

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	04-05-2017
	Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2018
<b>Número do Plano</b>	<b>330</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>Ambiente e Saúde</b>

<b>Plano de Curso para</b>	
<b>01. Habilitação</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO</b>
<b>MÓDULO I + II + III</b>	<b>AMBIENTE</b>
<b>Carga Horária</b>	1500 horas
<b>Estágio</b>	0000 horas
<b>TCC</b>	120 horas
<b>02. Qualificação</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de</b>
<b>MÓDULO I + II</b>	<b>AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>
<b>Carga Horária</b>	1000 horas
<b>Estágio</b>	000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Diretora Superintendente  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Vice-diretor Superintendente  
**Luiz Antônio Tozi**
- ✓ Chefe de Gabinete  
**Luiz Carlos Quadrelli**
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico  
**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades de Araújo**

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**Regiane De Nadai**

Mestra em Ciências Biológicas / Zoologia

Especialista em Gestão de Projetos e Processos Organizacionais / Bióloga

Coordenadora do Eixo Tecnológico de Ambiente e Saúde/Recursos Naturais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## Colaboração

### **Adenezile de Fátima Mendes Reis**

Licenciada em Geografia  
Etec Guaracy Silveira

### **Adriano Paulo Sasaki**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Ceeteps

### **Andréa Marquezini**

Bacharel em Administração  
Especialista em Gestão de Projetos  
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos  
Ceeteps

### **Daniel Fontanesi Rossi**

Licenciado em Química  
Etec Tiquatira

### **Dayse Victoria da Silva Assumpção**

Bacharel em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Inglês  
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

### **Elaine Cristina Cendretti**

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica  
Tecnóloga em Projetos Mecânicos  
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

### **Elaine Lima Silva**

Mestra em Biodiversidade  
Licenciada em Ciências Biológicas  
Etec de Guaianazes

### **Eltiza Rondino Vasques**

Bacharel e Licenciada em Geografia  
Engenharia Agrônoma

Etec Getúlio Vargas

**Gustavo Fonseca**

Licenciado em Ciências Biológicas  
Etec Rodrigo de Abreu

**Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega**

Licenciada em Engenharia Elétrica  
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho  
Especialista em Gestão Ambiental  
Mestra em Física  
Coordenadora de Projetos – Segurança do Trabalho  
Etec Alfredo de Barros Santos

**Luciano Carvalho Cardoso**

Licenciado em Filosofia  
Mestre em Lógica  
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo  
Etec Parque da Juventude

**Marcio Prata**

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Assistente Técnico Administrativo I  
Ceeteps

**Sergio Luiz Alves Júnior**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Assistente Técnico  
Ceeteps

**Sérgio Yoshiharu Hitomi**

Tecnólogo em Processamento de Dados  
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo  
Etec Parque da Juventude

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>REQUISITOS DE ACESSO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>104</b>
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>108</b>
<b>CAPÍTULO 8</b>	<b>PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>116</b>
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>CERTIFICADO E DIPLOMA.....</b>	<b>161</b>
	<b>PARECER TÉCNICO .....</b>	<b>162</b>
	<b>PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 04-05-2017 .....</b>	<b>167</b>
	<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO I -</b>	<b>PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS .....</b>	<b>170</b>
<b>ANEXO II –</b>	<b>MATRIZES CURRICULARES.....</b>	<b>198</b>

## **CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA**

### **1.1. Justificativa**

A questão ambiental tem suscitado, especialmente nas últimas décadas, a preocupação de diferentes grupos sociais com a preservação do meio ambiente tendo em vista a clareza sobre o longo ciclo de reprodução de parte dos recursos e da finitude de outros necessários à manutenção da vida.

Não deve ser compreendida como produto de uma relação entre homem e natureza, mas das relações que os diferentes grupos estabelecem no espaço, bem como das estratégias que se elaboram no embate pela apropriação, controle e uso dos recursos naturais.

Além das alterações no ambiente físico, as relações humanas também vêm sofrendo as consequências da apropriação predatória da natureza pelas sociedades modernas, tais como: desigualdades sociais, fim de algumas formas de organizações culturais e socioeconômicas tradicionais, contingentes de deslocados e precariedade do trabalho.

Simultaneamente à evolução dos problemas ambientais no campo, problemas específicos de uma urbanização acelerada e totalmente carente de infraestrutura também se apresentam. Entre os problemas do campo podemos destacar a perda de solos, a diminuição da biodiversidade, a contaminação de solos e mananciais, a salinização e a maior ocorrência de pragas. No meio urbano, alguns desses problemas, mesmo que por causas e consequências diferentes, também estão presentes: contaminação da água e do solo, maior incidência de pragas, poluição do ar, ilhas de calor, inundações, deslizamentos e desmoronamentos.

Segundo pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, a pedido da Confederação Nacional da Indústria (CNI), os brasileiros estão mais preocupados com o meio ambiente. De acordo com os mais de 2 mil entrevistados com 16 anos ou mais, o índice de pessoas preocupadas com o tema passou de 80%, em 2010, para 94%, em 2011.

O desmatamento é apontado como problema mais grave, seguido pela poluição das águas e pelas mudanças climáticas. Ao serem questionados sobre a responsabilidade pelo aquecimento global, 38% dos entrevistados elegeu a indústria. Para mais de 20%, o cidadão é o grande vilão ambiental e, para 18%, os governos têm a maior parcela de responsabilidade.

Os dados ainda mostram que 71% afirma evitar o desperdício de água e quase 60% garante economizar energia.

A maioria dos brasileiros parece estar disposta a pagar mais caro por produtos ambientalmente corretos, mas, segundo essa mesma pesquisa, “apenas 18% efetivamente modifica seu consumo em prol do meio ambiente”.

Embora o processo de urbanização tenha se iniciado há mais de dois séculos, até pouco tempo, a maior parte da população habitava no campo. Segundo estimativas do Fundo de População das Nações Unidas, a partir de 2008 a maior parte da população mundial habita nas cidades e tem um estilo de vida que cria a ilusão de que não dependemos da natureza, o que pode contribuir para aprofundar os problemas ambientais urbanos e rurais.

Nesse contexto, a criação de cursos técnicos em Meio Ambiente vem atender a uma demanda de mercado, do setor público, e até de formadores de opinião, necessários em uma sociedade altamente influenciada pela propaganda direcionada ao consumo.

#### **Fontes:**

**Vainer, C.** 'População, meio ambiente e conflito social na construção de hidroelétricas' in População e meio ambiente: verdades e contradições. Martine, G. (org.). Campinas. Editora UNICAMP. 1993.

**OCTAVIANO, C.** Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. Revista Eletrônica de Jornalismo Científica – Consciência. 10/07/2010.

Disponível na Internet via  
<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=58&id=730>. Acesso em  
25/09/14.

Disponível na Internet via

<https://www.terra.com.br/noticias/brasil/ibope-53-elegem-desmatamento-como-prioridade-no-meio-ambiente,b2ebdc840f0da310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>. Acesso em 13/06/2017.

## 1.2. Objetivos

O curso de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- Identificar as fontes e o processo de degradação natural de origem química, geológica e biológica e as grandezas envolvidas nesses processos, utilizando métodos de medição e análise;
- Atuar na organização de programas de educação ambiental, de conservação e preservação de recursos naturais, de redução, reuso e reciclagem;
- Identificar as intervenções ambientais, analisar suas consequências e operacionalizar a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos;
- Executar o monitoramento de variáveis ambientais;
- Participar da gestão em unidades de conservação;
- Comunicar-se com eficiência na área profissional, utilizando a terminologia técnica e/ou científica da área e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

## 1.3. Organização do Curso

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

Especialistas, docentes e gestores educacionais foram reunidos no Laboratório de Currículo para estudar e analisar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC) e a CBO



– Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho). Uma sequência de encontros de trabalho, previamente agendados, possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção curricular alinhada a este mercado.

Entendemos o “Laboratório de Currículo” como o processo e os produtos relativos à pesquisa, ao desenvolvimento, à implantação e à avaliação de currículos escolares pertinentes à Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Partimos das leis federais brasileiras e das leis estaduais (estado de São Paulo) que regulamentam e estabelecem diretrizes e bases da educação, juntamente com pesquisa de mercado, pesquisas autônomas e avaliação das demandas por formação profissional.

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC), dirigido pela Professora Fernanda Mello Demai, desde outubro de 2011.

No GFAC, definimos Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio como esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados por eixo tecnológico/área de conhecimento em componentes curriculares, a fim de atender a objetivos da Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

As formas de desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e de avaliação foram planejadas para assegurar uma metodologia adequada às competências profissionais propostas no Plano de Curso.

#### **Fontes de Consulta:**

**BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2016. Eixo Tecnológico: “Ambiente e Saúde” (*site*: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/> )

**BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (*site*: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

<b>Títulos</b>
<b>3115 – TÉCNICOS EM CONTROLE AMBIENTAL, UTILIDADES E TRATAMENTO DE EFLUENTES</b>
3115-05 – Técnico em Controle de Meio Ambiente 3115-10 – Técnico em Meteorologia 3115-20 – Técnico em Tratamento de Efluentes
<b>3522 – AGENTES DE SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE</b>
3522-05 – Agente de Defesa Ambiental 3522-10 – Agente de Saúde Pública

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Cenu

## CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

O processo classificatório será divulgado por edital público, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens;
- Ciências da Natureza;
- Ciências Humanas;
- Matemática.

Por razões de ordem didática e/ou administrativa que possam ser justificadas, poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.

O acesso aos demais módulos ocorrerá por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### MÓDULO III

#### Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

O **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** é o profissional que coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais. Colabora na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais. Auxilia na elaboração, no acompanhamento e na execução de sistemas de gestão ambiental. Atua na organização de programas de educação ambiental, de conservação e de preservação de recursos naturais, de redução, reúso e reciclagem. Detecta as intervenções ambientais, auxilia na análise de suas consequências e operacionaliza a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos. Procura meios de viabilizar soluções ambientais aos interesses e demandas mercadológicos, identificando oportunidades de negócios empreendedores.

#### MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Instituições públicas.
- ❖ Terceiro setor.
- ❖ Empresas prestadoras de serviço de controle ambiental.
- ❖ Empresas privadas ou públicas atuantes em Sistemas de Gestão Ambiental.
- ❖ Sistemas de Tratamento de água, esgotos e efluentes diversos.
- ❖ Prestação de serviço em consultoria ambiental e gestão de resíduos.
- ❖ Unidades de preservação.
- ❖ Empresas de pesquisa.
- ❖ Parques, jardins botânicos e empresas florestais.
- ❖ Instituições e organizações não governamentais.

#### COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

### **MÓDULO I**

- desenvolver conexões entre os sistemas, ecossistemas e os elementos que os compõem e suas respectivas funções;
- interpretar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza;
- classificar os recursos naturais (água e solo), correlacionando suas características físicas e químicas.

### **MÓDULO II**

- identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervêm no meio ambiente;
- identificar, caracterizar e dimensionar impactos e situações de risco;
- diagnosticar e apresentar soluções para contenção nos processos de emissão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos;
- proceder adequadamente na coleta, armazenagem de materiais e seus respectivos registros;
- aplicar técnicas de controle, remediação, mitigação e prevenção;
- interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e da poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras e compensatórias.

### **MÓDULO III**

- utilizar sistemas informatizados de gestão ambiental;
- interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e da poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras e compensatórias;

- utilizar e interpretar material básico de localização espacial através de mapas, cartas, fotografias aéreas, imagens de satélite e sistemas de georreferenciamento.

## **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Executar o monitoramento de variáveis ambientais.
- ❖ Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.
- ❖ Acompanhar o sistema de gestão ambiental.
- ❖ Participar no desenvolvimento de projetos visando a sustentabilidade e inovação tecnológica.
- ❖ Participar da gestão em unidades de conservação.
- ❖ Executar técnicas de uso e ocupação do solo.
- ❖ Aplicar metodologias de avaliação de impactos ambientais.
- ❖ Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.

## **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- ❖ Demonstrar autonomia intelectual.

## **ÁREA DE ATIVIDADES**

### **A – AUXILIAR NA COORDENAÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO**

- Distribuir tarefas e orientar equipes de trabalho.
- Acompanhar o cumprimento das normas e legislação ambiental no desenvolvimento do trabalho.
- Auxiliar na capacitação da equipe de trabalho.
- Reavaliar constantemente o plano de trabalho.
- Fornecer subsídios para elaborar planos de manutenção.

### **B – ATUAR EM PROCESSOS DE CONTROLE AMBIENTAL E UTILIDADES**

- Realizar inspeções e vistorias técnicas.
- Controlar distribuição de produtos gerados.
- Realizar técnicas de tratamento de efluentes.
- Coleta e levantamento de dados meteorológicos.

### **C – EXECUTAR ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DA ÁGUA, EFLUENTES, AR E SOLO**

- Coletar, armazenar, quantificar e registrar amostras.
- Analisar amostras e interpretar resultados.
- Elaborar laudos, relatórios e planilhas dos resultados analíticos.

### **D – CONTROLAR DOCUMENTOS E PROCESSOS ADMINISTRATIVOS**

- Controlar fluxo de documentação.
- Controlar prazos.
- Preencher fichas cadastrais.
- Preencher relatórios administrativos.

### **E – ANALISAR TECNICAMENTE PROJETOS E PROCESSOS**

- Realizar leitura técnica de laudos e relatórios.
- Realizar leitura e análise de contradita e pareceres.
- Participar de reuniões técnicas.

### **F – ORIENTAR O PÚBLICO SOBRE SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

- Realizar assessoramento e/ou participar de conselhos deliberativos municipais e regionais.
- Elaborar material didático.
- Dar orientações técnicas aos interessados.
- Promover cursos e treinamentos para capacitação de instituições.

### **G – PARTICIPAR DE PROGRAMAS DA QUALIDADE**

- Cumprir procedimentos de qualidade.
- Utilizar ferramentas de avaliação da qualidade.
- Implementar ações corretivas e preventivas.
- Participar de auditorias de qualidade.

- Realizar procedimentos para garantir a gestão de qualidade.

## **H – ELABORAR DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- Redigir relatórios de análise técnica.
- Participar da elaboração de laudos técnicos.
- Redigir procedimentos a serem observados ou efetuados.
- Elaborar exigências técnicas.
- Elaborar pareceres técnicos.
- Elaborar contradita.
- Organizar documentação para envio aos órgãos competentes.

## **I – REALIZAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- Realizar visitas técnicas.
- Detectar problemas técnicos.
- Propor alternativas para solução de problemas.
- Propor melhorias ambientais no processo de fabricação e produto.
- Resolver problemas técnicos.
- Cumprir normas descritas nos processos de assistência técnica.

## **J – VISTORAR LOCAIS DE ATIVIDADES E OBRAS**

- Aferir informações do processo de construção dos diversos setores da engenharia.
- Verificar existência de irregularidades ambientais e sanitárias.
- Integrar equipes de trabalho para avaliação do impacto ambiental ou socioambiental da atividade.

Grupo de Formulação de Anais Curriculares - Centro Paula Souza / SP



## MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Caracterizar os recursos naturais (água e solo) correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.
- ❖ Manusear e operar instrumentos de precisão.
- ❖ Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.
- ❖ Participar de projetos de conscientização ambiental.
- ❖ Comunicar-se em contextos profissionais, em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnica e/ou científica da área.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.

### ÁREA DE ATIVIDADES

#### A – IMPLEMENTAR PROJETOS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

- Colaborar na preparação de material de treinamento.
- Colaborar na elaboração de projetos de conscientização ambiental.

#### B – AUXILIAR NA COORDENAÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO

- Auxiliar na orientação de equipes de trabalho.

#### C – MONITORAR A SEGURANÇA DO TRABALHO

- Verificar o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva.
- Levantar informações para procedimentos de emergência.
- Cumprir procedimentos de emergência.
- Aferir dados geográficos e cartográficos.
- Cumprir procedimentos de emergência.

#### D – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

- Utilizar normas de segurança de uso dos equipamentos e instrumentos.

- Manusear equipamentos de produção de informação geográfica.
- Manusear vidrarias, produtos químicos, instrumentos e equipamentos.

#### **E - COMUNICAR-SE NOS CONTEXTOS PROFISSIONAIS EM LÍNGUA PORTUGUESA**

- Expressar-se utilizando o vocabulário técnico da área profissional e de áreas correlatas.
- Divulgar as informações, de forma clara e objetiva, no desenvolvimento de atividades e/ou eventos.
- Empregar a terminologia técnico-científica da área profissional.
- Elaborar relatório de atividades

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

## PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

### MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

O **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** é o profissional que auxilia na realização de análises químico-físicas e biológicas da água, efluentes e dos solos. Identifica, caracteriza e analisa o ambiente natural e as intervenções antrópicas.

#### ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- ❖ Realizar análises físico-químicas e biológico-ambientais.
- ❖ Monitorar poluentes atmosféricos.
- ❖ Organizar informações meteorológicas.
- ❖ Realizar medições atmosféricas.
- ❖ Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.

#### ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

- Realizar procedimento de operação de instrumentos de coleta de dados/ amostras.
- Acompanhar o funcionamento de equipamentos.
- Calibrar instrumentos (pHmetro, condutímetro, oxímetro entre outros).

##### B – AUXILIAR NOS PROCESSOS DE CONTROLE AMBIENTAL E UTILIDADES

- Cumprir objetivos e metas ambientais: efluentes e levantamentos meteorológicos.
- Definir local de armazenamento dos resíduos e efluentes.
- Monitorar parâmetros ambientais.

- Avaliar eficiência no processo.
- Efetuar levantamento de dados da capacidade produtiva do processo de ar, vapor, óleo, gases e água.
- Determinar índices inerentes ao controle de processo.

#### **C – REALIZAR ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DE ÁGUA, EFLUENTES, AR E SOLO**

- Coletar amostras.
- Preservar amostras coletadas.
- Catalogar amostras e mapear pontos de coleta.
- Manusear vidrarias, produtos químicos, instrumentos e equipamentos.
- Encaminhar amostras para análises externas complementares.
- Preparar o ambiente para a realização das análises.
- Suprir o ambiente de realização das análises com reagentes, vidrarias e equipamentos.

#### **D – VISTORiar LOCAIS DE ATIVIDADES E OBRAS**

- Visitar o local a ser vistoriado e informar sobre precauções de produtos e resíduos gerados.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

## **CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **4.1. Estrutura Modular**

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto Federal n.º 8268, de 18-6-2014, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Ambiente e Saúde” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

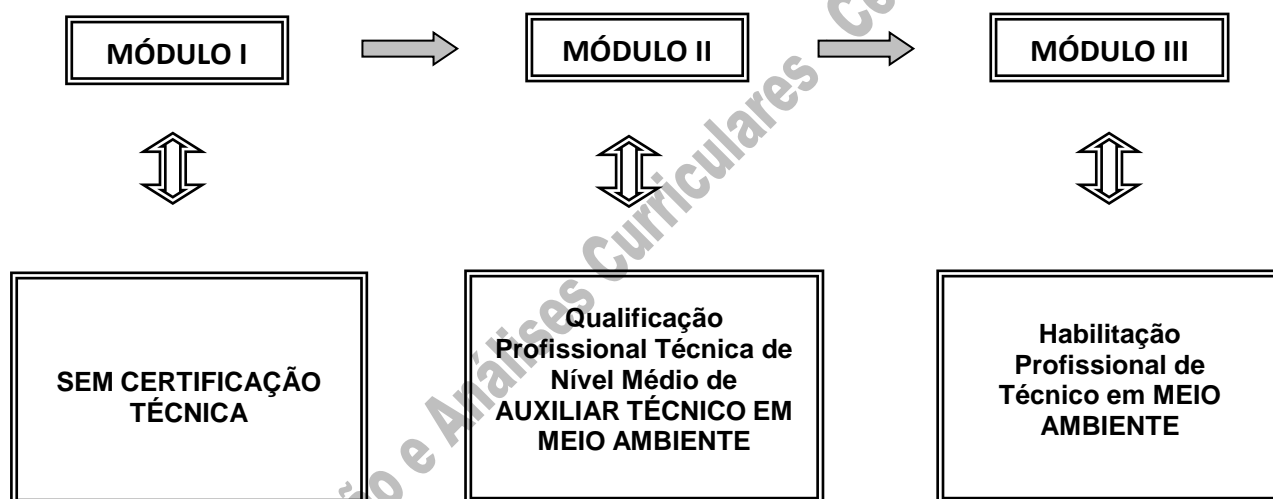
### **4.2. Itinerário Formativo**

O curso de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** é composto por 3 (três) módulos.

O MÓDULO I não oferece terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para os módulos subsequentes.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**.

Ao completar os MÓDULOS I, II e III, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



#### 4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

#### MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
I.1 – Práticas em Ciências da Terra	00	00	60	50	60	50	48	40
I.2 – Segurança Ambiental	40	50	00	00	40	50	32	40
I.3 – Aplicativos Informatizados em Meio Ambiente	00	00	40	50	40	50	32	40
I.4 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
I.5 – Localização Espacial e Interpretação de Imagens	00	00	40	50	40	50	32	40
I.6 – Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	00	00	60	50	60	50	48	40
I.7 – Dinâmica dos Sistemas	00	00	100	100	100	100	80	80
I.8 – Projetos em Educação Ambiental	60	50	00	00	60	50	48	40
I.9 – Práticas em Química Ambiental	00	00	60	50	60	50	48	40
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>360</b>	<b>350</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

**MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO  
 EM MEIO AMBIENTE**

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	00	00	60	50	60	50	48	40
II.2 – Energia e Meio Ambiente	40	50	00	00	40	50	32	40
II.3 – Análise Biológica da Água	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas	60	50	00	00	60	50	48	40
II.5 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	40	50	00	00	40	50	32	40
II.6 – Sistemas de Tratamento de Águas e Resíduos	00	00	100	100	100	100	80	80
II.7 – Tecnologia de Processos Agroindustriais	40	50	00	00	40	50	32	40
II.8 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo I	00	00	100	100	100	100	80	80
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>320</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>



### MÓDULO III – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Avaliação de Riscos e Impacto Ambiental	00	00	100	100	100	100	80	80
III.2 – Gestão e Qualidade Ambiental	40	50	00	00	40	50	32	40
III.3 – Legislação Ambiental	40	50	00	00	40	50	32	40
III.4 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
III.5 – Poluição Ambiental e Saúde Pública	40	50	00	00	40	50	32	40
III.6 – Tecnologia de Processos	00	00	60	50	60	50	48	40
III.7 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo II	60	50	00	00	60	50	48	40
III.8 – Manejo e Recuperação Vegetal	00	00	60	50	60	50	48	40
III.9 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	00	00	60	50	60	50	48	40
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

#### 4.4. Formação Profissional

### MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

<b>I.1 PRÁTICAS EM CIÊNCIAS DA TERRA</b>	
<b>Função: Reconhecimento de Paisagens Terrestres e Seus Condicionantes</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar os recursos naturais (água e solo) correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.</li> <li>• Participar de projetos de conscientização ambiental.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Incentivar ações que promovam a cooperação.</li> <li>• Estimular a proatividade.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar a estrutura da litosfera bem como agentes da dinâmica interna e externa do planeta.  2. Identificar na paisagem formas de relevo.  3. Relacionar ciclo hidrológico com a formação e padrões das bacias hidrográficas.  4. Analisar e classificar os fenômenos atmosféricos que atuam no sistema Terra.	1.1 Identificar minerais e grupos de rochas.  2.1 Relacionar dinâmica interna e externa na formação do relevo.  3.1 Classificar bacias hidrográficas. 3.2 Registrar a dinâmica hidrológica. 3.3 Apontar os fenômenos meteorológicos que atuam na dinâmica fluvial.  4.1 Identificar os fatores climáticos na formação do relevo e/ou realizar experimentos da dinâmica externa do sistema Terra.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
A dinâmica interna e a Teoria das Placas Tectônicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo geológico;</li> <li>• Estrutura geológica;</li> <li>• Minerais e rochas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ identificação;</li> <li>✓ caracterização;</li> <li>✓ classificação.</li> </ul> </li> <li>• Conservação de amostras de minerais e rochas.</li> </ul> Geomorfologia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes endógenos e exógenos.</li> </ul> Introdução ao conceito de bacias hidrográficas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização e delimitação;</li> <li>• Classificação de rios e vales;</li> </ul>	

- Nomenclatura fluvial;
- Regimes fluviais e balanço hídrico;
- Águas subterrâneas.

Dinâmica e estrutura atmosférica

- Elementos e fatores climáticos;
- Dinâmica climática brasileira:
  - ✓ ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) e ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul).
- Mudanças climáticas.

Experimentos

- Umidade relativa do ar;
- Condutividade, acidez e volume da chuva;
- Direção e intensidade do vento.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

<b>I.2 SEGURANÇA AMBIENTAL</b>	
<b>Função: Proteção e Prevenção da Saúde e Segurança do Trabalho</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>Socializar os saberes.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Avaliar as consequências dos perigos e riscos que caracterizam o trabalho na área ambiental com vistas à saúde e segurança.</p> <p>2. Decodificar a linguagem de sinais utilizados em saúde e segurança no trabalho.</p> <p>3. Avaliar a vítima com vistas a determinar as prioridades de atendimento em situações de emergência e trauma.</p>	<p>1.1 Identificar riscos potenciais, as causas originárias de incêndio e as formas de combate ao fogo.</p> <p>1.2 Aplicar normas de transporte de produtos químicos tóxicos, inflamáveis, corrosivos e biológicos.</p> <p>1.3 Identificar os efeitos de substâncias tóxicas no ambiente de trabalho e atuar na prevenção das intoxicações.</p> <p>2.1 Identificar os equipamentos de proteção individual (EPI) e os equipamentos de proteção coletiva (EPC) indicados.</p> <p>2.2 Utilizar e operar equipamentos de trabalho dentro de princípios de segurança prevendo sua manutenção preventiva.</p> <p>2.3 Interpretar e seguir as normas reguladoras de segurança.</p> <p>2.4 Utilizar procedimentos e equipamentos adequados de prevenção e combate ao fogo.</p> <p>3.1 Identificar a sequência de cuidados prioritários para atendimento.</p> <p>3.2 Identificar os recursos disponíveis de forma a viabilizar o atendimento de emergência.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Fatores de risco</p> <p>EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo;</li> <li>Uso;</li> <li>Legislação pertinente.</li> </ul> <p>Códigos e símbolos específicos de Saúde e Segurança no Trabalho (SST)</p> <p>Tipos de incêndio e respectivos produtos utilizados no combate</p> <p>Normas regulamentadoras de segurança da ABNT e outras normas aplicadas à Segurança no Trabalho</p> <p>Normas de transporte de produtos químicos tóxicos, inflamáveis, corrosivos e biológicos</p>	

Normas ambientais para controle de falhas durante os procedimentos de manuseio, estocagem e transporte de produtos

Mapas de riscos

- Leitura e interpretação.

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

- Organização;
- Funcionamento;
- Legislação.

Toxicologia ocupacional

Avaliação inicial da vítima

- Prioridades no atendimento.

Técnicas de reanimação cardiopulmonar e controle de hemorragias

Atendimento de emergência em ferimentos, queimaduras, choque elétrico, desmaios, vertigens, envenenamentos, picadas de animais peçonhentos, crises convulsivas, estado de choque, corpos estranhos no organismo, afogamento

Imobilização de fraturas, luxações, entorses

Recursos de atendimento de emergência disponíveis na comunidade

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.3 APLICATIVOS INFORMATIZADOS EM MEIO AMBIENTE</b>	
<b>Função: Operação de Computadores e de Sistemas Operacionais</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.</li> <li>• Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Estimular a organização.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.</p> <p>2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.</p>	<p>1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área.</p> <p>1.2 Operar sistemas operacionais básicos.</p> <p>1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área.</p> <p>1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.</p> <p>2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i>, <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i>.</p> <p>2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Fundamentos de Sistemas Operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos;</li> <li>• Características;</li> <li>• Funções básicas.</li> </ul> <p>Fundamentos de aplicativos de Escritório</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas de processamento e edição de textos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação básica;</li> <li>✓ organogramas;</li> <li>✓ desenhos;</li> <li>✓ figuras;</li> <li>✓ mala direta;</li> <li>✓ etiquetas.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação;</li> <li>✓ fórmulas;</li> <li>✓ funções;</li> <li>✓ gráficos.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas de apresentações:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação.</li> </ul> </li> </ul> <p>Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p>	

- Armazenamento em nuvem:
  - ✓ sincronização, *backup* e restauração de arquivos;
  - ✓ segurança de dados.
- Aplicativos de produtividade em nuvem:
  - ✓ *webmail*, agenda, localização, pesquisa, notícias, fotos/vídeos, outros.

Noções básicas de redes de comunicação de dados

- Conceitos básicos de redes;
- *Softwares*, equipamentos e acessórios.

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

- Pesquisa através de parâmetros;
- Validação de informações através de ferramentas disponíveis na *internet*;
- Aplicativos *web*:
  - ✓ *google docs*;
  - ✓ *google Earth*.

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

- Elementos para construção de um *site* ou *blog*;
- Técnicas para publicação de informações em redes sociais:
  - ✓ privacidade e segurança;
  - ✓ produtividade em redes sociais;
  - ✓ ferramentas de análise de resultados.

Noções de Desenho Auxiliado por Computador

Utilização de programas de estatística para cálculo da biodiversidade, riqueza e densidade populacional

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

<b>I.4 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b>	
<b>Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos</b>	
<b>Classificação: Planejamento</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar-se em contextos profissionais, em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnica e/ou científica da área.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a comunicação nas relações interpessoais.</li> <li>Incentivar o diálogo e a interlocução.</li> <li>Socializar os saberes.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Meio Ambiente por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Meio Ambiente, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de Meio Ambiente, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.</p> <p>5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.</p>	<p>1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.</p> <p>1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).</p> <p>1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes).</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Meio Ambiente.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.</p> <p>3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Meio Ambiente.</p> <p>4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.</p> <p>5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> <p>5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.</p> <p>5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.</p>



## Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Meio Ambiente, a partir do estudo de:

- Indicadores linguísticos:
  - ✓ vocabulário;
  - ✓ morfologia;
  - ✓ sintaxe;
  - ✓ semântica;
  - ✓ grafia;
  - ✓ pontuação;
  - ✓ acentuação, entre outros.
- Indicadores extralinguísticos:
  - ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;
  - ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;
  - ✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Meio Ambiente

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Meio Ambiente

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-currículo;
- Currículo;
- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de Meio Ambiente

- Glossário dos termos utilizados na área de Meio Ambiente.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;

- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;
- Estudo da confiabilidade das fontes.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/> e a Indicação CEE N.º 157/2016**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

<b>I.5 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS</b>					
<b>Função: Coleta e Aplicação de Dados Espaciais</b>					
<b>Classificação: Planejamento</b>					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.</li> </ul>					
<b>Valores e Atitudes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Estimular a organização.</li> </ul>					
<b>Competências</b>			<b>Habilidades</b>		
1. Identificar os sistemas cartográficos (mapas, imagens e sensoriamento remoto).			1.1 Apontar diferentes níveis de escala, para os diferentes sistemas cartográficos. 1.2 Ler e construir mapas temáticos. 1.3 Empregar os sistemas cartográficos para análise ambiental.		
2. Classificar técnicas de geoprocessamento e cartografia digital.			2.1 Identificar e examinar os fenômenos e impactos ambientais através de imagens. 2.2 Ler e interpretar imagens de satélite e aplicá-las à identificação de fenômenos ambientais. 2.3 Utilizar ferramentas (GPS) no processo de análise ambiental.		
<b>Bases Tecnológicas</b>					
Cartografia básica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos cartográficos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ coordenadas geográficas, escalas, códigos/ símbolos.</li> </ul> </li> <li>• Leitura, análise e confecção de produtos cartográficos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ mapas, cartas, plantas, perfis topográficos e croquis.</li> </ul> </li> </ul>					
Sistemas de informações geográficas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e interpretação de mapas, imagens aéreas, fotográficas e de satélites.</li> </ul>					
Georreferenciamento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de sensores remotos;</li> <li>• Sistema de posicionamento global, por satélites (GNSS).</li> </ul>					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>I.6 AÇÕES MICROBIOLÓGICAS NA ÁGUA, AR E SOLO</b>	
<b>Função: Reconhecimento dos Processos Microbiológicos</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.</li> <li>• Manusear e operar instrumentos de precisão.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>• Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Discriminar os procedimentos de segurança nos laboratórios de microbiologia.</p> <p>2. Distinguir os grupos de microrganismos, sua atuação no meio ambiente, técnicas de cultivo e análise.</p> <p>3. Identificar danos ambientais e aplicar técnicas de biorremediação (fitorremediação) e biomanipulação.</p> <p>4. Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e sua relação com a vida aquática.</p> <p>5. Caracterizar nos recursos hídricos os processos de degradação natural.</p>	<p>1.1 Aplicar os princípios de biossegurança no laboratório de microbiologia.</p> <p>1.2 Utilizar equipamentos, vidrarias, meios de culturas e reagentes específicos.</p> <p>2.1 Identificar os grupos de microrganismos.</p> <p>2.2 Executar análises microbiológicas em água, ar e solo.</p> <p>2.3 Quantificar os microrganismos encontrados nas amostras.</p> <p>2.4 Acondicionar amostras coletadas para análises.</p> <p>3.1 Identificar danos ambientais.</p> <p>4.1 Efetuar ações de correção de danos ambientais.</p> <p>4.2 Aplicar medidas técnicas de controle de acordo com os parâmetros de qualidade.</p> <p>4.3 Executar análises microbiológicas na água.</p> <p>5.1 Usar parâmetros para identificar os processos de degradação natural.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Biossegurança em laboratórios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boas Práticas Laboratoriais (BPL) para microbiologia;</li> <li>• Técnicas de microscopia e equipamentos laboratoriais:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tipos de microscópio.</li> </ul> </li> <li>• Microscopia óptica comum (MOC);</li> <li>• Microscopia eletrônica (transmissão e varredura);</li> <li>• Contador de colônias;</li> <li>• Estufa de crescimento bacteriano:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ técnicas de preparação de meios de cultura e lâminas.</li> </ul> </li> <li>• Bacteriologia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ morfofisiologia;</li> <li>✓ nutrição e respiração;</li> <li>✓ importância ambiental como agente decompositor;</li> </ul> </li> </ul>	

- ✓ metabolismo microbiano;
- ✓ habitats;
- ✓ eubactérias e arqueobactérias.
- Fungos:
  - ✓ Morfofisiologia;
  - ✓ nutrição e respiração;
  - ✓ importância ambiental como agente decompositor;
  - ✓ habitats.
- Virologia:
  - ✓ principais grupos e morfofisiologia.

Parâmetros microbiológicos da ambiental (água, ar e solo)

- Tipos de microrganismos;
- Análises microbiológicas:
  - ✓ rotinas para coleta de amostras;
  - ✓ identificação de colônias;
  - ✓ conservação de amostras;
  - ✓ reagentes.

Técnicas de correção de danos ambientais (Biorremediação)

Obtenção de amostras de organismos silvestres, nativos ou exóticos – animal, vegetal, fúngico ou microbiano – seja pela remoção do indivíduo do seu habitat natural, seja pela colheita de amostras biológicas (IN nº 54/2007/IBAMA)

Processos de degradação dos recursos hídricos

- Bactérias Nitrificantes e Desnitrificantes.

Relação da concentração de nutrientes e composição de micro-organismos em ambientes aquáticos.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

<b>I.7 DINÂMICA DOS SISTEMAS</b>	
<b>Função: Reconhecimento da Dinâmica dos Sistemas</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar os recursos naturais (água e solo) correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Socializar os saberes.</li> </ul>	
Competências	Habilidades
1. Analisar as relações entre os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções.	1.1 Identificar os elementos componentes dos sistemas e ecossistemas. 1.2 Verificar os processos biológicos em atuação nos sistemas e ecossistemas.
2. Distinguir os ecossistemas da Terra e os principais ecossistemas brasileiros.	2.1 Localizar os ecossistemas terrestres e aquáticos. 2.2 Identificar as características dos ecossistemas terrestres e aquáticos.
Bases Tecnológicas	
<p>Definição de Sistemas e Ecossistemas</p> <p>Níveis de organização</p> <p>Fluxo de energia e ciclagem da matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura trófica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ extrato autótrofo e heterotrófico.</li> </ul> </li> <li>• Substâncias orgânicas e Inorgânicas;</li> <li>• Ambiente atmosférico e clima;</li> <li>• Níveis tróficos.</li> </ul> <p>Controle Biológico do Ambiente Geoquímico</p> <p>Taxonomia e regras de nomenclatura na zoologia, botânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• categorias;</li> <li>• sistemas de classificação natural e artificial.</li> </ul> <p>Estudo de Populações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de amostragem e coleta para ambientes terrestre e aquático;</li> <li>• Cálculos de densidade, distribuição, diversidade e riqueza;</li> <li>• Relação ecológica entre organismos, sobreposição de nichos, espécies chaves;</li> <li>• Sucessão ecológica;</li> <li>• Efeito de borda.</li> </ul> <p>Grandes Ecossistemas Terrestres - Epinociclo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioma Mundial;</li> <li>• Formação Florestal Brasileira.</li> </ul>	

Ambientes Aquáticos

- Talassociclo - Ambientes marinhos:
  - ✓ classificação em função da profundidade e luminosidade;
  - ✓ metodologia de ambientes marinhos;
  - ✓ classificação dos organismos quanto à capacidade de deslocamento e habitat.
- Limnociclo - Ambientes de água doce – Dulcícolas:
  - ✓ classificação de acordo com parâmetros físicos;
  - ✓ metabolismo de ambientes de água doce, fatores limitantes e classificação trófica;
  - ✓ classificação dos organismos quanto ao potencial de deslocamento e papel funcional no ambiente;
  - ✓ importância dos organismos planctônicos e bentônicos.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP



<b>I.8 PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>					
<b>Função: Avaliação das Intervenções Antrópicas dos Princípios de Prevenção e Correção</b>					
<b>Classificação: Planejamento</b>					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de projetos de conscientização ambiental.</li> </ul>					
<b>Valores e Atitudes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar o diálogo e a interlocução.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Incentivar ações que promovam a cooperação.</li> </ul>					
<b>Competências</b>			<b>Habilidades</b>		
1. Analisar a educação ambiental voltada para a construção de sociedades sustentáveis.			1.1 Identificar os grandes problemas e acidentes ambientais. 1.2 Pesquisar o movimento ambientalista mundial e no Brasil. 1.3 Relacionar as características do desenvolvimento sustentável.		
2. Analisar o Programa Nacional de Educação Ambiental.			2.1 Identificar as ações no Programa Nacional de Educação Ambiental. 2.2 Construir a Agenda 21 Local. 2.3 Executar projetos de Educação Ambiental.		
<b>Bases Tecnológicas</b>					
<p>A origem da questão ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• História social das relações com a natureza;</li> <li>• Os grandes impactos ambientais no mundo.</li> </ul> <p>Histórico das conferências ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Educação Ambiental e os movimentos de transição de paradigmas;</li> <li>• Resgate histórico da educação ambiental no Brasil;</li> <li>• Agenda 21;</li> <li>• Agenda 21 no Brasil.</li> </ul> <p>Estratégia de desenvolvimento sustentável no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de zoneamento;</li> <li>• Plano de desenvolvimento de energias alternativas renováveis;</li> <li>• Plano nacional de mudanças do clima;</li> <li>• Lei de Gestão de Florestas Públicas;</li> <li>• Consumo sustentável.</li> </ul> <p>Aplicabilidade de projetos em educação ambiental focando o empreendedorismo.</p>					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>I.9 PRÁTICAS EM QUÍMICA AMBIENTAL</b>	
<b>Função: Reconhecimento de Processos Químicos na Natureza</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de projetos de conscientização ambiental.</li> <li>• Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a proatividade.</li> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Identificar materiais de laboratório e suas normas de segurança.	1.1 Preparar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas. 1.2 Executar técnicas básicas na utilização dos equipamentos e instrumentos de laboratórios. 1.3 Detectar os riscos inerentes ao trabalho no laboratório. 1.4 Utilizar EPI e EPC adequados para cada trabalho. 1.5 Executar manutenção preventiva em equipamentos de laboratório. 1.6 Utilizar técnicas de medição de densidades de líquidos e sólidos.
2. Selecionar os equipamentos e técnicas para análises químicas básicas.	2.1 Executar análise qualitativa ambiental do ar, da água e do solo. 2.2 Coletar e preservar amostras. 2.3 Aferir os resultados das análises. 2.4 Aplicar os métodos utilizados na execução de análises ambientais. 2.5 Identificar transformações químicas que ocorrem na atmosfera. 2.6 Descrever os ciclos biogeoquímicos que ocorrem na atmosfera (carbono, nitrogênio e enxofre). 2.7 Aplicar métodos de identificação da composição e propriedades dos solos.
3. Produzir reagentes de laboratório de forma adequada às diferentes situações.	3.1 Preparar reagentes e soluções necessárias às análises qualitativas. 3.2. Armazenar corretamente as soluções preparadas.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Introdução à Química Experimental <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais de laboratório:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ utilidades e limpeza:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ identificação, utilização e limpeza de vidrarias;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Técnicas de medição:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ massa e volume:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ balança técnica, semianalítica: técnicas de pesagens;</li> <li>○ materiais volumétricos e técnicas de medição de volume;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

- determinação da densidade de substâncias sólidas e líquidas.
- Normas de Segurança em Laboratório:
  - ✓ prevenção e combate a incêndio;
  - ✓ equipamentos de proteção individual e coletiva;
  - ✓ Boas Práticas de Laboratório (BPL) e 5S.

Introdução à química do meio ambiente

- Transformações químicas no meio ambiente;
- Composição química da água, do solo e do ar;
- Influência dos parâmetros termodinâmicos e cinéticos;
- Principais fenômenos poluidores da água:
  - ✓ contaminação, eutrofização, assoreamento e acidificação;
- Reações fotoquímicas;
- Unidade de concentração de gases:
  - ✓ fontes de emissões naturais e antropogênicas:
- Características dos poluentes;
- Análise qualitativa da composição química do solo;
- Mecanismos de contaminação.

Preparação e padronização de soluções de laboratório

- Padrões primários e secundários;
- Cálculos de concentrações em Mol;
- Características das principais soluções-padrão:
  - ✓ ácido clorídrico, ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio e indicadores de titulação;
  - ✓ rotulagem de soluções-padrão.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

<b>II.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS E EFLUENTES</b>	
<b>Função: Estudos e Pesquisas</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar análises físico-químicas e biológico-ambientais.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Interpretar a legislação ambiental e resoluções CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.	1.1 Identificar os padrões de qualidade ambiental de águas e efluentes e seu enquadramento na legislação vigente.
2. Selecionar técnicas de amostragem de efluentes.	2.1 Utilizar técnicas de amostragem de efluentes para análises físico-químicas.
3. Selecionar metodologias analíticas e instrumentais para análise de águas e efluentes.	3.1 Empregar análises físico-químicas de águas e efluentes. 3.2 Informar os resultados das análises físico-químicas.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Legislação ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resoluções CONAMA 001/86, 006/87, 009/90, 357 – complementada e alterada pela Portaria 430/11 –, Portaria MS nº 2914 de 12-12-2011 (Federal).</li> </ul> <p>Preparação de soluções e reagentes para análise quantitativa de água e efluentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análises Titulométricas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ alcalinidade total;</li> <li>✓ dureza total.</li> </ul> </li> <li>Análises colorimétricas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cloro residual livre;</li> <li>✓ cor;</li> <li>✓ alumínio.</li> </ul> </li> </ul> <p>Tratamento para obtenção de água potável</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamento de efluentes líquidos.</li> </ul> <p>Técnicas de amostragem e análises de águas e efluentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características físico-químicas dos recursos hídricos.</li> </ul> <p>Metodologias analíticas e instrumentais para avaliação da qualidade da água</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DBO - Demanda Biológica de Oxigênio;</li> <li>DQO - Demanda Química de Oxigênio;</li> <li>Marcadores, entre outros.</li> </ul>	

<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p><b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b></p>					

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>II.2 ENERGIA E MEIO AMBIENTE</b>					
<b>Função: Exploração dos Recursos Naturais</b>					
<b>Classificação: Controle</b>					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar poluentes atmosféricos.</li> </ul>					
<b>Valores e Atitudes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Socializar os saberes.</li> </ul>					
<b>Competências</b>			<b>Habilidades</b>		
1. Analisar o processo de exploração, produção e consumo dos recursos energéticos.			1.1 Estimar o ciclo de vida energético.		
2. Analisar procedimentos para exploração racional dos recursos naturais.			2.1 Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis.		
3. Analisar políticas da área energética no Brasil e no mundo.			3.1 Distinguir impactos ambientais gerados pela utilização das fontes de energia. 3.2 Indicar alternativas para a matriz energética. 3.3 Selecionar medidas mitigadoras pertinentes. 3.4 Identificar políticas energéticas.		
<b>Bases Tecnológicas</b>					
<p>Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia primária e secundária;</li> <li>• Análise de um ciclo de vida energético (ACVE).</li> </ul> <p>Fontes de energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renováveis e não renováveis;</li> <li>• Alternativas e tradicionais.</li> </ul> <p>Matrizes energéticas e sustentabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção e consumo energético no Brasil;</li> <li>• Zoneamento Nacional de Recursos de Óleo e Gás;</li> <li>• Plano Nacional de Energia 2030.</li> </ul> <p>Protocolo de Kyoto e as Políticas energéticas no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Nacional de Eficiência Energética;</li> <li>• Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA).</li> </ul>					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>					

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP



<b>II.3 ANÁLISE BIOLÓGICA DA ÁGUA</b>	
<b>Função: Reconhecimento dos Processos nos Recursos Naturais e Conservação</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar análises físico-químicas e biológico-ambientais.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Relacionar os diferentes compartimentos e estruturas dos ambientes aquáticos com a distribuição dos organismos.</p> <p>2. Interpretar fenômenos de alterações cíclicas naturais das alterações antrópicas promovidas em ambientes aquáticos, bem como suas consequências sobre o meio.</p> <p>3. Classificar ambientes de acordo com os parâmetros físico-químicos e ambientais indicados na legislação.</p> <p>4. Estabelecer relações entre comunidade aquática e os padrões de potabilidade e balneabilidade.</p> <p>5. Interpretar as modificações na qualidade dos recursos hídricos, bem como os princípios de Manejo e preservação dos ambientes aquáticos.</p>	<p>1.1 Identificar a influência da alteração física sobre a fauna e flora aquática.</p> <p>1.2 Aferir parâmetros básicos para interpretação e estudo de ambientes aquáticos.</p> <p>2.1 Identificar origem ou fonte das alterações ambientais.</p> <p>2.2 Conferir dados e registros.</p> <p>2.3 Diferenciar eutrofização natural da artificial e suas implicações na ciclagem dos nutrientes.</p> <p>2.4 Identificar a relação entre diversidade de organismos e ciclagem de nutrientes.</p> <p>3.1 Utilizar dados e registros técnicos de acordo com Resolução CONAMA 357, de 2005.</p> <p>3.2 Denominar os corpos da água de acordo com indicações e usos.</p> <p>4.1 Identificar os Valores Máximos Permitidos (VMP) conforme Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.</p> <p>4.2 Identificar os grupos de organismos indicados para monitoramento.</p> <p>4.3 Aplicar técnicas e métodos adequados para coleta e armazenamento conforme protocolo e normas técnicas (CETESB).</p> <p>4.4 Executar procedimentos para análise de balneabilidade conforme legislação vigente.</p> <p>5.1 Identificar origem do fator impactante.</p> <p>5.2 Distinguir técnicas de preservação e proteção dos recursos aquáticos.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Águas Continentais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterização do meio, compartimentos e comunidades;</li> <li>Alterações dos gradientes horizontais e verticais dos ambientes aquáticos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ temperatura, pH, transparência da coluna da água, profundidade, correnteza (presença /ausência), cor aparente, odor e características físicas do sedimento (arenoso, rochoso, lodoso entre outros.).</li> </ul> </li> </ul>	

Caracterização das etapas do metabolismo dos ambientes aquáticos

- Produção, consumo e decomposição;
- Transparência da coluna da água e sua importância para a produção primária e gradiente vertical;
- Alterações cíclicas e sazonais na concentração de nutrientes e processos de eutrofização natural.

Influência na carga de nutrientes na biodiversidade e adaptações dos peixes à concentração de oxigênio

Estudo das Comunidades

- Comunidades de Macrófitas Aquáticas dulcícolas e Marinhas:
  - ✓ classificação quanto ao seu biótopo:
    - emersas, folhas flutuantes, submersas enraizadas, submersas livres, flutuantes.
  - ✓ efeito filtro/bombeamento no manejo de ambientes aquáticos com utilização de macrófitas.
- Comunidade fitoplanctônica:
  - ✓ resolução Conama 357/2005 (padrões Ambientais), Portaria 2914/2011 (Potabilidade).
- Comunidade Zooplanctônica Dulcícola e Marinha;
- Comunidade Bentônica Dulcícola e Marinha:
  - ✓ distribuição da comunidade e Norma Técnica CETESB L 5.309 de maio de 2003.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>II.4 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	
<b>Função: Avaliação das intervenções Antrópicas e Fenômenos Naturais</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar os poluentes atmosféricos.</li> <li>• Organizar informações meteorológicas.</li> <li>• Realizar medições atmosféricas.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar os processos de degradação natural e de intervenção antrópica na atmosfera.</p> <p>2. Avaliar os parâmetros de qualidade do ar.</p> <p>3. Interpretar a legislação sobre parâmetros e padrões de emissão de indicadores de poluição atmosférica.</p> <p>4. Analisar os efeitos dos poluentes atmosféricos no meio urbano e rural.</p>	<p>1.1 Identificar os constituintes e seus papéis na dinâmica atmosférica.</p> <p>1.2 Identificar e caracterizar as fontes de resíduos e poluentes atmosféricos.</p> <p>1.3 Utilizar dados de emissões atmosféricas como indicadores do desempenho ambiental de uma organização.</p> <p>2.1 Registrar os parâmetros de qualidade do ar.</p> <p>2.2 Identificar as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais e nas emissões atmosféricas e sua redução na fonte.</p> <p>2.3 Utilizar equipamentos de controle e monitoramento das emissões atmosféricas.</p> <p>2.4 Aplicar os parâmetros e os padrões de qualidade dos indicadores de poluição por emissão gasosa.</p> <p>2.5 Realizar medições de poluição atmosférica e veicular</p> <p>3.1 Identificar a legislação federal, estadual e municipal sobre poluição atmosférica.</p> <p>4.1 Distinguir a composição dos principais poluentes atmosféricos e suas fontes.</p> <p>4.2 Apontar os princípios básicos das tecnologias de prevenção e de correção de poluição atmosférica.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Poluentes atmosféricos naturais</p> <p>Poluentes atmosféricos de natureza antrópica</p> <p>Evaporação e medidas da evaporação</p> <p>Metodologias e processos de monitoramento climático</p>	

Padrões de qualidade do ar, padrões ocupacionais ambientais, emissões, VOC (Composto Orgânico Volátil), fontes de poluição atmosféricas móveis e estacionárias, combustão, emissões fugitivas

Princípios básicos das tecnologias de prevenção e correção de poluentes atmosféricos

Medidas de evaporação e convecção de calor

Modelo de dispersão de poluentes particulados:

- Classificação técnica de dispersão, tratamento e disposição de resíduos gerados;
- Fontes de poluição móveis e fixas;
- Sistemas de detecção de materiais particulados e voláteis.

Tecnologias emergentes

Princípios de produção mais limpa relacionados à poluição atmosférica

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>II.5 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MEIO AMBIENTE</b>	
<b>Função: Estudo e Planejamento</b>	
<b>Classificação: Planejamento</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.</li> </ul>	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a organização.</li> <li>Socializar os saberes.</li> <li>Incentivar atitudes de autonomia.</li> </ul>	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.  2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.  3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo voltadas para gestão ambiental e / ou controle ambiental	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.  2.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.  3.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.
<b>Observação</b>	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
<b>Orientações</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos.</li> </ul>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Estudo do cenário da área profissional <ul style="list-style-type: none"> <li>Características do setor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ macro e microrregiões.</li> </ul> </li> </ul>	

- Avanços tecnológicos;
- Ciclo de vida do setor;
- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

#### Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
  - ✓ pertinência;
  - ✓ relevância;
  - ✓ viabilidade.

#### Definição do cronograma de trabalho

#### Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
  - ✓ pesquisa documental;
  - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
  - ✓ pesquisa de campo;
  - ✓ pesquisa de laboratório;
  - ✓ observação;
  - ✓ entrevista;
  - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
  - ✓ questionários;
  - ✓ entrevistas;
  - ✓ formulários, entre outros.

#### Problematização

Utilização de ferramentas como, por exemplo, CANVAS

#### Construção de hipóteses

#### Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

#### Carga horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

<b>II.6 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS</b>	
<b>Função: Avaliação das Intervenções e Exploração dos Recursos Naturais</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar análises físico-químicas, biológicas de água, efluentes solo e ar.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>Incentivar ações que promovam a cooperação.</li> <li>Socializar os saberes.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Avaliar os processos de intervenção antrópica no meio ambiente na geração de resíduos líquidos e sólidos.</p> <p>2. Interpretar a legislação federal, estadual e municipal de águas, efluentes líquidos e resíduos sólidos.</p> <p>3. Avaliar o desempenho ambiental de um sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto.</p> <p>4. Analisar os princípios de um sistema de tratamento de resíduos sólidos.</p>	<p>1.1 Implantar sistemas racionais de uso de água.</p> <p>1.2 Utilizar sistemas simplificados de reciclagem.</p> <p>2.1 Aplicar as legislações federal, estadual e municipal sobre águas, efluentes líquidos e resíduos sólidos.</p> <p>3.1 Identificar os princípios básicos das tecnologias de prevenção e correção de poluição hídrica.</p> <p>3.2 Aplicar as metodologias e técnicas de redução de efluentes líquidos na fonte, tratamento de efluentes, de resíduos sólidos e destinação final.</p> <p>3.3 Operar sistemas de tratamento de efluentes.</p> <p>3.4 Monitorar a produção de efluentes e dejetos e seus efeitos nocivos (resíduos sólidos e efluentes líquidos).</p> <p>3.5 Acompanhar projetos de pesquisa visando à melhoria da eficiência nos processos de tratamento de efluentes.</p> <p>3.6 Caracterizar as etapas do processo de um sistema público de tratamento e abastecimento de água e esgoto.</p> <p>4.1 Identificar os princípios básicos de um sistema de tratamento de resíduos sólidos.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Histórico e evolução do consumo e da produção de resíduos</p> <p>Formas de armazenamento, disposição e tratamento de resíduos sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definições e classificação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lixões e aterros.</li> </ul> </li> </ul> <p>Legislações e normas específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NBR 1004;</li> <li>Resoluções CONAMA.</li> </ul> <p>Sistemas de reciclagem</p> <p>Uso racional da água</p>	

- Sistema de abastecimento e reuso.

Sistemas simplificados de reciclagem

Aterros sanitários

Legislação federal, estadual e municipal sobre armazenagem e destino final de resíduos sólidos e líquidos

- Domésticos;
- Industriais.

Tratamento para obtenção de água potável

- Tratamento de efluentes líquidos;
- Legislação e normas aplicadas à qualidade da água e efluentes (CONAMA 357 – complementada e alterada pela Portaria 430/11 –, Portaria MS nº 2914 de 12-12-2011 (Federal).

Metodologias e tecnologias

- Redução de efluentes líquidos na fonte;
- Tratamento de efluentes;
- Destinação final.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**



<b>II.7 TECNOLOGIA DE PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS</b>	
<b>Função: Sistemas de Produção</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar atitudes de autonomia.</li> <li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Caracterizar etapas dos processos agroindustriais quanto ao consumo de energia e produção de resíduos.</p> <p>2. Selecionar procedimentos para análise dos parâmetros físicos, métodos de medição e sensores.</p> <p>3. Analisar o fluxograma de produção de modelos produtivos agroindustriais.</p> <p>4. Analisar os elementos descritivos do leiaute de sistemas produtivos do setor industrial.</p>	<p>1.1 Identificar processos físico-químicos, químicos e biológicos de conversão e produção de energia.</p> <p>1.2 Identificar pontos de geração de resíduos e poluentes.</p> <p>2.1 Coletar e sistematizar dados quantitativos ao longo do processo interno de produção.</p> <p>2.2 Executar procedimentos de análises dos resultados das medições através de tabelas e planilhas.</p> <p>2.3 Aplicar operações unitárias básicas.</p> <p>3.1 Construir fluxogramas utilizando dados obtidos.</p> <p>3.2 Identificar etapas da produção no fluxograma.</p> <p>4.1 Identificar os elementos descritivos do leiaute de sistemas produtivos industriais.</p> <p>4.2 Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Noções e definição dos processos de produção da indústria química e agrícola</p> <p>Noções de operações unitárias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operações mecânicas;</li> <li>Operações de transferência de calor;</li> <li>Operações de transferência de massa.</li> </ul> <p>Classificação da indústria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Química e seus segmentos;</li> <li>Agrícola e seus segmentos.</li> </ul> <p>Complexos agroindustriais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pecuário;</li> <li>Agrícola.</li> </ul> <p>Conceito e aplicação de organogramas e fluxogramas de processos produtivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classificação dos fluxogramas e aplicabilidade.</li> </ul> <p>Resíduos poluentes dos processos agroindustriais</p>	

Sustentabilidade ambiental no processo produtivo do setor agroindustrial					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>					

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

<b>II.8 USO, OCUPAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO I</b>	
<b>Função: Processos de Degradação Natural e Avaliação das Intervenções Antrópicas</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar a ocupação do solo no espaço rural e urbano, em nível local, regional e mundial.</p> <p>2. Relacionar o uso e ocupação do solo com suas características físico-químicas e a preservação da biodiversidade.</p> <p>3. Correlacionar o uso e ocupação do solo com a conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.</p> <p>4. Desenvolver práticas para recuperar áreas degradadas.</p>	<p>1.1 Contextualizar, historicamente, a importância do uso e da ocupação do solo.</p> <p>2.1 Identificar a influência das características dos sistemas de produção agropecuários sobre a fauna e flora nativas.</p> <p>2.2 Coletar dados para aferir a capacidade de uso do solo.</p> <p>2.3 Aplicar parâmetros de qualidade do solo.</p> <p>2.4 Relacionar as características do solo com os diversos fatores de formação, seus tipos e usos.</p> <p>2.5 Identificar características físicas, químicas e biológicas do solo com a sua produtividade e manejo</p> <p>2.6 Distinguir os tipos de erosão do solo.</p> <p>2.7 Executar projetos de proteção para evitar a erosão dos solos</p> <p>2.8 Coletar amostras de solo.</p> <p>3.1 Utilizar técnicas para conservação dos solos e dos recursos hídricos.</p> <p>4.1 Utilizar sistemas informatizados de gestão, uso e manejo do solo.</p> <p>4.2 Utilizar a legislação pertinente ao uso e ocupação do solo.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Histórico da ocupação do uso do solo na Terra, no Brasil e local</p> <p>Pedologia e edafologia</p> <p>Origem e formação do solo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfis e horizontes.</li> </ul> <p>Morfologia do solo</p> <p>Composição do solo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minerais;</li> <li>Água;</li> </ul>	

- Ar;
- Matéria orgânica.

Lei de *Liebig* ou “Lei do Mínimo”

Conceito de qualidade e produtividade do solo

- Coleta de amostras de solo para enviar ao laboratório.

Classificação dos solos

Processos de degradação dos solos

- Erosão:
  - ✓ laminar;
  - ✓ sulcos;
  - ✓ voçorocas.
- Desmatamento;
- Lixiviação;
- Laterização;
- Salinização;
- Desertificação.

Processos de recuperação de áreas degradadas

Técnicas de uso e conservação dos solos e proteção dos recursos hídricos

Código Florestal, Área de Proteção Permanente, Reserva Legal

Classes de usos dos solos

Construção de mapas de uso do solo

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

## MÓDULO III – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

<b>III.1 AVALIAÇÃO DE RISCOS E IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>Função: Aplicação dos Princípios de Prevenção e Correção</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.</li> <li>• Aplicar metodologias de avaliação de impactos ambientais.</li> <li>• Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>• Incentivar ações que promovam a cooperação.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Caracterizar processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a ele associados.</p> <p>2. Interpretar os fundamentos do licenciamento ambiental e a importância dos estudos que o precedem.</p> <p>3. Selecionar métodos para avaliação de impactos e utilização dos recursos naturais.</p> <p>4. Desenvolver etapas do processo para elaboração de relatórios de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).</p>	<p>1.1 Coletar dados sobre a intervenção antrópica no meio ambiente.</p> <p>1.2 Identificar riscos relativos aos impactos negativos no meio ambiente.</p> <p>2.1 Informar sobre Políticas Públicas e Programas de Meio Ambiente.</p> <p>2.2 Identificar procedimentos para fazer Licenciamento Ambiental.</p> <p>2.3 Identificar principais normas e sua aplicabilidade.</p> <p>2.4 Aplicar conceitos técnicos da área na elaboração de relatórios técnicos prévios de estudos ambientais conforme sua formação.</p> <p>3.1 Aplicar métodos básicos para avaliação de impactos ambientais.</p> <p>3.2 Identificar medidas preventivas e mitigadoras.</p> <p>3.3 Orientar sobre riscos e impactos ambientais.</p> <p>3.4 Executar o plano para recuperação de áreas degradadas.</p> <p>3.5 Informar sobre as emissões e os impactos ambientais causados pelo ruído.</p> <p>4.1 Executar programas de prevenção e resposta a situações de risco ambiental.</p> <p>4.2 Identificar as políticas públicas e programas ambientais para grupos sociais regionais.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Principais acidentes ambientais no Brasil e no mundo	
Conceitos usuais em Impactos Ambientais	

#### Licenciamento ambiental

- Definições e fundamentos jurídicos.
- Resoluções CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente:
  - ✓ outorga da água e substâncias perigosas.
- Fases do processo de Licenciamento;
- Licenças ambientais;
- Estudos ambientais.

#### Avaliação de impacto ambiental

- Objetivo;
- Etapas do processo de avaliação de impacto ambiental;
- Uso de indicadores ambientais;
- Tipos de impactos ambientais.

#### Etapas do estudo de impacto ambiental

#### Métodos de avaliação de impactos ambientais

- Aplicação dos métodos de avaliação de impactos ambientais;
- Escolha do método.

#### Risco Ambiental

- Definição;
- Tipos de riscos ambientais;
- Análise de risco ambiental;
- Atuação em situações de emergência.

#### Relatório de Impacto ambiental - RIMA

#### Relatório Ambiental Preliminar

#### Elaboração de um EIA-Rima

- Termos de Referência;
- Comunicação dos resultados.

#### Análise técnica dos estudos ambientais

- Objetivos;
- Ferramentas para análise e avaliação dos estudos ambientais;
- Dificuldades e deficiências na realização de estudos ambientais.

#### Etapa de acompanhamento no processo de avaliação de impacto ambiental

- Importância;
- Instrumentos para acompanhamento;
- Arranjos para acompanhamento.

#### Técnicas de Recuperação de Áreas Degradadas

#### Carga horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>III.2 GESTÃO E QUALIDADE AMBIENTAL</b>	
<b>Função: Legislação e Gestão Ambiental</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar o monitoramento de variáveis ambientais.</li> <li>• Acompanhar o sistema de gestão ambiental.</li> <li>• Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> </ul>	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Interpretar os princípios do Desenvolvimento Sustentável na Gestão Ambiental.	1.1 Aplicar os princípios do Desenvolvimento Sustentável na Gestão Ambiental. 1.2 Operar Sistema de Gestão Ambiental.
2. Identificar os programas e normas aplicados no sistema produtivo, visando à qualidade total.	2.1 Aferir os parâmetros e padrões de qualidade na área ambiental. 2.2 Utilizar diagnósticos de cada etapa do processo de gestão. 2.3 Empregar princípios da qualidade na gestão ambiental. 2.4 Aplicar as normas regulamentadoras da ISO 14.001.
3. Identificar os processos de gestão ambiental baseados na sustentabilidade.	3.1 Utilizar tecnologias limpas na produção. 3.2 Identificar práticas de produção mais limpa. 3.3 Distinguir sistemas de produção para máxima ecoeficiência.
<b>Orientações</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário que o professor trabalhe com análise de “cases” e motive os alunos a procurar soluções que venham ao encontro dos problemas encontrados.</li> </ul>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Princípios do Desenvolvimento Sustentável no Sistema de Gestão Ambiental  Etapas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)  Princípios de Certificação Ambiental  Normas ISO 14.001 e Normas Brasileiras (NBR)  Princípios da série de normas ISO 14.001  Programa cinco “R” <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparar;</li> <li>• Recondicionar;</li> </ul>	



- Reutilizar;
- Reciclar;
- Remanufaturar.

Práticas de produção mais limpa

Princípios da norma internacional de responsabilidade social ISO 26.000

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>III.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Função: Exploração dos Recursos Naturais</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.</li> <li>• Acompanhar o sistema de gestão ambiental.</li> <li>• Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1 Interpretar a legislação ambiental brasileira e internacional.</p> <p>2. Interpretar a legislação e os princípios pertinentes à atividade profissional na área.</p> <p>3. Identificar a legislação aplicada a Marcas &amp; Patentes, bem como Direito Autoral e parâmetros de referência de outras empresas (Benchmark).</p>	<p>1.1 Acessar e consultar bancos de dados sobre legislação ambiental.</p> <p>1.2 Pesquisar informações sobre Políticas Públicas e Programa Nacional, Estadual e Municipal sobre meio ambiente.</p> <p>2.1 Executar tarefas de acordo com suas atribuições e responsabilidades técnicas (ART).</p> <p>2.2 Identificar sua responsabilidade no trato de documentações pertinentes a área de atuação.</p> <p>2.3 Aplicar estratégias para estimular a organização social e resolução de problemas pertinentes ao meio ambiente.</p> <p>3.1 Utilizar a legislação e os códigos de ética profissionais.</p> <p>3.2 Executar procedimentos de acordo com regras, regulamentos, normas de sigilo, confidencialidade de dados e informações e situações de direitos autorais.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Legislação Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação Ambiental na Constituição Federal de 1988;</li> <li>• Competências Constitucionais em matéria ambiental.</li> </ul> <p>Legislação Ambiental Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas;</li> <li>• Convenções;</li> <li>• Atos;</li> <li>• Protocolos.</li> </ul> <p>Política Nacional de Meio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política Nacional de Resíduos Sólidos;</li> <li>• Legislação para áreas protegidas;</li> <li>• Licenciamento;</li> <li>• Recursos Hídricos.</li> </ul>	

Acordos Internacionais

Convenções e Protocolos

Responsabilidade por danos socioambientais

Código de Ética Profissional conforme o CRQ – Conselho Regional de Química e o CREA- Conselho regional de Engenharia e Agronomia

Conceito de Propriedade Industrial Lei 9279/96

Leis sobre direitos autorais

- Nº 9610 de 19/fev/1998;
- Nº 12853 de 14/ago/2013.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

<b>III.4 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</b>	
<b>Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> <li>Incentivar o diálogo e a interlocução.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar os Códigos de Defesa do Consumidor, da legislação trabalhista, do trabalho voluntário e das regras e regulamentos organizacionais.</p> <p>2. Analisar procedimentos para a promoção da imagem organizacional.</p> <p>3. Relacionar as técnicas e métodos de trabalho com os valores de cooperação, iniciativa e autonomia organizacional.</p> <p>4. Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.</p>	<p>1.1 Interpretar a legislação trabalhista nas relações de trabalho.</p> <p>1.2 Interpretar o Código de Defesa do Consumidor nas relações de consumo.</p> <p>1.3 Identificar o papel da legislação no exercício do trabalho voluntário.</p> <p>1.4 Identificar as regras e regulamentos nas práticas trabalhistas das organizações.</p> <p>2.1 Identificar o contexto de aplicação dos procedimentos na organização e adequá-los, considerando os critérios dos órgãos reguladores do setor de atuação.</p> <p>2.2 Discernir ameaças que possam comprometer a organização.</p> <p>2.3 Potencializar as oportunidades que impactem na imagem da organização e resultem em novas relações de negócios e parcerias.</p> <p>3.1 Respeitar as diferenças individuais e regionais dos colaboradores no âmbito organizacional.</p> <p>3.2 Identificar valores e encorajar as manifestações de diversidades culturais e sociais.</p> <p>3.3 Utilizar técnicas de aprimoramento das práticas de convivência com todos os envolvidos no processo de construção das relações profissionais e de consumo.</p> <p>4.1 Identificar e respeitar as ações de promoção de direitos humanos.</p> <p>4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área.</p> <p>4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Conceito do Código de Defesa do Consumidor</p> <p>Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo</p>	

Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais

Imagem pessoal e institucional

Definições de trabalho voluntário

- Lei Federal 9.608/98;
- Lei Estadual nº 10.335/99;
- Deliberações CEETEPS Nº1 /2004.

Definições e técnicas de trabalho

- Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades):
  - ✓ de liderança;
  - ✓ em equipe.

Código de ética nas organizações

- Públicas;
- Privadas.

Cidadania, relações pessoais e do trabalho

Cidadania e meio ambiente

Estruturas e funcionamento das organizações sociais e de defesa do meio ambiente

Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil

Economia criativa

- Conceitos, estratégias e desenvolvimento.

Respeito à diversidade cultural e social

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para área de “Meio Ambiente”.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

<b>III.5 POLUIÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE PÚBLICA</b>					
<b>Função: Controle e Avaliação da Qualidade de Produtos e Serviços de Interesse da Saúde, dos Ambientes de Trabalho e do Meio Ambiente</b>					
<b>Classificação: Controle</b>					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar no desenvolvimento de projetos visando a sustentabilidade e a inovação tecnológica.</li> <li>• Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.</li> <li>• Acompanhar o sistema de gestão ambiental.</li> </ul>					
<b>Valores e Atitudes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> </ul>					
<b>Competências</b>			<b>Habilidades</b>		
1. Correlacionar saneamento, poluição e saúde.			1.1 Detectar medidas preventivas e mitigadoras de saneamento básico.		
			1.2 Aplicar medidas preventivas e mitigadoras de saneamento.		
2. Avaliar os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana.			2.1 Distinguir os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana.		
			2.2 Identificar fontes de contaminação na água, solo e ar.		
3. Caracterizar as doenças transmissíveis e as respectivas cadeias de transmissão.			3.1 Identificar as doenças transmissíveis prevalentes na região.		
			3.2 Identificar as principais doenças transmitidas por vetores.		
			3.3 Identificar possíveis criadouros propícios à reprodução de vetores.		
<b>Bases Tecnológicas</b>					
História da Saúde pública no Brasil					
Doenças infectocontagiosas veiculadas pela água, solo e ar					
Noções de epidemiologia					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patogenia;</li> <li>• Profilaxia e tratamento;</li> <li>• Atenção primária ambiental.</li> </ul>					
Doenças decorrentes da poluição ambiental					
Política Nacional de Saúde Ambiental					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	<b>40 Horas-aula</b>
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>III.6 TECNOLOGIA DE PROCESSOS</b>	
<b>Função: Sistemas de Produção</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.</li> <li>• Acompanhar o sistema de gestão ambiental.</li> <li>• Participar no desenvolvimento de projetos visando a sustentabilidade inovação tecnológica.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Socializar os saberes.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar o fluxograma de produção de modelos produtivos dos diferentes setores (petroquímica, siderurgia, farmacêutica, agropecuária, saneantes e outros), compreendendo as necessidades de mudanças organizacionais.</p> <p>2. Interpretar as demandas de alteração e inovação nos sistemas de processos produtivos dos diferentes setores.</p> <p>3. Interpretar os elementos descritivos do leiaute de sistemas produtivos dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica, saneantes entre outros.</p>	<p>1.1 Construir fluxogramas de sistemas e processos dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica e agropecuária relevantes na região identificando os pontos de geração de poluentes.</p> <p>2.1 Caracterizar leiaute de sistemas produtivos industriais dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica e agropecuária.</p> <p>2.2 Distinguir técnicas de monitoramento dos processos produtivos dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica e agropecuária.</p> <p>3.1 Elaborar alterações em leiautes, quando necessário.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Instrumentação básica de monitoramento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura;</li> <li>• Vazão;</li> <li>• Pressão;</li> <li>• Nível;</li> <li>• Transmissão de dados industriais de cada setor.</li> </ul> <p>Ciclo de tempo versus necessidades</p> <p>Sustentabilidade ambiental no processo produtivo dos setores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petroquímico;</li> <li>• Farmacêutico;</li> <li>• Siderúrgico;</li> <li>• Saneantes.</li> </ul> <p>Inovação e Mudanças</p> <p>Gestão Participativa</p>	



Análise de riscos ambientais, ciclo de vida, árvore de falhas, consequências e vulnerabilidade

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>III.7 USO, OCUPAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO II</b>	
<b>Função: Avaliação das Intervenções Antrópicas</b>	
<b>Classificação: Controle</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar técnicas de uso e ocupação do solo.</li> <li>• Participar da gestão em unidades de conservação.</li> <li>• Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando as diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>• Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Avaliar as consequências das intervenções antrópicas no sistema hidrográfico.  2. Interpretar as Legislações Federais, Estaduais e Municipais sobre solos urbanos.  3. Desenvolver ações mitigadoras para impactos ambientais em decorrência do uso e ocupação dos solos urbanos.	1.1 Classificar bacias hidrográficas. 1.2 Identificar os fenômenos meteorológicos que atuam na dinâmica fluvial. 1.3 Utilizar sistemas informatizados de gestão para uso e ocupação do solo a partir da unidade Bacia Hidrográfica.  2.1 Aplicar as legislações federais, estaduais e municipais sobre solos rurais e urbanos.  3.1 Elaborar planos de ações multidisciplinares para projetos de recuperação de áreas degradadas. 3.2 Aplicar material cartográfico sobre a potencialidade de uso e ocupação do solo.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Ciclo hidrológico e os regimes fluviais  Consequências ambientais da alteração do regime fluvial e dinâmicas ambientais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanização, impermeabilização do solo e rede de drenagem, escoamento superficial, cobertura vegetal.</li> </ul> Bacias hidrográficas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> <li>• Delimitação e dimensionamento;</li> <li>• Caracterização.</li> </ul> Gestão por Bacias Hidrográficas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso da água para irrigação;</li> <li>• Construção de barragens;</li> <li>• Transposição.</li> </ul> Comitês de Bacias (FEHIDRO) Fundo Estadual de Recursos Hídricos  Prevenção e controle de enchentes e outros problemas ambientais urbanos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslizamentos;</li> <li>• Desmoronamento;</li> <li>• Ocupação irregular;</li> <li>• Transportes;</li> <li>• Áreas verdes.</li> </ul>	

Legislações federais, estaduais e municipais sobre uso e ocupação dos solos urbanos

- Estatuto da cidade;
- Plano Diretor;
- Lei de Zoneamento.

Projetos de recuperação de áreas degradadas

Material cartográfico relativo a potencialidade de uso e ocupação do solo

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

<b>III.8 MANEJO E RECUPERAÇÃO VEGETAL</b>	
<b>Função: Manejo e Recuperação de Recursos Naturais</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar as legislações vigentes e as normas do setor visando às diferenças individuais, a responsabilidade social e a sustentabilidade.</li> <li>• Executar o monitoramento de variáveis ambientais.</li> <li>• Acompanhar o sistema de gestão ambiental.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> </ul>	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar a exploração dos recursos florestais durante os vários ciclos econômicos brasileiros.  2. Identificar os benefícios de áreas florestadas e sua relação com o plano de manejo de unidades de conservação.  3. Identificar reflorestamento de recuperação ambiental e de produção comercial.	1.1 Identificar os ciclos econômicos. 1.2 Quantificar o desmatamento nos biomas brasileiros. 1.3 Comparar o desmatamento nas diversas regiões.  2.1 Registrar a importância da preservação e da conservação de áreas de vegetação. 2.2 Inventariar a flora e a fauna da região. 2.3 Efetuar manejo de Unidades de Conservação. 2.4 Utilizar imagens de satélites.  3.1 Utilizar técnicas de reflorestamento de recuperação ambiental e de produção comercial.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Ciclos econômicos, recursos naturais e degradação  Tipos de vegetação do território brasileiro e classificação sucessional florestal  Definição e história do Manejo Florestal no Brasil  Introdução ao manejo de plantações florestais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de planejamento aplicada ao manejo de plantações florestais:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ regimes silviculturais e suas relações com o manejo de plantações florestais:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rotação;</li> <li>○ desbaste;</li> <li>○ poda.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Exemplos e definição de manejo florestal em ciclo curto x ciclo longo.</li> </ul> Planejamento biológico e econômico em plantações florestais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação entre regimes de desbaste e rotação em uso no Brasil;</li> <li>• Regimes alternativos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ modelos de crescimento e produção em plantações florestais.</li> </ul> </li> </ul> Sistemas informatizados para planejamento florestal e imagem de satélites na identificação de formações florestais  Técnicas de reflorestamento	

- Semeadura;
- Estaquia;
- Enxertia;
- Encostia;
- Alporquia.

Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente

Unidades de Conservação (Lei do SNUC) *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*

Plano de manejo de Unidades de Conservação

Áreas verdes e arborização urbana.

Certificação florestal

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análise Curricular

<b>III.9 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MEIO AMBIENTE</b>	
<b>Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos</b>	
<b>Classificação: Execução</b>	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar do desenvolvimento de projetos visando a sustentabilidade e inovação tecnológica.</li> </ul>	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrar autonomia intelectual.</li> </ul>	
<b>Valores e Atitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a organização.</li> <li>Socializar os saberes.</li> <li>Incentivar atitudes de autonomia.</li> </ul>	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.  2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.  3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.  2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.  3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.
<b>Observação</b>	
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.	
<b>Orientações</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>É necessário que o professor atue como mediador no processo de desenvolvimento das potencialidades intelectuais do educando, a fim de que as qualidades que os alunos já trazem sejam utilizadas no processo de produção.</li> </ul>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Referencial teórico da pesquisa <ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisa e compilação de dados;</li> <li>Produções científicas, entre outros.</li> </ul>	

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia, entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>**

#### **4.5. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional**

A cada novo paradigma legal da Educação Profissional e Tecnológica, o Centro Paula Souza executa as adequações cabíveis, desde o paradigma imediatamente anterior, da organização de cursos por área profissional, até a mais recente taxonomia de eixos tecnológicos do Ministério da Educação – MEC.

Ao lado do atendimento à legislação (e de participação em consultas públicas, quando demandado pelos órgãos superiores, com o intuito de contribuir para as diretrizes e bases da Educação Profissional e Tecnológica), o desenvolvimento e o oferecimento de cursos técnicos em parceria com o setor produtivo/mercado de trabalho tem sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.



6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

O público-alvo da produção curricular em Educação Profissional e Tecnológica constitui-se nos trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que precisam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

#### **4.6. Enfoque Pedagógico**

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado a partir de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno enquanto sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de objetivos de aprendizagem, e/ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

Dessa forma, a problematização e a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem ferramentas básicas para a construção das habilidades, atitudes e informações relacionadas às competências requeridas.

##### **4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo**

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

As ações do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) visam ampliar o tema, de maneira transversal. O referente projeto, que teve início em janeiro de 2014, desenvolve a proposta de inclusão do tema “Empreendedorismo” nos cursos em formulação/reformulação de todos os Eixos Tecnológicos. O contexto da proposta tem como foco o desenvolvimento de competências empreendedoras, que são de extrema importância para a formação do profissional contemporâneo. Assim, um conjunto de dez competências empreendedoras passa a fazer parte dos Planos de Curso, alinhadas com as habilidades e com as bases tecnológicas pertinentes aos componentes de foco comportamental, pragmático ou de planejamento. São elas:

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.
7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.

10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como *Design Thinking*, *Business Model Generation (BMG)*, Mapa de Empatia, Análise *SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats* (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”.

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

#### 4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

#### 4.6.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

#### 4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvido das seguintes competências-chave, ao longo de três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo

a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

#### 4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

Nos cursos técnicos, a Informática é trabalhada no componente curricular Aplicativos Informatizados, e em outros componentes que requerem especificidades para a utilização de *softwares* e *hardwares*.

Sinteticamente, são desenvolvidas as competências-chave de seleção e utilização de sistemas operacionais, *softwares*, aplicativos, plataformas de desenvolvimento de *websites* ou *blogs*, além de redes sociais para publicação de conteúdo na *internet* pertinentes a cada área de atuação.

#### 4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

Nos cursos técnicos, a ética e a cidadania são trabalhadas no componente curricular Ética e Cidadania Organizacional.

Dentre as competências-chave, destacam-se a análise e a utilização do Código de Defesa do Consumidor, da Legislação Trabalhista, dos Regulamentos e Regras Organizacionais e dos Procedimentos para a Promoção da Imagem Organizacional.

São desenvolvidas habilidades que direcionam à identificação e utilização do código de ética da respectiva profissão, ao trabalho em equipe, ao respeito às diversidades e aos direitos humanos.

Com o referido componente, objetiva-se estimular práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.

#### 4.6.7. Fortalecimento das competências pessoais, dos valores e das atitudes na conduta profissional

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

Concebemos as competências pessoais como capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

Quanto aos valores e atitudes, definimos como uma macroclasse, que se constitui em um conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

Dessa forma, na orientação curricular do Centro Paula Souza para os cursos técnicos, não somente as competências e habilidades profissionais são o foco, mas também as competências individuais que levam a uma otimização da organização coletiva. Sob esse ponto de vista, há uma aproximação entre o sentido mais psicológico ou individualizante de competência, paralelamente (e conjuntamente) ao sentido mais prático e demonstrável de desempenho, que aproxima, sim, as competências às atribuições ou atividades de um cargo ou função, mas não as reduz à execução ou ao direcionamento excludente do conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

A capacidade de demonstrar as competências e fazê-las úteis a uma sociedade, a nosso ver, não limita, mas sim amplia as habilidades sociais e críticas dos indivíduos em seu papel de profissional, que não é o único papel de um ser na sociedade, obviamente, bem como amplia a atuação do professor e das sistemáticas educativas, no que concerne a um ensino significativo, avaliável e a serviço da sociedade.

#### 4.6.8. Fortalecimento das competências relativas à elaboração de projetos e solução de problemas do mundo do trabalho

No Centro Paula Souza, a valorização dos aspectos culturais no currículo é manifestada na Educação por Projetos, na organização da Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (com projetos interdisciplinares), nos trabalhos de conclusão de curso obrigatórios, no aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores e na própria educação por competências profissionais, cuja ênfase é a atuação profissional para a solução de problemas reais do mundo do trabalho e da vida do cidadão, ancorada histórica, social e politicamente, ou seja, contextualizada, com vistas à eficiência e à eficácia da Educação Escolar e ao desenvolvimento da autonomia do educando. A cultura é o fator comum entre sociedade, ideologia, História e conhecimento.

A partir de 2015, uma crescente atenção foi dada ao desenvolvimento dos professores orientadores de projetos, assim como aos professores avaliadores.

O ambiente virtual possibilita ao professor acesso a ferramentas de desenvolvimento de Design de Projetos (modelo baseado no Design Thinking) e a critérios relativos à Economia Criativa, com um passo a passo sobre os objetivos, metodologias, desenvolvimento e outros itens importantes na estruturação não somente da pesquisa, mas na conclusão do projeto.

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências e das ferramentas e etapas de avaliação que constitui os Critérios de Avaliação utilizados para a Feteps.

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação, Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

#### 4.6.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

Os temas “gestão de energia” “eficiência energética” e “energias renováveis” são desenvolvidos em cursos técnicos do Centro Paula Souza visando a competências-chave relacionadas à interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade e à eficiência de energia e impactos ambientais; elaboração de planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

Esses temas são recorrentes em habilitações profissionais dos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial.

#### 4.6.10. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que



são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

#### 4.6.11. Padronização da infraestrutura, *softwares* e bibliografia para oferecimento de cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de Padronização de Laboratórios, que surgiu da necessidade de estabelecimento de um padrão de informações referentes ao tipo e à quantidade de instalações e de equipamentos necessários ao oferecimento das habilitações profissionais e do ensino médio no Centro Paula Souza.

São reunidas equipes de especialistas, que partem dos Referenciais Curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de pesquisas e contatos com o setor produtivo.

Os objetivos principais são definir padrões de laboratórios (quanto a espaços físicos e equipamentos), para os novos cursos elaborados pelas equipes de professores especialistas do Laboratório de Currículos.

Em 2017, estão sendo desenvolvidos 28 projetos de Padronização, relacionados aos eixos tecnológicos: Recursos Naturais; Produção Cultural e Design; Controle e Processos Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
  - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
  - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.

- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

#### 4.6.12. Catalogação da Titulação Docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas. Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

O gerenciamento do CRT requer, além do monitoramento do site, o atendimento ao público docente externo ao Centro Paula Souza e também a orientação a docentes e gestores da Instituição nos momentos de atribuição de aulas e abertura de concursos e processos seletivos. Visa-se com esses procedimentos, ligados diretamente à carreira docente do Centro Paula Souza, à constituição de instrumento de regulação que apresente imparcialidade dos processos (todos os cursos são cadastrados), a transparência das ações institucionais (possibilidade de consulta via internet sem necessidade de senha - site aberto), a disposição de diálogo da instituição (sistema de contato com público externo) e a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.

#### **4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

A sistematização do conhecimento a respeito de um objeto pertinente à profissão, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica que, somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades distribuídas em número de 120 horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

A temática a ser abordada deve estar contida no perfil profissional de conclusão da habilitação, que se constitui na síntese das atribuições, competências e habilidades da formação técnica; a temática deve ser planejada sob orientação do professor responsável pelo componente curricular “PTCC” (Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso).

#### 4.7.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC), no 2º MÓDULO, e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC) em **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, no 3º MÓDULO.

#### 4.8. Prática Profissional

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade Escolar e nas empresas representantes do setor produtivo, se necessário, e/ou estabelecido em convênios ou acordos de cooperação.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, pois constitui e organiza o currículo. Estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, relatórios, trabalhos individuais e trabalhos em equipes serão procedimentos pedagógicos desenvolvidos ao longo do curso.

O tempo necessário e a forma como será desenvolvida a Prática Profissional realizada na escola e/ou nas empresas ficarão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências constituem-se na mobilização e na aplicação das habilidades (práticas) e de fundamentação teórica, técnica, científica, tecnológica (bases tecnológicas).

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada

competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "teoria" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde, indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

Assim, todos os componentes desenvolvem práticas, o que pode ser constatado pela própria existência da coluna 'habilidades', mas será evidenciada a carga horária "prática" quando se tratar da necessidade de utilização de espaços diferenciados de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, espaços esses que podem demandar a divisão de classes em turmas, por não acomodarem todos os alunos de uma turma convencional.

Dessa forma, um componente que venha a ter sua carga horária explicitada como 100% teórica não deixa de desenvolver práticas - apenas significa que essas práticas não demandam espaços diferenciados nem a divisão de classes em turmas.

Cada caso de divisão de classes em turmas será avaliado de acordo com suas peculiaridades; cada Unidade Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

#### **4.9. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 900 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de

ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida em um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação;
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/áreas para realização de estágios.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

#### **4.10. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 módulos, com um total de 1200 horas ou 1500 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos componentes curriculares, desde que aprovada pelos Departamentos Grupo de Formulação e Análises Curriculares e Grupo de Supervisão Educacional – Cetec – Ceeteps. A organização curricular proposta levará em conta,

contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

A nova organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Órgão de Supervisão Educacional do Ceeteps.

#### **4.11. GLOSSÁRIO TEMÁTICO DO GRUPO DE FORMULAÇÃO E ANÁLISES CURRICULARES (GFAC): Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

Apresentamos um glossário temático, com alguns termos relacionados à área de currículo em Educação Profissional Técnica de Nível Médio

##### **4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

##### **4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica**

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

##### **4.11.3. Perfil profissional**

Descrição sumária das atribuições, atividades e das competências de um profissional de uma área técnica, no exercício de um determinado cargo ou ocupação.

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do

Ministério do Trabalho e a descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

#### 4.11.4. Competências profissionais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas à solução de problemas do mundo do trabalho, ligados a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo.

Apresentamos, a seguir, uma relação de verbos que, organizados em categorias conceituais, exprimem ações e capacidades, representando linguisticamente os conceitos relacionados às competências profissionais:

- Categoria conceitual - Analisar:
  - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
  - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
  - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
  - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
  - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

#### 4.11.5. Competências gerais

Competências profissionais relativas a um eixo tecnológico ou área profissional, relacionadas ao desenvolvimento de atribuições e atividades de um cargo ou função, ou de um conjunto de cargos/funções.



#### 4.11.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

#### 4.11.7. Atribuições e responsabilidades

Conjunto de responsabilidades, atividades e atitudes relativas ao perfil do profissional técnico no exercício de um cargo, função ou em trabalho autônomo.

##### 4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

#### 4.11.8. Áreas de atividades

Campos de atuação do profissional, expressos pelo detalhamento de atividades relativas a determinado cargo ou função na cadeia produtiva e gerencial.

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mtecbo.gov.br>>.

#### 4.11.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores,

grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

#### 4.11.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva. São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

Os componentes curriculares são planejados e relacionados a uma família de titulações docentes (Engenharias, Tecnologias, Ciências), para que somente profissionais habilitados possam ministrar as aulas.

#### 4.11.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, relativos a ética e cidadania organizacional, empreendedorismo, uso de tecnologias informatizadas, comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), com o uso das respectivas terminologias técnico-científicas, que bases científicas e tecnológicas das competências de planejamento e desenvolvimento de projetos, de modo colaborativo e empreendedor.

Para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar projetos, são oferecidos os seguintes componentes curriculares nos cursos técnicos:

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;

- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;
- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

#### 4.11.12. Carga horária

Segmento de tempo destinado ao desenvolvimento de componentes curriculares, abrangendo teoria e prática.

A carga horária mínima é especificada, para cada habilitação profissional, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, podendo ser de 800, 1000 ou 1200 (horas-relógio) de 60 minutos, a serem convertidas em horas-aula nas matrizes curriculares.

As matrizes curriculares do Centro Paula Souza apresentam a carga horária em horas-aula, ao passo que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos apresenta a carga horária em horas-relógio.

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

O tempo necessário e a forma para o desenvolvimento da prática profissional realizada na escola e nas empresas serão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

#### 4.11.13. Aula

Unidade do processo de ensino e aprendizagem relativa à execução do currículo, conforme o planejamento geral do curso e da disciplina, que diz respeito a um ou mais componentes curriculares, métodos, práticas ou turmas.

#### 4.11.14. Aula teórica

Aula desenvolvida em um ou mais ambientes que não demandam espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

#### 4.11.15. Aula prática

Aula desenvolvida em espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

#### 4.11.16. Função

Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. Principais funções ou macrofunções:

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.
- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

#### 4.11.17. Habilidade Profissional

Capacidade de agir prontamente, mentalmente e por intermédio dos sentidos, com ou sem o uso de equipamentos, máquinas, ferramentas, ou de qualquer instrumento, mobilizando habilidade motora e uso imediato de recursos para a solução de problemas do mundo do trabalho.

É o aspecto prático das competências profissionais, relativo ao “saber fazer” determinada operação, o qual permite a materialização das capacidades relativas às competências.

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes.

A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

- coletar;
- conduzir;
- digitar;
- colher;
- conferir;
- enumerar;
- compilar;
- cortar;
- expedir;

- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

#### 4.11.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- conceitos;
- definições;
- fundamentos;
- legislação;
- noções;
- normas;
- princípios;
- procedimentos.

#### 4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

#### 4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

As competências, habilidades e bases tecnológicas são intrinsecamente relacionadas entre si, tendo em vista a macrocompetência de solucionar problemas do mundo do trabalho.

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99:

“As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;

- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

Em relação aos conceitos de competências, de habilidade, de conhecimento e de valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas à aquisição de conhecimentos, os egressos não serão instrumentalizados para a aplicação dos saberes, dando origem a uma formação profissional falha, já que haverá grandes dificuldades para solução de problemas e para a flexibilidade de atuação (capacidade de adaptar-se a vários contextos).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois

está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

#### 4.11.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

#### Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

Grupo de Formulação e Análise

## **CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Consoante dispõe o artigo 36 da Resolução CNE/CEB 6/2012, o aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

- ✓ qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de competências, anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal/informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando a avaliação de competências tiver como objetivo a expedição de diploma, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 107/2011.



## CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências, estará voltada para a construção dos perfis de conclusão estabelecidos para as diferentes habilitações profissionais e as respectivas qualificações previstas.

Constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, entre outros – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem.

O caráter diagnóstico dessa avaliação permite subsidiar as decisões dos Conselhos de Classe e das Comissões de Professores acerca dos processos regimentalmente previstos de:

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

Estes dois últimos, destinados a alunos com aproveitamento insatisfatório, constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar/reduzir dificuldades que inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

Acresce-se, ainda, que o instituto da **Progressão Parcial** cria condições para que os alunos com menção insatisfatória em até três componentes curriculares possam, concomitantemente, cursar o módulo seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da **Reclassificação** permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele em que está classificado, expressa em parecer elaborado por Comissão de Professores, fundamentada nos resultados de diferentes avaliações realizadas.

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos**, permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada módulo, após análise com o aluno, os resultados serão expressos por uma das menções a seguir, conforme estão conceituadas e operacionalmente definidas:

Menção	Conceito	Definição Operacional
MB	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

A frequência mínima exigida será de 75% (setenta e cinco) do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo e terá apuração independente do aproveitamento.

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/

ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

## CAPÍTULO 7

## INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Agitador Jar Test, com seis jarros de acrílico incolor com capacidade de 2000 ml
1	Agitador Múltiplo de Tamises, chapa de aço revestida em epóxi
2	Agitadores Magnéticos com Aquecimento, agitação até 3 kg
1	Autoclave Vertical, capacidade 75 litros
1	Balança de Precisão, eletrônica semi analítica, 320 mg máxima
1	Balança de precisão Eletrônica Analítica, 210 g (máxima)
1	Banho Maria, capacidade 8 bocas
2	Bomba de Vácuo, com carcaça em ferro fundido
10	Bússola Brunton portátil com corpo metálico
1	Capela para exaustão de gases, estrutura em fibra de vidro, 3 mm, L150 x P70 x 100 (cm)
1	Capela de Fluxo Laminar fluxo vertical, portátil
1	Centrífuga simples de bancada, com capacidade para 8 tubos de 15 ml
1	Conduvímetero de bancada, leitura de salinidade/tds
1	Contador de Colônias, para contagem de bactérias
1	Decibelímetro medidor de nível de pressão sonora
1	Espectrofotômetro UV-vis para faixa de luz UV/visível, digital programável
5	Estereomicroscópio
1	Estufa bacteriológica, temperatura ajustável entre 05 a 80 °C
1	Estufa de Secagem
1	Forno de Mufla, dimensões mínimas 15 x 15 x 30 cm
1	Lava-olhos de Segurança
1	Luxímetro com escala de 0 a 200.000 Lux (de 3 a 5 faixas)
1	Medidor de Oxigênio, faixa de medição de oxigênio de 0 a 20 mg/l
2	Mesa anti-vibratória, com tampo de granito polido, C400 x L400 x A30 mm

5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
2	Phmetros de bancada com eletrodo – medidor de ph
1	Placa aquecedora, medindo 200 x 300 mm
10	Receptor gps portátil, 4", memória interna de 3.0gb
1	Refrigerador doméstico, frost free, duplex, com capacidade total líquida 430 litros
5	Relógio Marcador de Tempo, contador de tempo digital com cronometro e relógio
1	Sistema de Osmose Reversa
1	Trado Holandês, com diâmetro de 3 polegadas
1	Trena eletrônica, laser de mão
1	Turbidímetro
<b>Mobiliário</b>	
Quantidade	Identificação
21	Banquetas
1	Pluviômetro, em material não metálico
2	Pluviômetro analógico
1	Quadro branco
<b>Acessórios, Ferragem e Vidrarias</b> <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
20	Alças em platina agulha
20	Alças em platina anel / loop calibrado de 1 µl
20	Anéis de borracha
20	Azulejos brancos
20	Baguetas de vidro
50	Balões volumétricos 100 ml
50	Balões volumétricos 1000 ml
50	Balões volumétricos 250 ml
50	Balões volumétricos 500 ml
10	Bandejas de plástico 30 x 20 cm
5	Barriletes 10 L
5	Barrinhas magnéticas 10 x 30

5	Barrinhas magnéticas 7 x 20
20	Bastão de Vidro 7 x 30
20	Béquer de Vidro; de 400 ml
20	Béquer de Vidro; de 600 ml
20	Béqueres de plástico 1000 ml
20	Béqueres de plástico 2000 ml
20	Béqueres de plástico 600 ml
20	Béqueres de vidro 100 ml
20	Béqueres de vidro 400 ml
20	Béqueres de vidro 600 ml
10	Bicos de Bunsen
10	Buretas de 10,00 ml
10	Buretas de 25,00 ml
6	Cadinhos de porcelana
1	Caixa de filtro de papel
2	Caixas de etiquetas
10	Cápsulas de porcelana
12	Cepilhos de diversos tamanhos e diâmetros
2	Condensadores retos 40 cm
1	Cones de Unhoff com suporte
10	Copo Becker; graduado (+/-5%), 100 ml
10	Copo de Griffin; tipo Béquer; de 250 ml
1	Dessecador (300 mm)
1	Enxada
50	Erlenmeyer 250 ml
4	Espátulas e pás de jardim (conjunto)
20	Esponjas
10	Estantes para tubos de ensaio
20	Frasco Erlenmeyer de 500ml
20	Frasco Erlenmeyer de 250 ml
20	Frascos âmbar de vidro 1000 ml
20	Frascos âmbar de vidro 500 ml
20	Frascos de plástico 1000 ml

20	Frascos de vidro incolor 20 ml
6	Funis de Buckner
6	Funis de plástico 15 cm
10	Funis de separação tipo pêra 250 ml
10	Funis de vidro 8 cm
12	Garras com mufa para condensador
12	Garras com mufa para tubo de ensaio
12	Garras com mufa para tubo de ensaio
12	Garras para bureta tipo castaloy
10	Kitassato de 500 ml
50 (1 caixa)	Lâmina escavada simples
1	Lâminas de Vidro para microscopia óptica; medindo 26 mm x 76 mm;
1	Lamínulas de vidro para imunofluorescência; com tamanho de 24 x 32 mm;
10 m	Mangueiras de silicone nº 203
1	Pá
10	Pêras de três vias
5	Pêras vermelha com rabicho
1	Pescador para barrinhas magnéticas
12	Pinças de madeira
10	Pipetadores /auxiliar de Pipetador
15	Pipetas de 1 ml graduada
15	Pipetas de 5 ml graduada
12	Pipetas graduada 10 ml
12	Pipetas graduada 20 ml
10	Pipetas graduada 25 ml
12	Pipetas graduada 5 ml
10	Pipetas volumétricas 10,00 ml
10	Pipetas volumétricas 100,00 ml
10	Pipetas volumétricas 25,00 ml
10	Pipetas volumétricas 50,00 ml
10	Pissetas
50	Placa de Petri poliestireno; 60 x 15mm;

50	Placa de Petri; em vidro, completa (tampa e fundo); na dimensão de 100 mm de diâmetro externo e 15 mm de altura;
50	Placa de Petri; em vidro; 90x15mm
10	Proveta 250 ml
5	Proveta 500 ml
20	Provetas de vidro 100 ml
20	Provetas de vidro 250 ml
20	Provetas de vidro 50 ml
20	Provetas de vidro 500 ml
10	Suporte para vidraria
10	Suportes do tipo universal
12	Telas de amianto
6	Tenaz de aço de 30 cm
10	Termômetros – 10/+110°
6	Triângulo de porcelana
10	Tripés
30	Tubo de Ensaio; na dimensão de 15 x 180 mm;
50	Tubo tipo de Durham; altura 25 mm e diâmetro interno de 3 mm;
100	Tubos de ensaio
15	Vidros de relógio grande (11 cm)

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP



## BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editores	Ano	ISBN
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	BAIRD, C.; CANN, M	<b>Química Ambiental</b>	4.ed.	Porto Alegre	Ed. Bookman (Grupoa)	2011	9788577808489
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	BEGON, M; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L.	<b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>	4.ed.	Porto Alegre	Ed. Artmed (Grupoa)	2007	9788536308845
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	ERVIM, L.; FAVERO, L. O. B.	<b>Introdução à Química da Atmosfera: ciência, vida e sobrevivência.</b>	1 ed.	São Paulo	Ed. LTC (Grupo Gen)	2009	9788521616337
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	ESTEVES, FRANCISCO ASSIS De	<b>Fundamentos de Limnologia</b>	3.ed.	Rio de Janeiro	Ed. Interciências	2011	9788571932715
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	FERNANDES, E. A.	<b>Meio Ambiente e Direitos Humanos</b>		Curitiba	Ed. Juruá	2014	978853624684-0
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	FITZ, P. R	<b>Cartografia básica</b>	1.ed.	São Paulo	Ed. Oficina de textos	2008	978-85-86238-76-5
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	FLORENZANO, T.G	<b>Iniciação ao Sensoriamento Remoto</b>	3.ed.	São Paulo	Ed. Oficina de textos	2011	978-85-7975-016-8
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	GADOTTI, M	<b>Pedagogia da Terra</b>	5.ed.	São Paulo	Ed. Peiropolis	2005	978-85-85663-44-5
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	GONÇALVES, W.; PAIVA; H.N	<b>Implantação da Arborização Urbana</b>	1.ed.	Viçosa	Ed. UFV	2013	9788572694643

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
 Governo do Estado de São Paulo  
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	GROTZINGER, J.; JORDAN, T.	<b>Para entender a Terra</b>	6. ed.	Porto Alegre	Ed. Bookman (Grupoa)	2013	9788565837774
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	JAMIESON, D.	<b>Ética e Meio Ambiente: uma introdução</b>	1.ed.	São Paulo	Ed. SENAC	2010	9788573599787
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	LEME, E.J.de A	<b>Manual Prático De Tratamento De Águas Residuárias</b>	2.ed.	São Carlos	Ed. Edufscar	2014	9788576003472
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	MACEDO, J. A.B	<b>Química Ambiental – Uma ciência ao alcance de todos</b>	1.ed.	Juiz de Fora	Ed. Jorge Macedo	2010	978-85-909561-2-9
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	MOURA, L. A. A.	<b>Qualidade e Gestão Ambiental: sustentabilidade e ISO 14.001.</b>	6.ed.	Belo Horizonte	Ed. Del Rey	2011	9788538401766
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	PHILIPI JR., A.	<b>Educação Ambiental e Sustentabilidade</b>	2.ed.	São Paulo	Ed. Manole	2014	9788520432006
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	Ricklefs, R.E..	<b>A Economia da Natureza</b>	6.ed.	Rio de Janeiro	Ed. Guanabara Koogan	2010	9788527716772
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	SALIBA, T.M.; LANZA, M.B. F	<b>Estrategia de Avaliação dos Riscos Ambientais</b>	1.ed.	São Paulo	Ed. LTR	2016	9788536187075
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	SÁNCHEZ, L. E	<b>Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos</b>	2.ed.	São Paulo	Ed Oficina de textos	2013	978-85-7975-090-8
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	SEIFFERT, M. E. B	<b>Sistemas de Gestão Ambiental. (SGA ISO 14001)</b>	1 ed.	São Paulo	Ed. Atlas (Grupo Gen)	2011	8522462615
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	SOARES-GOMES, A.; PEREIRA, R. C.	<b>Biologia Marinha</b>	2 ed.	Rio de Janeiro	Ed. Interciências	2009	9788571932135

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
 Governo do Estado de São Paulo  
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	SOUZA, A. L. de; SOARES, C. P. B	<b>Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo</b>	1.ed.	Viçosa	Ed. UFV	2013	9788572694636
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	THOMAS, K.	<b>O Homem e o Mundo Natura</b>	1.ed.	São Paulo	Ed. Companhia das letras	2010	9788535915976
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Básica	VEIGA, J. E. da	<b>Desenvolvimento sustentável o desafio do século XXI</b>	1.ed.	Rio de Janeiro	Ed. Garamond	2005	85-7617-051-5

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

## CAPÍTULO 8

## PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem discriminada a seguir:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa ao componente (disciplina);
- ✓ Graduados na Área do componente (disciplina).

Aos docentes contratados, o Ceeteps mantém um Programa de Capacitação voltado à formação continuada de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério.

### TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
<b>AÇÕES MICROBIOLÓGICAS NA ÁGUA, AR E SOLO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Análises Clínicas (EII)</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Biomedicina</li><li>• Bioquímica</li><li>• Bioquímica (EII)</li><li>• Biotecnologia</li><li>• Ciência (s) dos Alimentos</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li><li>• Ciências Farmacêuticas</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Bioquímica</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia de Alimentos</li><li>• Farmácia</li><li>• Farmácia - Alimentos</li><li>• Farmácia Bioquímica Industrial</li><li>• Farmácia e Bioquímica</li><li>• Farmácia Industrial</li><li>• História Natural (G/LP)</li><li>• Medicina Veterinária</li><li>• Oceanografia</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em (de) Alimentos</li><li>• Zootecnia</li></ul>
<b>ANÁLISE BIOLÓGICA DA ÁGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia Cartográfica</li><li>• Engenharia de Aquicultura</li><li>• Engenharia de Biosistemas</li><li>• Engenharia Hidráulica</li><li>• Engenharia Hídrica</li><li>• Engenharia Sanitária</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• História Natural (G/LP)</li><li>• Oceanografia</li><li>• Saneamento (EII)</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Bioquímica</li><li>• Bioquímica (EII)</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química</li><li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li></ul>

**ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE  
ÁGUAS E EFLUENTES**

- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Farmacêuticas
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- Farmácia e Bioquímica
- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Saneamento (EII)
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Biocombustível (eis)
- Tecnologia em Bioenergia

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<p><b>APLICATIVOS INFORMATIZADOS EM MEIO AMBIENTE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas</li><li>• Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados</li><li>• Análise de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação</li><li>• Ciência e Tecnologia</li><li>• Ciência (s) da (de) Computação</li><li>• Computação</li><li>• Computação (LP)</li><li>• Computação Científica</li><li>• Engenharia da (de) Computação</li><li>• Física - Opção Informática</li><li>• Física Computacional</li><li>• Informática</li><li>• Informática (EII)</li><li>• Informática (LP)</li><li>• Matemática Aplicada às Ciências da Computação</li><li>• Matemática Aplicada e Computação Científica</li><li>• Matemática Aplicada e Computacional</li><li>• Matemática com Informática</li><li>• Matemática Computacional</li><li>• Processamento de Dados</li><li>• Processamento de Dados (EII)</li><li>• Programação de Sistemas (EII)</li></ul>



- Sistemas de Informação
- Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico
- Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)
- Tecnologia da(de) Informação e Comunicação
- Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia(s) da Informação
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas
- Tecnologia em Banco de Dados
- Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Desenvolvimento para Web
- Tecnologia em Desenvolvimento Web
- Tecnologia em Gestão da (de) Tecnologia da Informação
- Tecnologia em Informática
- Tecnologia em Informática - Banco de Dados
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios
- Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados
- Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios
- Tecnologia em Informática para Negócios
- Tecnologia em Processamento de Dados
- Tecnologia em Projetos de Sistemas de Informações
- Tecnologia em Redes de Computadores
- Tecnologia em Sistema(s) de(da) Informação
- Tecnologia em Sistema(s) para Internet
- Tecnologia em Web
- Tecnologia em Web Design
- Tecnologia em Web Design e E-Commerce

- Agronomia
- Arquitetura
- Arquitetura e Urbanismo
- Biologia
- Biologia (LP)
- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências Biológicas
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia Cartográfica
- Engenharia Civil
- Engenharia de Agrimensura
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia de Produção Civil
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia

**AVALIAÇÃO DE RISCOS E IMPACTO  
AMBIENTAL**

- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental
- Oceanografia
- Química
- Química Ambiental
- Química Tecnológica
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Construção de Edifícios
- Tecnologia em Construção em(de) Edifícios
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais
- Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- Tecnologia em Saneamento Ambiental
- Tecnologia em(da) Construção Civil
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Edifícios
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Edifícios
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Estruturas Metálicas
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Movimento de Terra e Pavimentação
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Obras Hidráulicas
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimentação de Terra e Pavimentação

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<b>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MEIO AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Arquitetura e Urbanismo</li><li>• Arquitetura e Urbanização</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química</li><li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônoma</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia Florestal</li><li>• Engenharia Geológica</li><li>• Engenharia Hidráulica</li><li>• Engenharia Hídrica</li><li>• Engenharia Química</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Sanitária</li><li>• Geociências</li><li>• Geociências e Educação Ambiental (LP)</li><li>• Geografia</li><li>• Geografia (LP)</li><li>• Geologia</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Ambiental</li><li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li><li>• Química Industrial</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Saneamento</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho</li><li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Saneamento</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<b>DINÂMICA DOS SISTEMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ciências Biológicas</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia de Biosistemas</li><li>• Engenharia Florestal</li><li>• Engenharia Hídrica</li><li>• Engenharia Sanitária</li><li>• Geociências e Educação Ambiental (LP)</li><li>• Geografia</li><li>• Geografia (LP)</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• História Natural (G/LP)</li><li>• Oceanografia</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li></ul>

**ENERGIA E MEIO AMBIENTE**

- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências Biológicas
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Biologia
- Ciências com Habilitação em Biologia (LP)
- Ciências com Habilitação em Física
- Ciências com Habilitação em Física (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Física
- Ciências Exatas com Habilitação em Física (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Físicas e Biológicas
- Ciências Físicas e Biológicas (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Agrimensura
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Elétrica

- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/  
Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para  
Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em  
Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Física
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/  
Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação  
Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade  
Eletrotécnica
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Física
- Física (LP)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental



	<ul style="list-style-type: none"><li>• História Natural (G/LP)</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Ambiental</li><li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li><li>• Química Industrial</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Tecnologia (em) Química</li><li>• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração</li><li>• Administração - Ênfase em Análise de Sistemas</li><li>• Administração - Habilitação em Administração de Empresas</li><li>• Administração - Habilitação em Administração Geral</li><li>• Administração - Habilitação em Administração Hoteleira</li><li>• Administração - Habilitação em Análise de Sistemas</li><li>• Administração - Habilitação em Comércio Exterior</li></ul>

**ÉTICA E CIDADANIA  
ORGANIZACIONAL**

- Administração - Habilitação em Comércio Internacional
- Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais (LP)
- Direito
- Economia
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- Gestão de Políticas Públicas
- História
- História (LP)
- Pedagogia

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedagogia (LP)</li><li>• Psicologia</li><li>• Psicologia (LP)</li><li>• Relações Internacionais</li><li>• Sociologia</li><li>• Sociologia (LP)</li><li>• Sociologia e Política</li><li>• Sociologia e Política (LP)</li><li>• Tecnologia em Comércio Exterior</li><li>• Tecnologia em Comércio Internacional</li><li>• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li><li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração</li><li>• Administração (EII)</li><li>• Administração - Habilitação em Administração de Empresas</li><li>• Administração - Habilitação em Administração de Negócios</li><li>• Administração - Habilitação em Administração Geral</li><li>• Administração - Habilitação em Administração Hoteleira</li><li>• Administração - Habilitação em Comércio Exterior</li><li>• Administração - Habilitação em Marketing</li><li>• Administração - Habilitação em Transporte e Logística</li><li>• Administração de Empresas</li><li>• Administração de Empresas e Negócios</li><li>• Administração de Sistemas de Informação</li><li>• Administração Geral</li></ul>

<b>GESTÃO E QUALIDADE AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Análise de Sistemas</li><li>• Biologia</li><li>• Ciências Administrativas</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Contábeis</li><li>• Ciências Contábeis e Atuariais</li><li>• Ciências Econômicas</li><li>• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis</li><li>• Ciências Jurídicas</li><li>• Ciências Jurídicas e Sociais</li><li>• Direito</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Economia</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônoma</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia Geológica</li><li>• Geografia</li><li>• Geografia (LP)</li><li>• Geologia</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Relações Internacionais</li><li>• Sistemas de Informação</li><li>• Tecnologia em Agronegócio(s)</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Biocombustível(eis)</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li></ul>

**LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

- Biologia
- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências Biológicas
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Direito
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia Florestal
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Sanitária
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Gestão Ambiental
- Química Ambiental
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<p><b>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Letras</li><li>• Letras (LP)</li><li>• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)</li><li>• Letras - Neolatinas (LP)</li><li>• Letras - Tradutor e Intérprete</li><li>• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Espanhol</li><li>• Letras com Habilitação em Espanhol (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas</li><li>• Letras com Habilitação em Linguística</li><li>• Letras com Habilitação em Linguística (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português</li><li>• Letras com Habilitação em Português (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Francês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português/ Espanhol e Respectivas Literaturas (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Letras com Habilitação em Português/ Literaturas da Língua Portuguesa com suas respectivas Literaturas (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Espanhol</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Trilíngue/ Português (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Português</li><li>• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol</li><li>• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol (LP)</li></ul>
--	---

- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Espanhola e Língua Portuguesa (LP)
- Linguística (G/LP)
- Secretariado
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Português



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Secretariado Executivo Trilíngue</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol (LP)</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)</li><li>• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretário</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue</li><li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrimensura (EII)</li><li>• Agronomia</li><li>• Agropecuária (EII)</li><li>• Arquitetura</li><li>• Arquitetura e Urbanismo</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Edificações (EII)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Cartográfica</li><li>• Engenharia Civil</li><li>• Engenharia de Agrimensura</li><li>• Engenharia de Minas</li><li>• Engenharia de Produção Civil</li></ul>

**LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E  
INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS**

- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hidráulica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Sanitária
- Estradas (EII)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental
- Oceanografia
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Construção de Edifícios
- Tecnologia em Construção em(de) Edifícios
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- Tecnologia em Saneamento Ambiental
- Tecnologia em(da) Construção Civil
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Edifícios
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Edifícios
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Estruturas Metálicas
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Movimento de Terra e Pavimentação
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Obras Hidráulicas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimentação de Terra e Pavimentação</li> <li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimento de Terra e Pavimentação</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>
<p><b>MANEJO E RECUPERAÇÃO VEGETAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agronomia</li> <li>• Biologia</li> <li>• Biologia (LP)</li> <li>• Ciências Agrárias (LP)</li> <li>• Ciências Agrícolas (LP)</li> <li>• Ciências Biológicas</li> <li>• Ciências Biológicas (LP)</li> <li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li> <li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li> <li>• Ecologia (G/LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola</li> <li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li> <li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li> <li>• Engenharia Biotecnológica</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Industrial Madeireira</li> <li>• Geociências e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• Industrial Madeireiro (EII)</li> <li>• Tecnologia Agrícola</li> <li>• Tecnologia em Agricultura</li> <li>• Tecnologia em Agronomia</li> <li>• Tecnologia em Biocombustível(eis)</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Meio Ambiente</li> <li>• Tecnologia em Produção Agrícola</li> </ul>

**PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM  
MEIO AMBIENTE**

- Agronomia
- Arquitetura e Urbanismo
- Arquitetura e Urbanização
- Biologia
- Biologia (LP)
- Ciências Biológicas
- Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Biologia
- Ciências com Habilitação em Biologia (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Físicas e Biológicas
- Ciências Físicas e Biológicas (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hidráulica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Geociências
- Geociências e Educação Ambiental (LP)

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geografia</li><li>• Geografia (LP)</li><li>• Geologia</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Ambiental</li><li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li><li>• Química Industrial</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Saneamento</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho</li><li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos</li><li>• Tecnologia em Saneamento</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Biomedicina</li><li>• Bioquímica</li><li>• Ciências Biológicas</li></ul>

**POLUIÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE  
PÚBLICA**

- Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Biologia
- Ciências com Habilitação em Biologia (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Farmacêuticas
- Ciências Físicas e Biológicas
- Ciências Físicas e Biológicas (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Enfermagem
- Enfermagem (LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônoma
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Geológica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Farmácia

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Farmácia e Bioquímica</li><li>• Geologia</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• História Natural (G/LP)</li><li>• Meteorologia</li><li>• Química</li><li>• Química (EII)</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Ambiental</li><li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li><li>• Química Industrial</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Saneamento (EII)</li><li>• Segurança do Trabalho (EII)</li><li>• Tecnologia (em) Química</li><li>• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho</li><li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li></ul>

**POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

- Ciências Biológicas
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Biologia
- Ciências com Habilitação em Biologia (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Gestão Ambiental
- Meteorologia
- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Química Tecnológica</li><li>• Tecnologia (em) Química</li><li>• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<p><b>PRÁTICAS EM CIÊNCIAS DA TERRA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrimensura (EII)</li><li>• Agronomia</li><li>• Arquitetura</li><li>• Arquitetura e Urbanismo</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Cartográfica</li><li>• Engenharia Civil</li><li>• Engenharia de Agrimensura</li><li>• Engenharia de Minas</li></ul>

- Engenharia de Produção Civil
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hidráulica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Sanitária
- Estradas (EII)
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geofísica
- Geografia
- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental
- Mineração (EII)
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Construção de Edifícios
- Tecnologia em Construção em(de) Edifícios
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- Tecnologia em Saneamento Ambiental
- Tecnologia em(da) Construção Civil
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Edifícios
- Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Edifícios

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Estruturas Metálicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Obras Hidráulicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<p><b>PRÁTICAS EM QUÍMICA AMBIENTAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Bioquímica</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências Farmacêuticas</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Bioquímica</li><li>• Engenharia Biotecnológica</li><li>• Engenharia de Produção Química</li><li>• Engenharia Industrial Química</li><li>• Engenharia Química</li><li>• Farmácia</li><li>• Farmácia e Bioquímica</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Química Ambiental</li><li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li><li>• Química Industrial</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Tecnologia (em) Química</li><li>• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados</li><li>• Tecnologia em Processos Industriais</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos</li><li>• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira</li></ul>
<p><b>PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Arquitetura</li><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ciências Biológicas</li><li>• Ciências Biológicas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia</li><li>• Ciências com Habilitação em Biologia (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química</li><li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Ciências Sociais</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li></ul>

- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Física
- Física (LP)
- Geociências
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental
- História Natural (G/LP)
- Oceanografia
- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Saneamento (EII)
- Sociologia

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Química</li> <li>• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados</li> <li>• Tecnologia em Agronomia</li> <li>• Tecnologia em Biocombustível(eis)</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Planejamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Meio Ambiente</li> <li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Saneamento</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> <li>• Zootecnia</li> </ul>
<p><b>SEGURANÇA AMBIENTAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura</li> <li>• Arquitetura e Urbanismo</li> <li>• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho</li> <li>• Segurança do Trabalho (EII)</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho</li> </ul>
<p><b>SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura</li> <li>• Arquitetura e Urbanismo</li> <li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Civil</li><li>• Engenharia de Produção Civil</li><li>• Engenharia Industrial Civil</li><li>• Engenharia Industrial Química</li><li>• Engenharia Química</li><li>• Engenharia Sanitária</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• Química</li><li>• Química (LP)</li><li>• Química Tecnológica</li><li>• Saneamento (EII)</li><li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
<p><b>TECNOLOGIA DE PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração - Habilitação em Agronegócios</li><li>• Administração de Empresas e Agronegócios</li><li>• Administração em Agronegócios</li><li>• Agronomia</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química</li></ul>

- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Economia Agroindustrial
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Civil
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia de Produção Civil
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Sanitária
- Gestão Ambiental



- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Saneamento (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia Agrícola
- Tecnologia em Administração Rural
- Tecnologia em Agricultura
- Tecnologia em Agronegócio(s)
- Tecnologia em Agronegócio(s) / Administração Rural
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gestão Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Produção Agrícola</li><li>• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agronomia</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química</li><li>• Ciências com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química</li><li>• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)</li><li>• Economia Agroindustrial</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Bioquímica</li><li>• Engenharia Civil</li></ul>

**TECNOLOGIA DE PROCESSOS**

- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia de Produção Civil
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Gestão Ambiental
- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica

- Saneamento (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia Agrícola
- Tecnologia em Administração Rural
- Tecnologia em Agricultura
- Tecnologia em Agronegócio(s)
- Tecnologia em Agronegócio(s) / Administração Rural
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão da(de) Tecnologia da Informação
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos</li><li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li><li>• Tecnologia em Produção Agrícola</li><li>• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrimensura (EII)</li><li>• Agronomia</li><li>• Ciências Agrárias (LP)</li><li>• Ciências Agrícolas (LP)</li><li>• Ecologia (G/LP)</li><li>• Engenharia Agrícola</li><li>• Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônômica</li><li>• Engenharia Ambiental</li><li>• Engenharia Ambiental e Sanitária</li><li>• Engenharia Ambiental e Urbana</li><li>• Engenharia Cartográfica</li><li>• Engenharia Civil</li><li>• Engenharia de Agrimensura</li><li>• Engenharia de Minas</li><li>• Engenharia de Produção Civil</li><li>• Engenharia de Produção de Minas</li><li>• Engenharia Florestal</li><li>• Engenharia Geológica</li><li>• Engenharia Hidráulica</li><li>• Engenharia Hídrica</li><li>• Engenharia Industrial Civil</li><li>• Engenharia Industrial de Minas</li><li>• Engenharia Sanitária</li></ul>

<p><b>USO, OCUPAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO I</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)</li><li>• Geociências e Educação Ambiental (LP)</li><li>• Geografia</li><li>• Geografia (LP)</li><li>• Geologia</li><li>• Gestão Ambiental</li><li>• Química Ambiental</li><li>• Tecnologia em Agronomia</li><li>• Tecnologia em Biocombustível(eis)</li><li>• Tecnologia em Construção de Edifícios</li><li>• Tecnologia em Construção em(de) Edifícios</li><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Edifícios</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Edifícios</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Estruturas Metálicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Obras Hidráulicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrimensura (EII)</li><li>• Agronomia</li></ul>

**USO, OCUPAÇÃO E CONSERVAÇÃO  
DO SOLO II**

- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Cartográfica
- Engenharia Civil
- Engenharia de Agrimensura
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção Civil
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia Florestal
- Engenharia Geológica
- Engenharia Hidráulica
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Civil
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Sanitária
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Geologia
- Gestão Ambiental
- Química Ambiental
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Construção de Edifícios
- Tecnologia em Construção em(de) Edifícios

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li><li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos</li><li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Edifícios</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Edifícios</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Estruturas Metálicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Modalidade Obras Hidráulicas</li><li>• Tecnologia em(da) Construção Civil - Movimento de Terra e Pavimentação</li><li>• Tecnologia Sanitária</li></ul>
--	--

**Este quadro apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos Concursos Públicos e/ou Processos Seletivos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.**

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;
- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.



## CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, satisfeitas as exigências relativas:

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

Ao término dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**.

Ao completar os 3 módulos, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, disposto no Eixo Tecnológico de “Ambiente e Saúde”.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

## PARECER TÉCNICO

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000

Processo Centro Paula Souza n.º

N.º de Cadastro (MEC/CIE)

### 1. Identificação da Instituição de Ensino

#### 1.1. Nome e Sigla

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS

#### 1.2. CNPJ

62823257/0001-09

#### 1.3. Logradouro

Rua dos Andradas

Número

140

Complemento

CEP

01208-000

Bairro

Santa Ifigênia

Município

São Paulo – SP

Endereço Eletrônico

Website

<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/>

#### 1.4. Autorização do curso

Órgão Responsável

Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS

Fundamentação legal

Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.

#### 1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico

Coordenador

Almério Melquíades de Araújo

e-mail

Telefone do diretor(a)

#### 1.6. Dependência Administrativa

Estadual/Municipal/Privada

Estadual

1.7. Ato de Fundação/Constituição

Decreto Lei Estadual

#### 1.8. Entidade Mantenedora

CNPJ

62823257/0001-09

Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Natureza Jurídica	Autarquia estadual
Representante Legal	Laura M. J. Laganá
Ano de Fundação/Constituição	1969
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	
Curso autorizado e em funcionamento	
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	
Curso Presencial	
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etec Pedro D'Arcádia Neto – Assis;</li> <li>• Etec Professora Helcy Moreira Martins Aguiar – Cafelândia;</li> <li>• Etec Conselheiro Antonio Prado – Campinas;</li> <li>• Etec Prof. José Esteves – Cerqueira César;</li> <li>• Etec de Cubatão – Cubatão;</li> <li>• Etec de Ilha Solteira – Ilha Solteira;</li> <li>• Etec de Itanhaém – Itanhaém;</li> <li>• Etec Cônego José Bento – Jacareí;</li> <li>• Etec Vasco Antônio Venchiarutti – Jundiá;</li> <li>• Etec Amim Jundi – Osvaldo Cruz;</li> <li>• Etec João Jorge Geraissate – Penápolis;</li> <li>• Etec Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo – Presidente Prudente;</li> <li>• Etec Pedro Badran – São Joaquim da Barra;</li> <li>• Etec de São Paulo – São Paulo;</li> <li>• Etec Getúlio Vargas – São Paulo;</li> <li>• Etec Guaracy Silveira – São Paulo.</li> </ul>	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	
Para o 1º semestre de 2017 foram ofertadas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarde – 40;</li> <li>• Noite – 515</li> </ul>	
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	
Vespertino e Noturno	
2.6. Denominação do curso	
Técnico em Meio Ambiente	
2.7. Eixo Tecnológico	
Ambiente e Saúde	
2.8. Formas de oferta	

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.
1200 horas / 1500 horas-aula
3. Análise do Especialista
3.1. Justificativa e Objetivos
A justificativa e os objetivos estão de acordo com a área ambiental.
3.2. Requisitos de Acesso
Os requisitos de acesso estão adequados aos critérios da instituição educacional.
3.3. Perfil Profissional de Conclusão
O perfil profissional proposto está de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNTC do MEC, e também com as competências e atribuições desse profissional no mercado de trabalho atendendo a demanda. A descrição das áreas de atuação também está pertinente e adequada.
3.4. Organização Curricular
A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação do Técnico em Meio Ambiente.
3.4.1. Proposta de Estágio
O curso não prevê estágio curricular obrigatório, conforme a legislação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.
3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores
Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.
3.6. Critérios de Avaliação
A avaliação constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, entre outros – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem. O Aproveitamento de Estudos, permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

Os critérios de avaliação são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

### 3.7. Instalações e Equipamentos

As instalações propostas para as aulas teóricas e aulas práticas correspondem às necessidades de cada componente curricular a ser desenvolvido, assim como atendem às propostas estabelecidas para o desenvolvimento do curso, as referências bibliográficas e os materiais e equipamentos.

### 3.8. Pessoal Docente e Técnico

Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem ao disposto na Indicação CEE 8/2000, na redação dada pela Indicação CEE 64/2007.

### 3.9. Certificado e Diploma

O curso prevê certificação intermediária, Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Meio Ambiente, e, a certificação final de Técnico em Meio Ambiente, com o que estamos de acordo, devido à complexidade e às especificidades da área ambiental.

## 4. Parecer do Especialista

Após análise do Plano de Curso de Técnico em Meio Ambiente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, situada a Rua dos Andradas, 140, em São Paulo/SP, eu, Elisângela Cristina Cendretti Bernardes de Souza, na condição de especialista e à vista do exposto no presente parecer, manifesto-me favorável à aprovação do plano de curso em questão, uma vez que a Instituição de Ensino reúne as condições necessárias para o seu desenvolvimento. Este parecer técnico foi emitido com base no plano de curso do Técnico em Meio Ambiente a ser implantado na rede de escolas técnicas do Centro Paula Souza.

Queluz, 25 de abril de 2017.

*Elisângela Cristina Cendretti Bernardes de Souza*  
RG 27.160.657-5

## 5. Qualificação do Especialista

### 5.1. Nome

Elisângela Cristina Cendretti Bernardes de Souza

RG	27.160.657-5	CPF	177.272.378-92
Registro no Conselho Profissional da Categoria		CREA/SP: 5061379870	

## 5.2. Formação Acadêmica

- Engenharia Agrônoma  
Ano de Conclusão: 2000  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Seropédica / RJ
- Especialista em Educação Ambiental  
Ano de Conclusão: 2009  
Faculdades Integradas de Cruzeiro  
Cruzeiro / SP
- Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais  
Ano de Conclusão: 2015  
Faculdade de Engenharia e Agrimensura de Pirassununga  
Pirassununga / SP

## 5.3. Experiência Profissional

- Engenheira Agrônoma na Prefeitura Municipal de Queluz desde 01/02/2001
- Secretaria do Meio Ambiente e da Agricultura na Prefeitura Municipal de Queluz desde 01/01/2017
- Responsável Técnico da Empresa Ecovale Consultoria Agroambiental Ltda EPP – desde 2011: Empresa de Reflorestamento de essências nativas e espécies florestais de interesse econômico
- Instrutora do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/AR – SP desde 2007: ministrou cursos na área de Aprendizagem Rural com jovens, Confecção Artesanal de Produtos de Higiene e Limpeza, e, no Programa Promovendo a Saúde no Campo dando as ações de Higiene Pessoal, Saneamento Básico Rural e Animais peçonhentos.

## PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 04-05-2017

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** e de **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 04 de maio de 2017.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador do Ensino Médio e Técnico*

## APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Ambiente e Saúde”, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM NOME**, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 08-06-2017.

São Paulo, 08 de junho de 2017.

<b>Amneris Ribeiro Caciatori</b> R.G. 29.346.971-4 Supervisora Educacional	<b>Sebastião Mário dos Santos</b> R.G. 4.463.749 Supervisor Educacional	<b>Sônia Regina Corrêa Fernandes</b> R.G. 9.630.740-7 Diretora de Departamento
--	---	--



### **Portaria Cetec – 1216, de 9-6-2017**

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012, na Resolução SE nº 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB nº 39/2004, no Parecer CNE/CEB nº 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE Nº 105/2011, na Indicação CEE nº 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

**Artigo 1º** - Fica aprovado, nos termos da seção IV-A da Lei Federal nº 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE nº 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Ambiente e Saúde”, da Habilitação Profissional de Técnico em Meio Ambiente, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Meio Ambiente.

**Artigo 2º** - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 9-6-2017.

**Artigo 3º** - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador do Ensino Médio e Técnico*

**Publicada no Diário Oficial de 10-6-2017 – Poder Executivo – Seção I – Página 55**

**ANEXO I - PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE  
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES  
PROFISSIONAIS**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP



Centro  
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

*Padronização do tipo e quantidade  
necessária de instalações e  
equipamentos dos laboratórios das  
habilitações profissionais*

**ATUALIZADO EM 20/09/2016**

**EIXO TECNOLÓGICO: AMBIENTE E SAÚDE**

**HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

*Técnico em  
Meio Ambiente*

*Elaboração de leiaute da área física dos laboratórios*

*Levantamento dos equipamentos, materiais de consumo e acessórios necessários para  
funcionamento do curso.*

*Sugestão de Reagentes e Vidrarias.*

**Coordenação:**

Prof<sup>o</sup> Almério Melquíades de Araújo

Fernanda Mello Demai

**Diretora de Departamento**

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares**

**Responsáveis pelo Projeto:**

Andréa Marquezini

Amanda Neves Pinto Ferreira Pellicari

COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO  
2016

## EIXO TECNOLÓGICO: AMBIENTE E SAÚDE

### HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

#### *Técnico em Meio Ambiente*

## ESTRUTURA BÁSICA

*Descrição geral*

*Laboratórios*

Revisado e atualizado em 2015/2016:

**Prof<sup>a</sup> Regiane De Nadai**

*Etec Guaracy Silveira – São Paulo*

**Prof<sup>a</sup> Denise Moreira Santos**

*Etec Getúlio Vargas – São Paulo*

Revisão em 2013:

**Prof Roberto Pellegrino**

*Etec Conselheiro Antonio Prado – Campinas*

**Prof<sup>a</sup> Rosângela R. Leme Pellegrino**

*Etec Conselheiro Antonio Prado - Campinas*

Primeiros estudos elaborados em 2010:

**Prof<sup>a</sup>. Alessandra A. R. Costa**

*Etec Vasco Antonio Venchiarutti - Jundiaí*

**Prof<sup>a</sup> Rosângela R. Leme Pellegrino**

*Etec Conselheiro Antonio Prado – Campinas*

## Sumário

<b>1. DESCRIÇÃO GERAL</b> .....	174
---------------------------------	-----

<b>2. LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS</b> .....	175
--	-----

2.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	175
---------------------------	-----

2.2. SUGESTÃO DE LEIAUTE.....	175
-------------------------------	-----

2.3 EQUIPAMENTOS.....	176
-----------------------	-----

2.4 POTÊNCIA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS .....	185
--	-----

2.5 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	.....
------------------------------------	-------

2.6 MOBILIÁRIO.....	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
---------------------	--------------------------------------

3.2. LEIAUTE .....	186
--------------------	-----

<b>ANEXOS</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
---------------	--------------------------------------

A – ANÁLISES AMBIENTAIS.....	.....
------------------------------	-------

B – ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS.....	.....
-----------------------------------	-------

## DESCRIÇÃO GERAL

### TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

O Técnico em MEIO AMBIENTE é o profissional que coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais. Colaboram na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais. Auxilia na elaboração, no acompanhamento e na execução de sistemas de gestão ambiental. Atua na organização de programas de educação ambiental, de conservação e de preservação de recursos naturais, de redução, reuso e reciclagem. Detecta as intervenções ambientais e auxilia na análise de suas consequências e operacionaliza a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos.

### INFRAESTRUTURA\*

#### 1. Laboratório de Microbiologia e Análises Ambientais.

*O laboratório deve ser compartilhado com as Habilitações Profissionais Técnicos em: ETIM, EJA, Açúcar e Álcool, Alimentos, Farmácia, Meio Ambiente, Química, Saneamento, e Especialização Técnica Gestão Ambiental.*

*Recomenda-se a divisão de turmas para melhor aplicação das práticas didático-pedagógicas, conforme plano de curso.*

<b>1. LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS</b>	
<b>1.1 ESTRUTURA FÍSICA</b>	
<b>Utilização</b>	Neste laboratório serão realizadas as aulas práticas referentes às análises microbiológicas e análises ambientais para turmas de 20 alunos.
<b>Área útil</b>	64,25 m <sup>2</sup> , com pé direito mínimo de 3,50 m
<b>Descrição física</b>	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 64,00 m<sup>2</sup>, com pé direito de 3,50 m.</p> <p>O piso deve ser em material impermeável, resistente à abrasão e impacto, com nível favorecendo o escoamento para os ralos. Estes devem ser em aço inox, sifonados e com fechamento.</p> <p>As paredes devem ter azulejos até o teto. Os cantos das paredes e do piso devem ser arredondados para facilitar a limpeza e higienização.</p> <p>Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. É necessária a instalação de telas nas janelas a fim de se evitar a entrada de insetos.</p> <p>Deve-se observar a necessidade e a disposição adequadas de chuveiro lava-olhos.</p>
<b>Instalações</b>	<p>Duas bancadas centrais em alvenaria com tampo em granito; cuba em aço inox.</p> <p>Devem ser previstas tomadas 127/220 V na bancada em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p> <p>Prever 2 pontos de gás em cada bancada</p>

1.3 EQUIPAMENTOS			
Especificação BEC		Qtd	Descrição
Material	Item		
		01	<b>Agitador Jar Test</b> com seis jarros de acrílico incolor com capacidade de 2000 ml; hastes em aço inox AISI 304 removíveis que podem ser facilmente retiradas durante a agitação velocidade de rotação de até 600 RPM; dispositivo centralizador de jarros iluminação na parte inferior do equipamento iluminando os jarros gradiente de velocidade entre 10 e 2.000 s <sup>-1</sup> ; tacômetro/controlador de rotação micro-processado com indicação digital e 4 programas de 12 segmentos de rampa e patamares; dosador simultâneo de reagentes (coagulantes) e corretivo de pH.
6566	2462494	01	<b>Agitador Múltiplo de Tamises</b> chapa de aço revestida em epóxi; 6 peneiras com 2" de altura ou 12 peneiras com 1" de altura; frequência constante a 3600 vpm; plataforma em chapa de aço revestida em epóxi; motor de indução; 44 x 94 x 25 cm; bivolt; acompanha tampa e fundo; garantia mínima de 12 meses e manual de instruções; acondicionado em material que garanta a integridade do produto.
6566	2417642	02	<b>Agitadores Magnéticos com Aquecimento</b> fabricado em gabinete de aço carbono com pintura eletrostática em epóxi branco; agitação até 3 kg; velocidade de agitação controlador de velocidade eletrônico com controle analógico do RPM através do knob; na temperatura de até 350 graus Celsius na placa; plataforma placa de alumínio fundido com acabamento escovado dimensões da placa: 180 x 180; motor por indução; dimensões: L x P x A 200 x 240 x 130 mm; alimentação: 110 volts, 450 watts de potência; inclui: 01 barra magnética em teflon; garantia de 1 ano contra defeitos de fabricação assistência técnica permanente.
6566	2780160	01	<b>Autoclave Vertical;</b> alimentação principal elétrica; ciclo manual; dimensões internas c/aprox.(a x l x p) de diâmetro 40cm x 60cm com capac. 75 litros; dimensões externas c/aprox.(a x l x p) 120 x 53 x 57 cm; câmara em aço com tratamento anti-corrosivo, cesto interno aço inox; com válvula e controlador de pressão confeccionado em bronze; com manômetro e termômetro; acompanha cesto em aço inox; alimentação 110/220 V; inclui: garantia de 12 meses a partir da entrega.



235504	2798387	01	<p><b>Balança de precisão Eletrônica Analítica;</b> Realização de Pesagens Rápidas e Precisas; Estrutura Externa em metal coberto por pintura epóxi e interna em aço inoxidável; 210g (máxima); unidade de leitura em 0,1mg; visor display tipo Led de fácil visualização; módulo de Comando Auto Calibração por meio de peso interno, funções internas controlados por Microprocessador; desvio padrão +/-0,1mg e linearidade de +/-0,2mg; repetibilidade 0,03mg/0,1mg; de 04 a 15 segundos; Indicador Visual da estabilização da leitura; 4 Filtros contra Vibração adaptáveis a necessidade e Ambiente de trabalho; Autocalibração por meio de peso interno; Temperatura de Operação Compensação Automática Datemp.ambiente para evitar a calibração constante, compensa entre 10 e 40°C; Rs232; Cabo de Força com Dupla Isolação e Plug de 3 pinos, 2 fases e 1 terra; dimensões AxLxp(31x22x42); Equipamento Calibrado por laboratório da Rbc (rede brasileira de calibração); Compartimento de pesagem com 3 portas, sendo 2 laterais e 1 superior moldadas em vidro temperado; Câmara de pesagem de 24x18x15cm (axLxp); equipamento homologado pelo Inmetro; com assistência técnica no Brasil; manual de instruções; acessórios acompanha capa protetora; alimentação 110/220v;</p>
235504	3109267	01	<p><b>Balança de Precisão</b> Eletrônica Semi Analítica; realização de pesagens rápidas e precisas de preparos laboratoriais; estrutura externa em metal coberto por pintura epóxi e interna em aço inoxidável; 320mg máxima; 0,001grama; visor display analógico fácil visualização; módulo de comando auto calibração por meio de peso interno, funções internas controlados por microprocessador; desvio padrão +/-0,01mg linearidade de +/-0,01mg; repetibilidade 0,01mg/0,01mg; resposta de até 3 segundos (instantânea); indicador visual da estabilização da leitura; 4 filtros contra vibração adaptáveis a necessidade de ambiente de trabalho; auto calibração por meio de peso interno; temperatura de operação compensação automática datemp.ambiente para evitar a calibração constante, compensa entre 10 e 40°C; Rs232; cabo de força com dupla isolação e plug de 3 pinos, 2 fases e 1 terra; dimensões AxLxp(31x22x42); registrada e homologada com selo e lacre Inmetro; tamanho de prato 100x100mm; Alta estabilidade (high Stability) até em condições ambientais desfavoráveis; assistência técnica no Brasil; manual de instruções; acessórios acompanha capa protetora; alimentação 110v/220v.</p>
22403	2261480	01	<p><b>Banho-Maria</b> capacidade 8 bocas; para aquecimento controlado; estrutura em chapa de aço revestida com epóxi;</p>

			temperatura de ambiente a 110 graus celsius; controle de temperatura por termostato hidráulico com capilar de aço inox; aquecedor de resistência tubular blindada; tampa de aço inox, removível; com anéis de redução em aço inox em 3 tamanhos; dimensões: p 340 x l 540 x a 280 mm; alimentação 220v; potência 1800 watts; inclui: garantia mínima de 12 meses, manual de instruções e assistência técnica;
4320	1942093	02	<b>Bomba de Vácuo</b> com carcaça em ferro fundido - montado em plataforma com pés em borracha; deslocamento do ar 37 l/min.; pressão máxima de 20 Psi ou 2,2 kgf/cm <sup>2</sup> - vácuo final 26 ou 660 mm de Hg - precisão do manômetro e; vacuômetro de 3% no centro da escala - motor tipo por indução, uso contínuo; trabalha com compressor e vácuo alternadamente e pelo princípio de rotor com palhetas; de potência 1/3 HP - contém depósito de óleo para lubrificação/capilaridade - filtro de ar e vácuo; em material sintético tipo feltro - alimentação bivolt selecionável 110/220 V; acompanha alça de transporte, certificado de garantia de no mínimo 12 meses, e manual de instruções; fabricado de acordo com as normas vigentes; acondicionado de forma apropriada, de modo a garantir seu perfeito recebimento.
6655	376930	10	<b>Bússola Brunton</b> portátil com corpo metálico, faces laterais retas, clinômetro com variação de 1 a 90 graus em divisões de 10 graus, escala de direção de 1 em 1 grau, espelho com linha para visada, com mira para visadas, com bolsa de couro para acondicionamento.
6566	1034650	1	<b>Capela de Fluxo Laminar</b> fluxo vertical; portátil; com filtro pré-filtro com eficiência de retenção de 96% e filtro hepa com eficiência de 99,99%, teste dop; com ventilador(es) com potencia de com ventilador(es) com potencia de 3/4 cv; dimensões: 780 x 1830 x 1040 mm; iluminação interna mínima de 100 w; acompanha lâmpada germicida de 30 w, ventilador,centrifugo p/ pressão 500 Pa, tomada aux. 220 V; ruído Maximo de 50 dB; alimentação: 220 Volts, 60 Hz; inclui: garantia de 1 ano, manuais e treinamento.
6566	3962913	01	<b>Capela</b> para exaustão de gases; estrutura em fibra de vidro, de 3 mm, com L 150 x P 70 x 100 (cm); porta frontal em acrílico transparente, dutos de exaustão em PVC, 100 mm de diâmetro; tipo centrifugo, com motor blindado, 1/6 cv; luminária isolada, ip 44, com lâmpada incandescente, base e-27, alimentação motor 110 V ou 220 V, potência 225 W; inclui permite uso de chapa aquecedora, bico p/ entrada de líquidos e gases, em latão 1/2"
6655	2892154	01	<b>Centrífuga</b> simples de bancada, com acabamento interno e externo a prova de produtos de limpeza; com capacidade para

			8 tubos de 15 ml; com velocidade de rotação de aproximadamente 3.000 RPM; rotor horizontal e motor de indução; com controles automáticos de rotação; com alarme (s) sonoro ou visual, display de controle, sem trava na tampa contra abertura; alimentação: de 110 ou 220 V; inclui: manual de instrução e garantia mínima de 12 meses.
6566	1758624	01	<b>Condutivímetro de bancada</b> leitura salinidade/tds; 0 a 20.000 us/cm em água e 0 a 20.000 us/m em álcool; temperatura variável de 0 a 100 graus Celsius, com resolução de 0.1 grau Celsius; automática, alfanumérico, fornece mensagens que guiam o usuário; display com que impede erros de utilização, verifica defeitos na célula, sensor de temperatura e nas soluções de calibração; acessórios: célula vidro, sensor temperatura, em aço inox, solução padrão de calibração, suporte lat. célula e manual; garantia 12 meses
6566	1896970	01	<b>Contador de Colônias</b> ; para contagem de bactérias; em caixa de poliestireno com lâmpada circular, fluorescente de 22 W; lupa de 1,5-com haste flexível; eletrôn. digit.- com caneta, memória e regulagem de inclinação para facilitar a contagem; 23 cm. de largura x 8 cm. de altura x 36 de profundidade - acompanha caneta; alimentação: 110/220 Volts; acompanha: manual, garantia e treinamento
264695	3472736	01	<b>Decibelímetro</b> medidor de nível de pressão sonora; decibelímetro; com calibrador interno; display 4 dígitos; classe de precisão tipo 2; fabricado de acordo com a norma iec 61672; faixa de medicao com escalas de no mínimo 30 a 130db, 04 faixas; ponderacao a e c; indicação com precisão de +/- 1.5db; adaptador ac, memorizador do valor máximo, saída ac/dc; taxa atualizacao 50 ms barra grafica e 05s para display; com microfone eletreto de 1/2", com resposta rapida e lenta; software para windows; interface rs 232 ou usb, taxa de velocidade 9600 bps; alimentado por bateria de 9 volts; com certificado de calibracao pelarbc; garantia minima de 12 meses a partir da data de entrega e assistencia tecnica permanente no brasil; manuais em portugues impresso e em cd; treinamento fornecido pelo fabricante ou representante;
47015	2720027	01	<b>Sistema de Osmose Reversa</b> Sistema de Ultrapurificação de Água; com capacidade de produção de 10 Litros/hora de Agua Reagente Tipo Li; pelos métodos de Osmose Reversa e Eletrodeionização Continua; Filtro de 5 Micra p/ retenção de partículas; filtro de saída de 0,2 Micra; matéria prima: polietileno, policarbonato, Ppo, Ab S, Poliamida; Dimensões: L=700 x P=380 x A=700mm; Alimentação: 110/60hz; Acompanha: Reservatório com capacidade 15 litros, pressurizado; bomba de pressurização; Conjunto Filtros;

			Condutivimetro Digital; Inclui: Lâmpada Uv; Inclui: Manuais, Garantia e Instalação.
6566	2353385	01	<b>Espectrofotometro UV-vis</b> p/ faixa de luz UV/visível; digital, programável, armazena ate 180 curvas de calibração, com interface RS 232C; comprimentos de onda na faixa de 195 a 1100 nm, largura de banda de 5 nm, resolução 1 nm; fonte de luz lâmpada tungstênio -halogênio; monocromador com rede de difração de 1.200 linhas por mm; fotodetector ruído fotométrico: 0,001 abs em 0 de abs; desvio fotométrico 0,003 abs; filtros óticos para seleção da segunda ordem: 5 filtros com troca automática; processamento leitura digital; mostrador com 16 caracteres, duas linhas LCD, teclado tipo membrana com 15 teclas; função de ajuste automático de 100 por cento de transmitância ou 0,000 absorvância; com interfaces para porta paralela Centronics; carrinho manual para três posições; alimentação 110 e ou 220 Volts, comutação automática de voltagem; acompanha: manual de instalação e uso em português, 3 pares de cubetas de cristal e lâmpada de reserva; inclui: manual, garantia, treinamento e assistência técnica.
6566	897876	01	<b>Estufa Bacteriológica;</b> aço galvanizado com pintura epóxi, câmara interna em aço inox; porta externa em aço, e interna em vidro; temperatura ajustável entre 05 a 80 °C; controle micro-processado; estabilidade da temperatura: +/- 2,0 graus Celsius; aquecimento uniforme; dimensões: 50 x 50 x 60 cm (internas); alimentação 110/220 V com potência de 125 W; com 03 prateleiras removíveis; inclui: garantia de 1 ano, manual de manutenção e operação.
6566	2379155	01	<b>Estufa de Secagem;</b> externa em chapa de aço revestida em epóxi, câmara interna em aço resistente a corrosão; com trinco de pressão e vedação em perfil de silicone; ajustável até 300 graus Celsius; digital; +/- 5 graus Celsius; aproximadamente 600 x 500 x 500 mm; 220 Volts; 1600 watts; 3 prateleiras removíveis; garantia mínima de 12 meses e manual de manutenção e operação.
6566	1827081	01	<b>Forno de Mufla;</b> dimensões mínimas 15 x 15 x 30 cm; com temperatura ajustável de 50 a 1200 graus Celsius; em aço tratado e revestido com epóxi eletrostático; controle eletrônico micro processado de temperatura de +/- 7 °C, com resolução de 1 °C; indicador digital da temperatura programável; alimentação: 110/220 V (selecionável) 60 Hz; inclui: manuais e garantia.
4230	2387492	01	<b>Lava-olhos de Segurança;</b> equipamento do tipo chuveiro e lava-olhos; modelo pedestal de fixação em piso; tubulação em ferro galvanizado de 1 polegada com pintura epóxi; bacia lava-

			olhos em ABS, crivo(ducha chuveiro)em ABS; placas de sinalização em PVC; chuveiro acionado manualmente por haste de aço inox 304; lava-olhos acionado através plaqueta empurre em aço inox 304; bacia lava-olhos com resistência a agressão química; crivo(ducha chuveiro)com resistência a agressão química; o equipamento deverá atender plenamente a norma ANSI z358.1/1998.
6685	792128	01	<b>Luxímetro</b> com escala de 0 a 200.000 Lux (de 3 a 5 faixas); indicação LCD 3 1/2 dígitos; saída digital; memorizador de valor máximo; com espectro e sensor foto diodo silício com correção de cor; alimentado por bateria de 9 Volts.
236896	199761	01	Medidor de Oxigênio, dissolvido com acessórios; faixa de medicao de oxigenio de 0 a 20mg/l; faixa de saturacao de oxigenio de 0 a 200%, precisao de saturacao de oxigenio $\pm 0,5\%$ do valor medido; faixa de pressao parcial de oxigenio de 0 a 200mbar; faixa de temperatura de -5 a +50°C, precisao da temperatura de $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ; compensacao de temperatura automatica, por sensor; correcao de salinidade automatica de 0 a 70 com opcao de ajuste; classe de protecao ip 43; sensor de oxigenio: agitacao automatica e fluxo constante p/ utilizar em frascos karlsruhe e winkler; incluido o recipiente de calibracao; deteccao de fugas de membrana; interconectividade e total compatibilidade de recursos c/ o modulo de medicao principal (oxímetro); incluso acessórios sobressalentes para troca e manutencao; calibracao rapida, 5 pontos por regressao linear com recursos de avaliacao grafica; interface digital rs 232; janela c/ funcao grafica; compensacao da pressao atmosferica; conexao de leitor de codigo de barras ou teclado de pc; configuracao de idioma; funcao de gravacao automatica utilizando leitor de codigo de barras; funcoes segundo normas glp (bpl) com niveis de controle protegidos por senha; introducao manual dos valores limite com alarme sonoro; possibilidade de atualizacao do software e do firmware com arquivos baixados pela internet; manual de operacao, preferencialmente em portugues; garantia total por no minimo de 12 meses (local); fornecimento por representante autorizado ou pelo proprio fabricante; catalogos deverao expressar fielmente as caracteristicas de operacao e desempenho do equipamento; em caso de duvidas quanto ao desempenho do equipamento,o fornecedor devera proporcionar demonstracao;
199761	2234696	02	<b>Mesa anti-vibratória</b> compacta; com tampo em granito polido; com dispositivo de amortecimento regulavel e indicador de nivel; nas dimensoes comprimento 400 x largura 400 x altura 30 mm;

22470	4473671	5	<p><b>Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm</b>  <b>04 Objetivas</b> com aumento de 10x e campo de 20mm, óptica com correção infinita; 04 objetivas; Objetivas: Planacromáticas com aumento de 4x, 10x, 40x e 100x; condensador com filtro; Iluminação: por lâmpada halogena 30 Wou Led de 3200k (ou superior), intensidade luminosa ajustável; Foco: Focalização Macrometrica bilateral, Micrometrica bilateral, com graduação unilateral ou bilateral; platina retangular ou circular com dispositivo de segurança para evitar quebra da lamina; Alimentação: 127 Vac – 60Hz; Acompanha: 01 filtro azul com comprimento de onda padrão, manual técnico e capa de proteção para o equipamento; Inclui: Garantia de 12 meses.</p>
		05	<p><b>Estereomicroscópio</b></p>
6566	2929330	02	<p><b>Phmetros de bancada com eletrodo – medidor de ph;</b> de bancada, microprocessado; para amostras de 4,01, 7,01 e 10,1; medindo ph com faixa de escala de -2,00 a 20,00, resolução 0,01, precisão +/- 0,02 ph; medindo potencial na escala de mv de -1999,9 a 1999,9, resolução 0,1, precisão +/- 0,2; apresentando medida de temperatura na faixa de temperatura de 0 a 100 c, resolução 0,1, precisão +/- 0,2; com automático; com calibração menos que 3 minutos; com mostrador tipo display digital; acompanha: eletrodos; dimensões: 110/220 V; inclui: manual de operação e serviços; garantia mínima de 12 meses e certificado de calibração</p>
131989	4116780	01	<p><b>Placa aquecedora;</b> gabinete em aço inox; para uso laboratorial; em placa de alumínio revestido com teflon, medindo: 200 x 300 mm; temperatura de aquecimento de 50 a 300 graus celsius, precisão de controle de +/- 2 graus celsius; digital microprocessado c/sistema proporcional-integral-diferencial(pid) e certificado de calibração; medindo 460 x 355 x 170 mm (l x p x a), peso: 12 kg aproximadamente; alimentação 220 volts, potencia: 2400 watts; acompanha manual técnico e demais acessórios para o perfeito funcionamento, garantia mínima de 12 meses;</p>
6675	4050827	10	<p><b>Receptor gps portátil, 4", memória interna de 3.0gb;</b> Receptor gps; tipo portátil; 4"diag; tela clara; transflectiva 65k color tft;duas orientações; touchscreen; legível a luz solar; resolução de tela: 272 x 480 pixels; antena de alta sensibilidade; câmera de 5mp com autofocus; indicacao de latitude e longitude; memória interna de 3.0gb; com software de processamento; com 4000 pontos de controle; 200 rotas; 10000 pontos de trilhas; 200 trilhas (pelo menos); interface usb de alta velocidade e nmea 183 compatível com basemap</p>

			e possibilidade de adicionar mapa; 2.9 x 5.7 x 1.4 (l x a x p) (7.48 x 14.42 x 3.64cm) - tela: 2" x 3.5"h (5.06 x 8.93cm) (l x a);; alimentacao com bateria de lithium-ionrecerregável ou 3 aa; com vida útil de até 16h (lithium-ion) ou 22hs (aa); a prova d'água; temperatura de operacao de -10°C a 60°C; com cartão microsd de pelo menos 8gb; 12 meses
161594	3260771	01	<b>Refrigerador doméstico</b> ; frost free; duplex; com capacidade total líquida de 430 litros; na cor branca; contem: prateleiras, gavetas, congelador interno; consumo médio de 55,4kwh; na voltagem de 110v- 60hz; pesando aproximadamente 94 kilos; com forma de gelo, sistema de equalização do ar refrigerado; com garantia mínima de 12 meses; fabricação de acordo com as normas vigentes; com selo procel, eficiência energética letra a;
38962	2176467	05	<b>Relógio Marcador de Tempo</b> ; contador de tempo digital com cronometro e relógio(timer digital); alt min dígitos 7mm seletor p/contagem progressiva, regressiva relógio, parada, pausa, reinicio, apagar; graduação de tempo programação 90 min capacidade p/4 programas independentes com memoria; mostrador display em cristal liquido - alimentação por bateria, suporte para mesa e magnético; com alarme sonoro aproximação final tempo programado, final tempo duração de 60 segundos;
6686	2980193	01	<b>Trado Holandês</b> ; com diâmetro de 3 polegadas com haste de 1 metro $\frac{3}{4}$ " com conexão roscada e cruzeta de $\frac{3}{4}$ ".
17132	2689200	01	<b>Trena Eletrônica</b> ; laser de mão, para realizar medidas em vistorias mapeamentos expeditos, a prova de poeira e umidade; com indicação de raio laser visível, c/ display de lcd com opção iluminação; medição de distancia ate 200m com precisão aproximada de 1,5mm, na distância de 100m ponto laser c/ diam. aprox. 60mm; resolucao em metros e centímetros, visor telescópico integrado, c/ zoom optico de 2x; leitura de area e volume com calculadora integrada; com bateria de pilha tipo aa c/ autonomia p/ 15000 medidas;; utilizada para calcular área e volume, c/estojo, manual, instruções de segurança, garantia e certificado;
6566	2840537	01	<b>Turbidímetro</b> ; para monitoramento de turbidez em água; microprocessado, digital, de bancada e automatizado; sistema de analise; N.T.U; sistema; ótico avançado, com múltiplos detectores; faixa de trabalho; de+/-0 a 1000ntu; nível de resolução mínimo de 0,001 NTU; nível de repitibilidade menor que 0.2%; calibração automática; com memória para estocar a curva de calibração; sistema de saída para RS 232; acompanha: 1 cubetas de 25ml e padrões prontos 0,01/0,08



Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

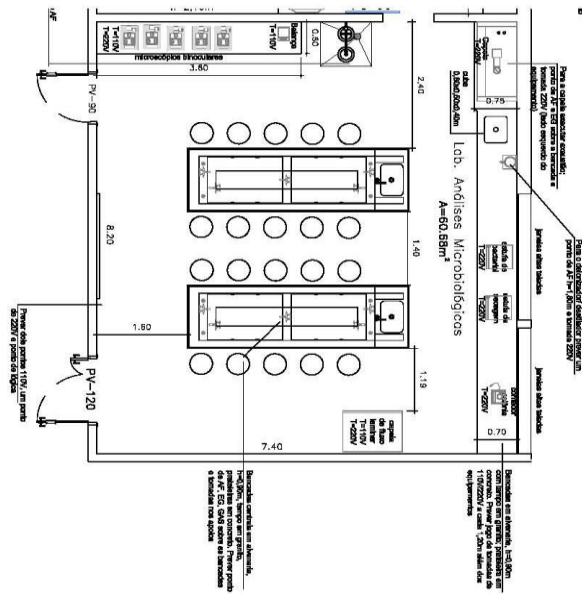
			NTU; alimentação: 110/220 V selecionável; acompanha: manual, garantia e treinamento.
--	--	--	--



#### 1.4 POTÊNCIA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS

Equipamento	Potência (médias aproximadas)	Unidades no Laboratório	Potência Total
Agitador Jar Test	100 W	01	100 W
Agitador magnético	650 W	04	2600 W
Agitador múltiplo de tamises	250 W	01	250 W
Autoclave vertical 75 litros	4000 W	01	4000 W
Balança de precisão	25 W	01	50 W
Balança; tipo eletrônica	25 W	01	50 W
Banho Maria	2000 W	02	4000 W
Bomba de vácuo	300 W	02	600 W
Capela para exaustão	300 W	01	300 W
Centrífuga	600 W	02	1200 W
Condutivímetro	5 W	01	10 W
Contador de colônias	30 W	01	30 W
Decibelímetro	Bateria 9V	01	-
Espectrofômetro Uv-Vis	250 W	01	250 W
Estufa bacteriológica	500 W	01	500 W
Forno mufla;	4000 W	01	4000 W
Luxímetro	Bateria 9V	01	-
Medidor de pH	10 W	02	20 W
Microscópio Binocular	50 W	10	500 W
Refrigerador doméstico	400 W	01	400 W
Turbidímetro	1 W	01	1 W

**1.5 LEIAUTE**





Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## ANEXOS

### *MOBILIÁRIO, ACESSÓRIOS*

**A - LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS**

**A.1 MOBILIÁRIO E ACESSÓRIOS**

<b>Item</b>	<b>Quant.</b>	<b>Descrição</b>
01	21	Banquetas
02	01	Quadro branco
03	02	Pluviômetro analógico
04	<b>01</b>	<b>Pluviômetro</b> em material não metálico (unidade de campo); modular, composto por uma unidade de campo, uma unidade central de monitoramento; capacidade mínima de 18l e máxima de 22l; acompanha software específico para monitoramento local e remoto.



Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## ANEXOS

### ***ACESSÓRIOS, FERRAGENS E VIDRARIAS***

*Itens de responsabilidade da unidade*

**A - LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS**

**A.2 ACESSÓRIOS, FERRAGEM E VIDRARIAS**

*Itens de responsabilidade da unidade*

<b>Item</b>	<b>Quant.</b>	<b>Descrição</b>
1.	20	Alças em platina agulha
2.	20	Alças em platina anel / loop calibrado de 1 µl
3.	20	Anéis de borracha
4.	20	Azulejos brancos
5.	20	Baguetas de vidro
6.	50	Balões volumétricos 100 ml
7.	50	Balões volumétricos 1000 ml
8.	50	Balões volumétricos 250 ml
9.	50	Balões volumétricos 500 ml
10.	10	Bandejas de plástico 30 x 20 cm
11.	05	Barriletes 10 L
12.	05	Barrinhas magnéticas 10 x 30
13.	05	Barrinhas magnéticas 7 x 20
14.	20	Bastão de Vidro 7 x 30
15.	20	Béquer de Vidro; de 400 ml
16.	20	Béquer de Vidro; de 600 ml
17.	20	Béqueres de plástico 1000 mL
18.	20	Béqueres de plástico 2000 ml
19.	20	Béqueres de plástico 600 ml
20.	20	Béqueres de vidro 100 ml
21.	20	Béqueres de vidro 400 ml
22.	20	Béqueres de vidro 600 ml
23.	10	Bicos de bunsen
24.	10	Buretas de 10,00 ml

25.	10	Buretas de 25,00 ml
26.	06	Cadinhos de porcelana
27.	01	Caixa de filtro de papel
28.	10	Cápsulas de porcelana
29.	02	Condensadores retos 40 cm
30.	01	Cones de Unhoff com suporte
31.	01	Dessecador (300 mm)
32.	01	Enxada
33.	50	Erlenmeyer 250 mL
34.	04	Espátulas e pás de jardim (conjunto)
35.	10	Estantes para tubos de ensaio
36.	20	Frascos âmbar de vidro 1000 ml
37.	20	Frascos âmbar de vidro 500 ml
38.	20	Frascos de plástico 1000 ml
39.	20	Frascos de vidro incolor 20 ml
40.	06	Funis de Buckner
41.	06	Funis de plástico 15 cm
42.	10	Funis de separação tipo pêra 250 ml
43.	10	Funis de vidro 8 cm
44.	12	Garras com mufa para condensador
45.	12	Garras com mufa para tubo de ensaio
46.	12	Garras para bureta tipo castaloy
47.	10	Kitassatos de 500 ml
48.	10 m	Mangueiras de silicone nº 203
49.	01	Pá
50.	10	Pêras de três vias
51.	05	Pêras vermelha com rabicho
52.	01	Pescador para barrinhas magnéticas
53.	12	Pinças de madeira

54.	12	Pipetas graduada 10 ml
55.	12	Pipetas graduada 20 ml
56.	10	Pipetas graduada 25 ml
57.	12	Pipetas graduada 5 ml
58.	10	Pipetas volumétricas 10,00 ml
59.	10	Pipetas volumétricas 100,00 ml
60.	10	Pipetas volumétricas 25,00 ml
61.	10	Pipetas volumétricas 50,00 ml
62.	10	Pissetas
63.	20	Provetas de vidro 100 ml
64.	20	Provetas de vidro 250 ml
65.	20	Provetas de vidro 50 ml
66.	20	Provetas de vidro 500 ml
67.	10	Suportes do tipo universal
68.	12	Telas de amianto
69.	06	Tenaz de aço de 30 cm
70.	10	Termômetros – 10/+110º
71.	06	Triângulo de porcelana
72.	10	Tripés
73.	100	Tubos de ensaio
74.	15	Vidros de relógio grande (11 cm)
75.	02	Caixas de etiquetas
76.	12	Cepilhos de diversos tamanhos e diâmetros
77.	10	Copo Becker; graduado (+/-5%), 100 ml
78.	10	Copo de Griffin; tipo Bequer; de 250 ml
79.	20	Esponjas
80.	20	Frasco Erlenmeyer de 500ml
81.	20	Frasco Erlenmeyer de 250 ml
82.	12	Garras com mufa para tubo de ensaio



83.	50 (1 caixa)	Lâmina escavada simples
84.	01	Lâminas de Vidro para microscopia óptica; medindo 26 mm x 76 mm;
85.	01	Lamínulas de vidro para imunofluorescência; com tamanho de 24 x 32 mm;
86.	15	Pipeta de 10 ml graduada
87.	10	Pipetadores /auxiliar de pipetador
88.	15	Pipetas de 1 ml graduada
89.	15	Pipetas de 5 ml graduada
90.	50	Placa de Petri poliestireno; 60 x 15mm;
91.	50	Placa de Petri; em vidro, completa (tampa e fundo); na dimensão de 100 mm de diâmetro externo e 15 mm de altura;
92.	50	Placa de Petri; em vidro; 90x15mm
93.	10	Proveta 250 ml
94.	05	Proveta 500 ml
95.	10	Suporte para vidraria
96.	06	Tenaz de aço de 30 cm
97.	10	Tripés
98.	30	Tubo de Ensaio; na dimensão de 15 x 180 mm;
99.	50	Tubo tipo de Durhan; altura 25 mm e diâmetro interno de 3 mm;



Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## *ANEXOS*

# *SUGESTÃO DE REAGENTES*

**A - LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS**  
**A.3 SUGESTÃO DE REAGENTES**  
***Itens de responsabilidade da unidade***

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
1.	Ácido Acético
2.	Ácido Clorídrico
3.	Ácido Sulfúrico
4.	Agar Nutriente
5.	Acetona
6.	Álcool
7.	Argila
8.	Azul de Metileno
9.	Biftalato de Potássio
10.	Caldo lactosado ou laurel
11.	Caldo verde brilhante
12.	Carbonato de sódio
13.	Cloreto de ferro
14.	Cloreto de manganês
15.	Cloreto de potássio
16.	Cloreto de sódio
17.	Clorofórmio
18.	Cristal Violeta
19.	Cromato de potássio
20.	Dicromato de potássio
21.	EDTA
22.	Fenoltaleína
23.	Fucsina de gram

24.	Fucsina de ziehl
25.	Hidróxido de amônio
26.	Hidróxido de sódio
27.	Hipoclorito de sódio 12%
28.	Indicador de Autoclave ou fita indicadora
29.	Iodato de potássio
30.	Iodo lugol
31.	MacConkey
32.	Metil Orange
33.	Negro de erio cromo T
34.	Óleo de imersão
35.	Óleo mineral
36.	Sabouraud
37.	Solução tampão ph 4
38.	Solução tampão ph 7
39.	Sulfato de Alumínio
40.	Sulfato de cobre
41.	Verde Malaquita

**QUADRO DE REVISÕES**

<b>Revisão/ número</b>	<b>Data</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>
01/13	14/12/2013	Amanda Pellicari	Revisão de formatação do documento
01/14	12/09/2014	Amanda Pellicari	Atualização de leiaute e timbrado
02/14	10/10/2014	Regiane De Nadai	Revisão – BEC
03/14	12/08/2014	Regiane De Nadai	Revisão de leiaute e equipamentos
01/16	02/03/2016	Regiane De Nadai	Revisão do documento
02/16	25/04/2016	Amanda F. Pellicari	Correções do documento conforme apontamentos no impresso
03/16	Maio/2016	Regiane De Nadai	Análise das correções
04/16		UIE	Correção dos leiautes
05/16		Amanda F. Pellicari	Inserção dos leiautes finais
06/16	21/06/2016	Andréa Marquezini – Regiane Denadai	Revisão- Correção – Validação do documento
07/16	29/08/2016	Andréa Marquezini – Regiane Denadai	Revisão – Correção – Validação do documento
08/16	15/09/2016	Andréa Marquezini – Ana Aoki – Denise Moreira Santos	Novas revisões – correções – Validação do documento
09/16	20/09/2016	Andréa Marquezini – Regiane Denadai	Ajustes – correção – nos anexos final do documento – Documento revisado/corrigido e validado.

## ANEXO II – MATRIZES CURRICULARES

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>												
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE				Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE					Plano de Curso	330	
Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1216, de 9-6-2017, publicada no Diário Oficial de 10-6-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 55.												
MÓDULO I				MÓDULO II					MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Práticas em Ciências da Terra	00	60	60	II.1 – Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	00	60	60	III.1 – Avaliação de Riscos e Impacto Ambiental	00	100	100	
I.2 – Segurança Ambiental	40	00	40	II.2 – Energia e Meio Ambiente	40	00	40	III.2 – Gestão e Qualidade Ambiental	40	00	40	
I.3 – Aplicativos Informatizados em Meio Ambiente	00	40	40	II.3 – Análise Biológica da Água	00	60	60	III.3 – Legislação Ambiental	40	00	40	
I.4 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	II.4 – Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas	60	00	60	III.4 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	
I.5 – Localização Espacial e Interpretação de Imagens	00	40	40	II.5 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	40	00	40	III.5 – Poluição Ambiental e Saúde Pública	40	00	40	
I.6 – Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	00	60	60	II.6 – Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	00	100	100	III.6 – Tecnologia de Processos	00	60	60	
I.7 – Dinâmica dos Sistemas	00	100	100	II.7 – Tecnologia de Processos Agroindustriais	40	00	40	III.7 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo II	60	00	60	
I.8 – Projetos em Educação Ambiental	60	00	60	II.8 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo I	00	100	100	III.8 – Manejo e Recuperação Vegetal	00	60	60	
I.9 – Práticas em Química Ambiental	00	60	60					III.9 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	00	60	60	
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>360</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>320</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>280</b>	<b>500</b>	
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>					<b>MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		540 horas-aula			<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas				
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		960 horas-aula			<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.				
<b>Observação</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Govorno do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE (2,5)	Plano de Curso	330							
Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1216, de 9-6-2017, publicada no Diário Oficial de 10-6-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 55.											
MÓDULO I			MÓDULO II			MÓDULO III					
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Práticas em Ciências da Terra	00	50	50	II.1 – Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	00	50	50	III.1 – Avaliação de Riscos e Impacto Ambiental	00	100	100
I.2 – Segurança Ambiental	50	00	50	II.2 – Energia e Meio Ambiente	50	00	50	III.2 – Gestão e Qualidade Ambiental	50	00	50
I.3 – Aplicativos Informatizados em Meio Ambiente	00	50	50	II.3 – Análise Biológica da Água	00	50	50	III.3 – Legislação Ambiental	50	00	50
I.4 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	II.4 – Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas	50	00	50	III.4 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.5 – Localização Espacial e Interpretação de Imagens	00	50	50	II.5 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	50	00	50	III.5 – Poluição Ambiental e Saúde Pública	50	00	50
I.6 – Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	00	50	50	II.6 – Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	00	100	100	III.6 – Tecnologia de Processos	00	50	50
I.7 – Dinâmica dos Sistemas	00	100	100	II.7 – Tecnologia de Processos Agroindustriais	50	00	50	III.7 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo II	50	00	50
I.8 – Projetos em Educação Ambiental	50	00	50	II.8 – Uso, Ocupação e Conservação do Solo I	00	100	100	III.8 – Manejo e Recuperação Vegetal	00	50	50
I.9 – Práticas em Química Ambiental	00	50	50					III.9 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	00	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>350</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>			<b>MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>				
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>	600 horas-aula				<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas			
<b>Total da Carga Horária Prática</b>	900 horas-aula				<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.			
<b>Observação</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.										