

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	03-10-2011
	Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2020
<b>Número do Plano</b>	<b>167</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	Ambiente, Saúde e Segurança <b>alterado para Ambiente e Saúde</b>

Plano de Curso para	
<b>01. Habilitação</b> <b>1ª + 2ª + 3ª SÉRIE</b>  <b>Carga Horária</b>  <b>Estágio</b>  <b>TCC</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>  3997 horas  0000 horas  0120 horas
<b>02. Qualificação</b> <b>1ª + 2ª SÉRIE</b>  <b>Carga Horária</b>  <b>Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>  2725 horas  0000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Diretora Superintendente  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Vice-diretora Superintendente  
**Emilena Lorezon Bianco**
- ✓ Chefe de Gabinete  
**Armando Natal Maurício**
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico  
**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades de Araújo**

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Mestre em Educação

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## Colaboração

### **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

### **Carolina Marielli**

Licenciada em Educação Artística – Artes Plásticas  
Mestra em Artes  
Etec de Carapicuíba

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

Bacharel em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Inglês  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

### **Denise Moreira dos Santos**

Licenciada em Química  
Etec Getúlio Vargas

### **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

### **Eva Chow Belezia**

Mestra em Educação  
Licenciada em Engenharia Agrônômica

Cetec na Etec de Artes

**Fernando Siliano Reyes**

Licenciado e Graduado em Geografia  
Etec de São Paulo

**Joyce Maria de Sylva Tavates 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

**Marcio Prata**

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Responsável pela Sistematização das Matrizes Curriculares  
Assistente Técnico Administrativo II  
Ceeteps

**Mariana Peão Lorenzin**

Licenciada em Biologia  
Etec de São Paulo

**Sérgio Yoshiharu Hitomi**

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

**Talita Trejo Silva Fernandes**

Assistente Administrativo  
Ceeteps

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> Justificativa e Objetivos	<b>06</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> Requisitos de Acesso	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> Perfil Profissional de Conclusão	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 4</b> Organização Curricular	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO 5</b> Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	<b>138</b>
<b>CAPÍTULO 6</b> Critérios de Avaliação da Aprendizagem	<b>139</b>
<b>CAPÍTULO 7</b> Instalações e Equipamentos	<b>141</b>
<b>CAPÍTULO 8</b> Pessoal Docente e Técnico	<b>156</b>
<b>CAPÍTULO 9</b> Certificado e Diploma	<b>167</b>
<b>PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA</b>	<b>169</b>
<b>PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES</b>	<b>174</b>
<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>175</b>
<b>PORTARIAS CETEC, APROVANDO O PLANO DE CURSO</b>	<b>176</b>
<b>ANEXO I – PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS</b>	<b>179</b>
<b>ANEXO II</b> Matrizes Curriculares Anteriores	<b>207</b>

## CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 1.1. Justificativa

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, da corresponsabilidade, da solidariedade e da equidade.

#### A questão ambiental

À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível.

Nos últimos séculos, um modelo de civilização se impôs, trazendo a industrialização, com sua forma de produção e organização do trabalho, além da mecanização da agricultura, que inclui o uso intenso de agrotóxicos, e a urbanização, com um processo de concentração populacional nas cidades.

A tecnologia empregada evoluiu rapidamente com consequências indesejáveis que se agravam com igual rapidez. A exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma demasiadamente intensa. Recursos não renováveis, como o petróleo, ameaçam escassear. De onde se retirava uma árvore, agora se retiram centenas. Onde moravam algumas famílias, consumindo alguma água e produzindo poucos detritos, agora moram milhões de famílias, exigindo imensos mananciais e gerando milhares de toneladas de lixo por dia. Essas diferenças são determinantes para a degradação do meio onde se insere o homem. Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. E a riqueza, gerada num modelo econômico que propicia a concentração da renda, não impede o crescimento da miséria e da fome. Algumas das consequências indesejáveis desse tipo de ação humana são, por exemplo, o esgotamento do solo, a contaminação da água e a crescente violência nos centros urbanos.

À medida que tal modelo de desenvolvimento provocou efeitos negativos mais graves, surgiram manifestações e movimentos que refletiam a consciência de parcelas da população sobre o perigo que a humanidade corre ao afetar de forma tão violenta o seu meio ambiente. Em países como o Brasil, preocupações com a preservação de espécies

surgiram já há alguns séculos, como no caso do pau-brasil, por exemplo, em função de seu valor econômico. No final do século passado iniciaram-se manifestações pela preservação dos sistemas naturais que culminaram na criação de Parques Nacionais, como ocorreu nos Estados Unidos.

É nesse contexto que, no final do século passado, surge a área do conhecimento que se chamou de Ecologia. O termo foi proposto em 1866 pelo biólogo Haeckel, e deriva de duas palavras gregas: *oikos*, que quer dizer “morada”, e *logos*, que significa “estudo”. A Ecologia começa como um novo ramo das Ciências Naturais e seu estudo passa a sugerir novos campos do conhecimento, como, por exemplo, a ecologia humana e a economia ecológica. Mas só na década de 1970 o termo “ecologia” passa a ser conhecido do grande público. Com frequência, porém, ele é usado com outros sentidos e até como sinônimo de meio ambiente.

Nas nações mais industrializadas passa-se a constatar uma deterioração na qualidade de vida que afeta a saúde tanto física quanto psicológica dos habitantes das grandes cidades. Por outro lado, os estudos ecológicos começam a tornar evidentes que a destruição — e até a simples alteração de um único elemento num ecossistema pode ser nociva e mesmo fatal para o sistema como um todo. Grandes extensões de monocultura, por exemplo, podem determinar a extinção regional de algumas espécies e a proliferação de outras. Vegetais e animais favorecidos pela plantação ou cujos predadores foram exterminados, reproduzem-se de modo desequilibrado, prejudicando a própria plantação. Eles passam a ser considerados então uma “praga”. A indústria química oferece como solução o uso de praguicidas que acabam, muitas vezes, envenenando as plantas, o solo e a água. Problemas como esse vêm confirmar a hipótese, que já se levantava, de que poderia haver riscos sérios em se manter um alto ritmo de ocupação, invadindo e destruindo a natureza sem conhecimento das implicações que isso traria para a vida no planeta.

Até por volta da metade do século XX, ao conhecimento científico da Ecologia somou-se um movimento ecológico voltado no início principalmente para a preservação de grandes áreas de ecossistemas “intocados” pelo homem, criando-se parques e reservas. Isso foi visto muitas vezes como uma preocupação poética de visionários, uma vez que pregavam o afastamento do homem desses espaços, inviabilizando sua exploração econômica.

Após a Segunda Guerra Mundial, principalmente a partir da década de 60, intensificou-se a percepção de que a humanidade pode caminhar aceleradamente para o esgotamento ou a inviabilização de recursos indispensáveis à sua própria sobrevivência. E, assim sendo, que algo deveria ser feito para alterar as formas de ocupação do planeta estabelecidas pela

cultura dominante. Esse tipo de constatação gerou o movimento de defesa do meio ambiente, que luta para diminuir o acelerado ritmo de destruição dos recursos naturais ainda preservados e busca alternativas que concilie, na prática, a conservação da natureza com a qualidade de vida das populações que dependem dessa natureza.

### **Crise ambiental ou crise civilizatória?**

Para uns, a maior parte dos problemas atuais, decorrentes do modelo de desenvolvimento, economia e sociedade, pode ser resolvida pela comunidade científica. Confia na capacidade de a humanidade produzir novas soluções tecnológicas e econômicas a cada etapa, em resposta a cada problema que surge, permanecendo basicamente no mesmo paradigma civilizatório dos últimos séculos.

Para outros, a questão ambiental representa quase uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta. Consideram que aquilo a que se assiste, no final do século XX, não é só uma crise ambiental, mas uma crise civilizatória. E que a superação dos problemas exigirá mudanças profundas na concepção de mundo, de natureza, de poder, de bem-estar, tendo por base novos valores individuais e sociais. Faz parte dessa nova visão de mundo a percepção de que o homem não é o centro da natureza.

Para outros ainda, o homem deveria se comportar não como dono do mundo, mas, percebendo-se como parte integrante da natureza, resgatar a noção de sacralidade da natureza, respeitada e celebrada por diversas culturas tradicionais antigas e contemporâneas.

Tanto uns quanto outros, porém, reconhecem que a forma clássica criada pela ciência ocidental para estudar a realidade, subdividindo-a em aspectos a serem analisados por diferentes áreas do conhecimento, não é suficiente para a compreensão dos fenômenos ambientais. A complexidade da natureza exige uma abordagem sistêmica para seu estudo, isto é, um trabalho de síntese, com os diversos componentes vistos como um todo partes de um sistema maior, bem como em suas correlações e interações com os demais componentes e seus aspectos. Fazendo-se uma analogia entre um sistema natural em estudo e uma rede de pesca, da mesma forma que para conhecer a rede não basta observar os seus nós, mas é fundamental iluminarem-se os fios que interligam esses nós. Para se conhecer um sistema não basta observar suas partes, mas é preciso enxergar como elas se interligam e se modificam, em sua própria estrutura e sentido de ser, por causa dessas interações.

De todo modo, os recursos naturais e o próprio meio ambiente tornam-se uma prioridade, um dos componentes mais importantes para o planejamento político e econômico dos



governos. Passam então a ser analisados em seu potencial econômico e vistos como fatores estratégicos. O desnível econômico entre grupos sociais e entre os países, tanto em termos de riqueza quanto de poder, criam vetores importantes de pressão sobre as políticas econômicas e ambientais em cada parte do mundo. E, além do mais, o poderio dos grandes empreendimentos transnacionais torna-os capazes de influir fortemente nas decisões ambientais que governos e comunidades deveriam tomar, especialmente quando envolvem o uso dos recursos naturais.

A interdependência mundial se dá também sob o ponto de vista ecológico: o que se faz num local, num país, pode afetar amplas regiões ultrapassando várias fronteiras. É o que acontece, por exemplo, com as armas atômicas. Se um país resolve fazer um experimento atômico, o mundo todo sofre, em menor ou maior grau, as consequências dessa ação. Um desastre numa usina atômica contamina, num primeiro momento, apenas o que está mais próximo. Pessoas, alimentos, todas as formas de vida são afetadas. Num segundo momento, pelas correntes de água, pelos ventos e pelas teias alimentares, dentre outros processos, a contaminação pode chegar a qualquer parte do mundo.

Com a constatação dessa inevitável interferência que uma nação exerce sobre outra por meio das ações relacionadas ao meio ambiente, a questão ambiental torna-se internacional. Portanto, ao lado da chamada “globalização econômica”, assiste-se à globalização dos problemas ambientais, o que obriga os países a negociar, a legislar de forma a que os direitos e os interesses de cada nação possam ser minimamente limitados em função do interesse maior da humanidade e do planeta. A ética entre as nações e os povos deve passar então a incorporar novas exigências com base numa percepção de mundo em que as ações sejam consideradas em suas consequências mais amplas, tanto no espaço quanto no tempo. Não é só o crime ou a guerra que ameaçam a vida, mas também a forma como se gera, se distribui e se usa a riqueza, a forma como se trata a natureza.

A questão ambiental é o conjunto de temáticas relativas não só à proteção da vida no planeta, mas também à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das comunidades; compõe a lista dos temas de relevância internacional.

É nesse contexto que se iniciam as grandes reuniões mundiais sobre o tema, em que se formaliza a dimensão internacional das questões relacionadas ao meio ambiente, o que leva os países a se posicionarem quanto a decisões ambientais de alcance mundial.

**A educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental**

Uma das principais conclusões e proposições assumidas internacionalmente é a recomendação de se investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos para a necessidade de se adotarem novos pontos de vista e novas posturas diante dos dilemas e das constatações feitas nessas reuniões.

Nesse contexto, fica evidente a importância de se educar os futuros cidadãos brasileiros para que, como empreendedores, venham a agir de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; como participantes do governo ou da sociedade civil, saibam cumprir suas obrigações, exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e, como pessoas, encontrem acolhida para ampliar a qualidade de suas relações intra e interpessoais com o ambiente tanto físico quanto social.

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, vem ao encontro do atendimento dessa necessidade, favorecendo o desenvolvimento e a economia sustentáveis e, principalmente, aumentando a empregabilidade de jovens e adultos, em um setor que apresenta indicadores de elevado crescimento atrelado a uma melhoria das condições socioeconômicas da população brasileira e a uma grande demanda externa, esta dependente do atendimento de qualidade de vida da sociedade como um todo.

Neste sentido, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, considerando as tendências atuais e futuras, bem como características específicas, setoriais e globais dessas demandas, está preparado para oferecer a Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO que assegure condições de desempenho profissional, garantindo a indispensável integração das fases de produção, geração, aperfeiçoamento, domínio e emprego de tecnologias.

Neste contexto é imprescindível a construção de um curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio proporcionando:

- desenvolvimento de conteúdos gerais aplicados à área profissionalizante;
- interdisciplinaridade promovendo formação global do aluno pois a integração contempla o aprimoramento das competências pessoais e profissionais de forma sinérgica;
- otimização do tempo de curso através da adequação da matriz curricular integrada.

**Fonte:** <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf> – Acesso em: 10-fev-2010.

## 1.2. Objetivos

O Curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO tem como objetivos capacitar o profissional 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.

## 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 de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição.

No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão educacional para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações – e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho, assim como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

O Laboratório de Currículo possibilitou, também, a construção de uma metodologia adequada para o desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem e sistema de avaliação que pretendem garantir a construção das competências propostas nos Planos de Curso.

## Fontes de Consulta

1. **BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC: 2008. Eixo Tecnológico: “Ambiente, Saúde e Segurança” (site: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

Títulos
<b>2031 - 10 – Pesquisador em Ciência da Terra e Meio Ambiente.</b>
<b>3115 – Técnicos em Controle Ambiental, Utilidades e Tratamento de Efluentes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3115-05 – Técnico em Controle de Meio Ambiente;</li><li>• 3115-20 – Técnico em Tratamento de Efluentes.</li></ul>
<b>3522 – Agentes de Saúde e do Meio Ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3522-05 – Agente de Defesa Ambiental.</li></ul>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

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

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

O acesso aos demais séries ocorrerá por classificação, com aproveitamento do série anterior, por reclassificação ou transferência.

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

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### **3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

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, reuso e reciclagem. Identifica as intervenções ambientais, analisa suas consequências e operacionaliza a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos.

#### **MERCADO DE TRABALHO**

- ❖ Instituições públicas (municipais, estaduais e federais, secretarias, órgãos ambientais, unidades de conservação ambiental, entre outras); terceiro setor (constituído por organizações sem fins lucrativos e não governamentais, que tem como objetivo gerar serviços de caráter público); empresas prestadoras de serviços na área Ambiental (análise da qualidade da água, ar, ruído e solo); empresas que possuem ou implementam Sistemas de Gestão Ambiental; estações de tratamento de água, efluentes, resíduos, laboratórios e centros de pesquisa da área Ambiental, indústrias no geral, consultorias técnico-ambientais.

Ao concluir o curso, o TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE deverá ter construído as seguintes competências gerais:

- identificar e caracterizar os sistemas, ecossistemas e os elementos que os compõem e suas respectivas funções;
- identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza;

- identificar os indicadores de qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar);
- classificar os recursos naturais (água e solo), correlacionando suas características físicas, químicas e biológicas, segundo seus usos;
- identificar as fontes e ações de impacto ambiental utilizando métodos de medição e análise;
- identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis que intervêm no meio ambiente;
- identificar e caracterizar situações de pequeno e médio risco e aplicar métodos de eliminação ou de redução de impactos ambientais;
- identificar processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente e as características das atividades produtivas geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e ruídos;
- avaliar os efeitos causados pela produção, emissão e disposição de resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre o meio ambiente;
- 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;
- manusear e operar instrumentos de precisão;
- interpretar mapas, cartas, fotografias aéreas e imagens de satélite.

Deve ser capaz também, por ser concludente do Ensino Médio, de:

- 1. Dominar Linguagens** – dominar basicamente a norma culta da língua portuguesa e saber usar as diferentes linguagens para se expressar e se comunicar;
- 2. Compreender Fenômenos** – construir e aplicar conceitos das diferentes áreas do conhecimento de modo a investigar e compreender a realidade;
- 3. Resolução de Problemas** – selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados e informações, trabalhando-os contextualizadamente para enfrentar situações-problema e tomar decisões;
- 4. Construir Argumentos** – organizar informações e conhecimentos disponíveis de forma a argumentar consistentemente;
- 5. Elaborar Propostas** – recorrer a conhecimentos desenvolvidos para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade.

Ao término das três séries o concluinte da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO será capaz de:

1. expressar-se com autonomia, clareza, precisão e adequadamente conforme o contexto em que se dá a comunicação;
2. planejar, executar, acompanhar e avaliar projetos;
3. compreender e avaliar o papel histórico dos diferentes atores sociais;
4. propor ações de intervenção solidária na realidade.

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Executar o monitoramento de variáveis ambientais.
- ◆ Auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental.
- ◆ Acompanhar o sistema de gestão ambiental.
- ◆ Executar projetos visando à sustentabilidade.
- ◆ Participar da gestão em unidades de conservação.
- ◆ Aplicar técnicas de gestão de bacias hidrográficas e uso do solo.
- ◆ Aplicar metodologias de avaliação de impactos ambientais.
- ◆ Organizar atividades de campo.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

#### **A – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO**

- Dimensionar 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.
- Planejar, executar, acompanhar e avaliar projetos.
- Expressar-se com autonomia, clareza, precisão e adequadamente conforme o contexto em que se dá a comunicação.
- Demonstrar capacidade de trabalhar em equipe.



- Demonstrar responsabilidade pessoal e social.
- Demonstrar ética profissional.

## **B – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS**

- Fornecer subsídios para elaborar planos de manutenção de equipamentos e instrumentos.

## **C – COORDENAR PROCESSOS DE CONTROLE AMBIENTAL, UTILIDADES, TRATAMENTO DE EFLUENTES E LEVANTAMENTOS METEOROLÓGICOS**

- Realizar inspeções e vistorias técnicas.
- Controlar distribuição de produtos gerados.
- Avaliar a eficiência do processo.

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

- Interpretar resultados analíticos.
- Participar da elaboração de laudos, relatórios e planilhas dos resultados analíticos.
- Pesquisar laboratórios especializados.
- Coletar os dados, realizar os testes e analisá-los.

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

- Controlar fluxo de documentação.
- Controlar prazos.
- Preencher fichas cadastrais.
- Preencher relatórios administrativos.
- Interpretar documentos inerentes ao licenciamento ambiental.

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

- Elaborar relatórios técnicos.
- Elaborar laudos técnicos.
- Elaborar exigências técnicas.
- Colaborar na elaboração de pareceres técnicos.
- Coletar e enviar material para análise nos órgãos competentes.
- Participar de reuniões técnicas.

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

- Participar ou assessorar conselhos deliberativos municipais e regionais.
- Elaborar materiais informativos.
- Dar orientações técnicas aos interessados.
- Auxiliar em cursos e treinamentos.
- Implementar projetos socioambientais.

## **H – PARTICIPAR DE PROGRAMAS DE QUALIDADE**

- Utilizar ferramentas de avaliação da qualidade.
- Implementar ações corretivas e preventivas.
- Participar de auditorias de qualidade.
- Seguir procedimentos de qualidade e adequação ao uso do produto e de serviços.

## **I – ELABORAR DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- Redigir relatórios de análise.
- Participar da elaboração de laudos técnicos.
- Redigir procedimentos a serem observados ou efetuados.
- Elaborar mapas e cartas em *softwares* especializados.

## **J – PRESTAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- Realizar visitas técnicas.
- Identificar necessidades do cliente.
- Identificar problemas técnicos.
- Propor alternativas para solução de problemas.
- Propor melhorias ambientais no processo de fabricação e produto visando à produção mais limpa.
- Resolver problemas técnicos.
- Verificar informações do processo e serviço.

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

- Verificar informações do processo.
- Verificar existência de irregularidades ambientais.
- Avaliar o impacto ambiental e socioambiental da atividade.

## PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

#### COMPETÊNCIAS GERAIS

- Informar-se, comunicar-se e representar ideias e sentimentos utilizando textos e tecnologias de diferentes naturezas.
- Usar língua estrangeira para informar-se, comunicar-se e conhecer outras culturas.
- Observar criticamente e questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos.
- Ter noções de como se desenvolvem as sociedades e as relações sociais.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – IMPLEMENTAR PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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

##### B – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO

- Auxiliar na orientação de equipes de trabalho.
- Acompanhar capacitação 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.
- Fornecer informações sobre precauções de produtos e resíduos gerados.
- Auxiliar na obtenção de dados geográficos e cartográficos.

##### D – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

- Aplicar normas de segurança de uso dos equipamentos e instrumentos.
- Interpretar imagens de satélites, fotografias aéreas, mapas e cartas.
- Operar adequadamente equipamentos para a coleta de dados.

## **E – COORDENAR PROCESSOS DE CONTROLE AMBIENTAL, UTILIDADES, TRATAMENTO DE EFLUENTES E LEVANTAMENTOS METEOROLÓGICOS**

- Identificar a presença de fauna e flora no ambiente natural.

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

- Coletar, armazenar e/ ou enviar para laboratórios especializados as amostras das análises recolhidas.

## **2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

O AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE é o profissional que identifica e caracteriza o ambiente natural e as intervenções antrópicas sobre este e, realiza análises físicas, químicas e biológicas das águas, efluentes, solos e ar.

### **COMPETÊNCIAS GERAIS**

- Articular, entre si, diferentes linguagens, códigos e tecnologias de informação e comunicação.
- Confrontar opiniões e pontos de vistas diferentes e argumentar na defesa de suas ideias.
- Pesquisar e sistematizar informações relevantes para a compreensão e resolução de problemas.
- Perceber e articular as relações entre desenvolvimento científico e transformações sociais.

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Realizar análises físico-químicas, biológicas de água, efluentes, solo e ar.
- ◆ Monitorar os poluentes atmosféricos.
- ◆ Organizar informações meteorológicas.
- ◆ Realizar medições atmosféricas e veiculares.
- ◆ Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.

- ◆ Monitorar parâmetros ambientais.

## ÁREA DE ATIVIDADES

### A – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

- Identificar procedimento de operação de instrumentos de coleta de dados/ amostras.
- Avaliar funcionamento de equipamentos.
- Calibrar instrumentos.

### B – COORDENAR PROCESSOS DE CONTROLE AMBIENTAL, UTILIDADES, TRATAMENTO DE EFLUENTES E LEVANTAMENTOS METEOROLÓGICOS

- Averiguar o cumprimento de objetivos e metas ambientais.
- Definir local de armazenamento dos resíduos e efluentes.
- Efetuar levantamento de dados da capacidade produtiva do processo de ar, vapor, óleo, gases, água e níveis sonoros.
- Cumprir índices inerentes ao controle de processo.

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

- Manusear vidrarias, produtos químicos, instrumentos e equipamentos.
- Preparar o ambiente para a realização das análises.
- Suprir o ambiente de realização das análises com reagentes, vidrarias e equipamentos.
- Proceder às análises físico-químicas e biológicas de águas e efluentes.
- Analisar os resultados obtidos.

### D – VISTORiar LOCAIS DE ATIVIDADES E OBRAS

- Analisar o local vistoriado e informar sobre precauções de produtos e resíduos gerados.

## CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Seriada

O currículo da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO foi organizado dando atendimento ao que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “Ambiente, Saúde e Segurança” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente às qualificações profissionais técnicas de nível médio identificadas no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o Curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE, estruturado na modalidade Integrado passa a ter uma Matriz Curricular composta de duas partes específicas:

- os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- os componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

Essas especificidades se referem na forma como as funções e as competências serão desenvolvidas nas diferentes partes apresentadas.

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum e da Parte Diversificada) são direcionadas para:

- o desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- a formação da sua identidade pessoal e social;
- a sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades onde atuará;
- a incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- a fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- a preparação para escolher uma profissão e formas de atuar produtiva e solidariamente na sociedade;

- a aquisição de bases científicas requisitadas pelas bases tecnológicas que constituem a organização curricular da parte técnica.

Por serem desta natureza, as competências a serem desenvolvidas na Formação Geral (Ensino Médio), são as mesmas para todos os componentes curriculares e os conhecimentos requeridos para a construção e/ ou mobilização de cada uma delas podem ser também os mais diversos, ao contrário do que ocorre na Formação Profissional. Nessa, para cada componente curricular as competências são diferenciadas, bem como são específicas e bem definidas as bases tecnológicas a elas correspondentes.

Por isso, as listas de temas que deverão ser trabalhados para construção de conhecimentos em cada componente curricular são apresentadas no final da relação das competências das três séries do curso. A seleção dos que serão trabalhados em uma ou outra série dependerá da integração que se fará, por meio de projetos interdisciplinares, entre os diversos componentes de uma mesma área de estudos, de áreas diferentes e das partes constituintes da Formação Geral (Ensino Médio) com as constituintes da Formação Profissional, neste último caso relacionando bases científicas com bases tecnológicas e teoria com a prática em atividades na área de MEIO AMBIENTE. Também o destaque dado aos Valores e Atitudes justifica-se porque, desenvolvê-los é um dos objetivos importantes do curso.

Quanto às propostas de instrumentos e procedimentos de avaliação, elas são apresentadas apenas na organização curricular da Formação Geral (Ensino Médio) porque, sendo as habilidades, em sua maior parte, de natureza mais intelectual, a tendência é utilizar instrumentos mais propícios a avaliar conhecimentos (teoria) do que habilidades (prática). Na Formação Profissional (Ensino Técnico), as atribuições e responsabilidades do profissional direcionam a avaliação dos alunos para atividades práticas.

#### **4.2. Itinerário Formativo**

O Curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho.

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subseqüentes.

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.



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



### 4.3. Matriz Curricular

#### a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR									
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE								
Curso	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (Período Diurno)				Plano de Curso	167			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 771, de 21-9-2015, publicada no Diário Oficial de 22-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 38.									
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula				
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	*	-	*	*
	Arte				120	-	-	120	106
	Educação Física				80	80	80	240	212
	Aplicativos Informatizados				80	-	-	80	71
	História				80	80	80	240	212
	Geografia				80	80	80	240	212
	Filosofia				40	40	40	120	106
	Sociologia				40	40	40	120	106
	Física				80	80	80	240	212
	Química				80	80	80	240	212
	Biologia				80	80	80	240	212
	Matemática				160	160	160	480	424
	Práticas em Ciências da Terra				80	-	-	80	71
	Projetos em Educação Ambiental				80	-	-	80	71
	Dinâmica dos Sistemas				80	-	-	80	71
	Práticas em Química Ambiental				120	-	-	120	106
	Localização Espacial e Interpretação de Imagens				80	-	-	80	71
	Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas				-	80	-	80	71
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes				-	80	-	80	71
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo				-	80	-	80	71
	Tecnologia de Processos				-	120	-	120	106
	Energia e Meio Ambiente				-	80	-	80	71
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos				-	80	-	80	71
	Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	35
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo				-	-	80	80	71
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental				-	-	120	120	106
Poluição Ambiental e Saúde Pública				-	-	80	80	71	
Manejo e Recuperação Vegetal				-	-	80	80	71	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente				-	-	80	80	71	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>				<b>1600</b>	<b>1480</b>	<b>1440</b>	<b>4520</b>	<b>3997</b>	
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Aplicativos Informatizados; Dinâmica dos Sistemas; Práticas em Química Ambiental.							
	2ª Série	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo; Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes; Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos; Tecnologia de Processos.							
	3ª Série	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental; Manejo e Recuperação Vegetal; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente (divisão de classes em turmas).							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica							
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>							
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>							
Observações	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de . A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).								

**b) Com Espanhol**

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>									
Eixo Tecnológico	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>								
Curso	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (Período Diurno)				Plano de Curso	<b>167</b>			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 771, de 21-9-2015, publicada no Diário Oficial de 22-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 38.									
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula				
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	80	-	80	71
	Arte				120	-	-	120	106
	Educação Física				80	80	80	240	212
	Aplicativos Informatizados				80	-	-	80	71
	História				80	80	80	240	212
	Geografia				80	80	80	240	212
	Filosofia				40	40	40	120	106
	Sociologia				40	40	40	120	106
	Física				80	80	80	240	212
	Química				80	80	80	240	212
	Biologia				80	80	80	240	212
	Matemática				160	160	160	480	424
	Práticas em Ciências da Terra				80	-	-	80	71
	Projetos em Educação Ambiental				80	-	-	80	71
	Dinâmica dos Sistemas				80	-	-	80	71
	Práticas em Química Ambiental				120	-	-	120	106
	Localização Espacial e Interpretação de Imagens				80	-	-	80	71
	Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas				-	80	-	80	71
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes				-	80	-	80	71
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo				-	80	-	80	71
	Tecnologia de Processos				-	120	-	120	106
	Energia e Meio Ambiente				-	80	-	80	71
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos				-	80	-	80	71
	Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	35
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo				-	-	80	80	71
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental				-	-	120	120	106
Poluição Ambiental e Saúde Pública				-	-	80	80	71	
Manejo e Recuperação Vegetal				-	-	80	80	71	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente				-	-	80	80	71	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>				<b>1600</b>	<b>1560</b>	<b>1440</b>	<b>4600</b>	<b>4068</b>	
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Aplicativos Informatizados; Dinâmica dos Sistemas; Práticas em Química Ambiental.							
	2ª Série	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo; Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes; Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos; Tecnologia de Processos.							
	3ª Série	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental; Manejo e Recuperação Vegetal; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente (divisão de classes em turmas).							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica							
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>							
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>							
Observações	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.								

#### 4.4. Formação Geral e Profissional

##### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Ao concluir a 1ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

#### FORMAÇÃO GERAL

##### FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**1.1. Competência:** Compreender e usar a língua portuguesa como geradora de significação e integradora da percepção, organização e representação do mundo e da própria identidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar códigos de linguagem científica, matemática, artística, literária, esportiva etc. pertinentes a diferentes contextos e situações.</li><li>2. Utilizar a representação simbólica como forma de expressão de sentidos, emoções, conhecimentos, experiências etc.</li><li>3. Descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções, conclusões etc.</li><li>4. Elaborar e/ ou fazer uso de textos (escritos, orais, iconográficos) pertinentes a diferentes instrumentos e meios de informação e formas de expressão, tais como jornais, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, <i>home pages</i>, poemas, monografias, cartas, ofícios, abaixo-assinados, propaganda, expressão corporal, jogos, música etc.</li><li>5. Identificar e/ ou utilizar fontes e documentos pertinentes à obtenção de informações desejadas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Reconhecimento da importância da comunicação nas relações interpessoais.</li><li>b) Valorização das possibilidades de descobrir-se a si mesmo a ao mundo através das manifestações da língua pátria.</li><li>c) Interesse e responsabilidade em informar e em se comunicar de forma clara e íntegra.</li></ol>

##### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Dado um determinado texto, interpretá-lo.
- B. Proposta determinada situação-problema, elaborar discursos (orais e escritos) de forma: pessoal, original e clara para atingir seu propósito de: narrar, descrever, relatar, sintetizar, argumentar, problematizar, planejar, expor resultados de pesquisa ou projetos, debater, expressar sentimentos, comunicar ideias ou outros.

**C. Análise do portfólio do aluno.**

**1.2. Competência:** Usar línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações, a outras culturas ou etnias e para a comunicação interpessoal.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comunicar-se por escrito e/ ou oralmente no idioma estrangeiro em nível básico.</li><li>2. Utilizar estratégias verbais e não verbais para favorecer e efetivar a comunicação e alcançar o efeito pretendido, tanto na produção quanto na leitura de texto.</li><li>3. Utilizar <i>sites</i> da Internet para pesquisa e como instrumento de acesso a diferentes manifestações culturais de outros povos, expressas em suas próprias línguas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Valorização das manifestações culturais de outros povos, do seu conhecimento e de sua fruição.</li></ol>

**Instrumentos e Procedimentos de Avaliação**

**A.** Propor uma situação-problema que possa ser solucionada a partir da leitura e interpretação de um texto e que demande a elaboração de um discurso oral ou escrito.

**B.** Análise do portfólio do aluno.

**1.3. Competência:** Entender e utilizar textos de diferentes naturezas: tabelas, gráficos, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Traduzir mensagens de uma para outras formas de linguagem.</li><li>2. Traduzir a linguagem discursiva (verbal) para outras linguagens (simbólicas) e vice-versa.</li><li>3. Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.</li><li>4. Interpretar e construir escalas, legendas, expressões matemáticas, diagramas, fórmulas, tabelas, gráficos, mapas, cartazes sinalizadores, linhas do tempo, esquemas, roteiros, manuais, etc.</li><li>5. Utilizar imagens, movimentos, luz, cores e sons adequados para ilustrar e expressar ideias.</li><li>6. Observar e constatar a presença, na natureza ou na cultura, de uma diversidade de formas geométricas e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.</li><li>7. Apreciar produtos de arte tanto para a análise e pesquisa quanto para a sua fruição.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Versatilidade e criatividade na utilização de diferentes códigos e linguagens de comunicação.</li><li>b) Criticidade na escolha dos símbolos, códigos e linguagens mais adequados a cada situação.</li><li>c) Preocupação com a eficiência e qualidade de seus registros e com as formas e conteúdos de suas comunicações.</li></ol>

- |  |  |
|--|--|
| 8. Decodificar símbolos e utilizar a linguagem do computador para pesquisar, representar e comunicar ideias. |  |
| 9. Utilizar informações específicas da cultura corporal e utilizá-las para comunicação e expressão.          |  |

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** A partir de dados qualitativos e redigidos em linguagem discursiva – coletados pelos alunos ou apresentados por outrem – organizá-los em tabelas ou gráficos; comunicá-los sob a forma de expressões algébricas ou geométricas ou, ainda, traduzi-los/expressá-los em fórmulas, ícones, gestos etc. Em processo inverso traduzir tabelas, gráficos, fórmulas, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos etc. em linguagem discursiva.
- B.** A partir da apresentação de determinada informação ou outro objeto de conhecimento sob diferentes formas (escritas, orais, iconográficas, objetos materiais, representações simbólicas etc.) relacionar seus conteúdos, identificando posições convergentes ou divergentes.
- C.** Observar como o aluno:
- propõe e constrói gráficos, tabelas etc. a partir de dados coletados;
  - utiliza tabelas, gráficos, expressões etc.

**1.4. Competência:** Entender os princípios das tecnologias de planejamento, organização, gestão e trabalho de equipe para conhecimento do indivíduo, da sociedade, da cultura e dos problemas que se deseja resolver.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Associar-se a outros interessados em atingir os mesmos objetivos.	a) Respeito pela individualidade dos companheiros de equipe.
2. Dividir tarefas e compartilhar conhecimentos e responsabilidades.	b) Cooperação e solidariedade na convivência com os membros do grupo.
3. Identificar, localizar, selecionar, alocar, organizar recursos humanos e materiais.	c) Valorização dos hábitos de organização, planejamento e avaliação.
4. Selecionar metodologias e instrumentos de organização de eventos.	d) Socialização de conhecimentos e compartilhamento de experiências.
5. Elaborar e acompanhar cronograma.	e) Respeito às normas estabelecidas pelo grupo.

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor trabalhos em equipe, observar, analisar e avaliar o desempenho do aluno:

- a) na organização do trabalho, em situações competitivas, naquelas que requerem cooperação, nos momentos em que é imprescindível a assertividade e no que se refere às questões de ética e cidadania;
- b) na elaboração dos Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa);
- c) na elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
- d) na organização e no uso de Diários de Campo;
- e) na consulta a Bancos de Dados e utilização de informações coletadas;
- f) na montagem/ organização/ execução de projetos e eventos; na montagem de seu portfólio.

## FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

**2.1. Competência:** Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando texto com seu contexto, conforme natureza; função; organização; estrutura; condições de produção e de recepção.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>2. Localizar historicamente e geograficamente os textos analisados e os fatos, objetos e personagens que deles constam conforme cronologia, periodização e referenciais espaciais pertinentes.</li><li>3. Identificar as funções da linguagem e as marcas de variantes linguísticas, de registro ou de estilo.</li><li>4. Situar as diversas produções da cultura em seus contextos culturais.</li><li>5. Explorar as relações entre linguagem coloquial e formal.</li><li>6. Utilizar tabelas classificatórias e critérios organizacionais.</li><li>7. Decodificar símbolos, fórmulas, expressões, reações etc.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Apreço pela pesquisa e pelo conhecimento.</li><li>b) Interesse em conhecer a realidade.</li></ol>

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor a produção de textos literários de diferentes tipos sobre temas determinados e com objetivos específicos.
- B. Prova operatória.

- C. Laboratório ou oficina para compreensão de textos teatrais e montagem de peças (dramatizações).
- D. Propor seminários para exposição de análises de diferentes gêneros de produção literária.
- E. Realizar e analisar entrevistas.
- F. Elaboração de relatórios de pesquisas, projetos, experimentos em laboratório, atividades de oficina etc.
- G. Análise do portfólio do aluno.

**2.2. Competência:** Entender as tecnologias da informação e comunicação como meios ou instrumentos que possibilitem a construção de conhecimentos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Utilizar os meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa. 3. Utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como fontes de dados, campos de pesquisa e como agentes difusores de temas da qualidade para reflexão e problematização.	a) Receptividade à inovação. b) Criticidade diante dos meios de comunicação. c) Critério na escolha e utilização de produtos oferecidos pelos meios de comunicação e informação.

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Construir “fichas de avaliação” para programas, anúncios publicitários, produtos, comunicadores ou outros.
- B. A partir de uma proposição feita pelo professor, pela classe ou pelo próprio aluno, utilizar a ficha apropriada para analisar um programa ou um produto veiculado pelos meios de comunicação.
- C. Propor pesquisas, projetos ou outras produções que o aluno é solicitado a utilizar-se da linguagem televisiva, cinematográfica, jornalística, informática ou outras.

**2.3. Competência:** Questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Perceber o eventual caráter aleatório e não determinístico de fenômenos naturais e socioculturais.	a) Criticidade na leitura dos fenômenos naturais e processos sociais. b) Persistência e paciência durante as diversas fases da pesquisa. c) Valorização da natureza, da cultura e do conhecimento científico.

<p>3. Reconhecer o significado e a importância dos elementos da natureza para a manutenção da vida.</p> <p>4. Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/ permanências no processo social.</p> <p>5. Identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico.</p> <p>6. Reconhecer os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais etc.</p> <p>7. Apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e os fatores socioeconômicos que nela influem.</p>	<p>d) Reconhecimento da sua responsabilidade pessoal e da coletiva na qualidade de vida das comunidades das quais participa.</p>
---	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Desenvolvimento de projetos técnico-científicos: a partir da proposta de uma situação-problema, estudo do meio, estudo do caso, experimento ou visita, o aluno deverá:
- observar determinado fenômeno, objeto, comportamento, processo etc. durante certo período;
  - identificar e analisar característica, regularidades e transformações observadas;
  - obter outros dados em diferentes fontes;
  - organizá-los, analisá-los, interpretá-los;
  - construir e aplicar conceitos;
  - problematizar, formular e testar hipóteses e possíveis soluções.
- B.** Propor um projeto de pesquisa e solicitar ao aluno que identifique o universo a ser pesquisado, a amostra e os instrumentos de pesquisa.
- C.** Elaboração, pelo aluno, de relatório de avaliação detectando:
- possíveis falhas, suas razões e formas de superá-las;
  - sucessos obtidos e procedimentos que os garantiram.

### FUNÇÃO 3: CONTEXTUAÇÃO SOCIOCULTURAL

**3.1. Competência:** Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação e de produção de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Sentimento de pertencimento e comprometimento em relação às comunidades das quais faz parte.



<p>2. Ler as paisagens percebendo os sinais de sua formação/ transformação pela ação de agentes sociais.</p> <p>3. Relacionar os espaços físicos ocupados com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.</p> <p>4. Detectar, nos lugares, a presença de elementos culturais transpostos de outros espaços e as relações de convivência ou de dominação estabelecidas entre eles.</p> <p>5. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p> <p>6. Identificar influências do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais.</p>	<p>b) Interesse pela realidade em que está inserido.</p>
---	--

### **Instrumentos e Procedimentos de Avaliação**

- A.** A partir da determinação de um certo espaço (município, região, bairro, avenida ou outro) e depois de uma ou de várias visitas ao local para leitura da paisagem e anotações, o aluno deverá apresentar um relatório constatando realidades, colocando questões que demandam pesquisas, levantado hipóteses plausíveis e relacionando os elementos materiais com os moradores e/ ou frequentadores do local.

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

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

<b>I.1 – PRÁTICAS EM CIÊNCIAS DA TERRA</b>		
<b>Função: Reconhecimento dos Processos Industriais</b>		
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Analisar agentes da dinâmica interna e externa do planeta, bem como a estrutura da litosfera.</p> <p>2. Relacionar ciclo hidrológico com a formação das bacias hidrográficas.</p> <p>3. Identificar os fenômenos meteorológicos que atuam no sistema Terra.</p>	<p>1.1. Identificar os tipos de rochas.                      1.2. Apresentar a relação entre dinâmica interna e externa na formação do relevo.                      1.3. Identificar os tipos de solo.                      1.4. Relacionar as características dos tipos de solo e sua composição química, física etc.</p> <p>2.1. Classificar bacias hidrográficas.                      2.2. Registrar a dinâmica hidrológica.                      2.3. Calcular balanço hídrico.                      2.4. Examinar os fenômenos meteorológicos que atuam na dinâmica fluvial.</p> <p>3.1. Apontar os fenômenos climáticos como controlador de energia do sistema Terra.                      3.2. Detectar os fatores climáticos como agente exógeno.</p>	<p>1. A dinâmica interna e a teoria das placas tectônicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estrutura geológica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ o tempo geológico, as camadas da Terra, tipos de rochas, tectônica de placas, formação das placas tectônicas, arcabouço geológico do território, geomorfologia, formas do relevo, classificação do relevo (terrestre e submarino)</li> </ul> </li> <li>• geomorfologia e reconhecimento de paisagens:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ minerais e rochas</li> </ul> </li> <li>• pedologia e edafologia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ solos (formação, tipos e conservação)</li> </ul> </li> <li>• conservação de amostras, reagentes padrões e calibradores para análise de solo;</li> <li>• metodologias analíticas e instrumentais para retirada de amostras, granulometria, porosidade, salinização e permeabilidade dos solos, salinidade e condutividade</li> </ul> <p>2. Bacias hidrográficas brasileiras, escoamento superficial, padrões de drenagem, hierarquia fluvial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• os rios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tipos de rios e vales;</li> <li>○ nomenclatura fluvial</li> </ul> </li> <li>• regimes fluviais;</li> <li>• balanço hídrico;</li> <li>• águas subterrâneas</li> </ul> <p>3. Dinâmica e estrutura atmosférica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dinâmica climática brasileira;</li> <li>• transformações trazidas pelo aquecimento global na Terra</li> </ul>

<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 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>						

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

## I.2 – PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### Função: Avaliação das Intervenções Antrópicas e Aplicação dos Princípios de Prevenção e Correção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Promover a educação ambiental voltada para a construção de sociedades sustentáveis.</p> <p>2. Analisar o Programa Nacional de Educação Ambiental.</p> <p>3. Elaborar projetos.</p>	<p>1.1. Listar os grandes problemas e acidentes ambientais.</p> <p>1.2. Pesquisar o movimento ambientalista mundial e no Brasil.</p> <p>1.3. Relacionar as características do desenvolvimento sustentável.</p> <p>2.1. Identificar as ações no Programa Nacional de Educação Ambiental.</p> <p>2.2. Construir a Agenda 21 Local.</p> <p>3.1. Identificar problemas.</p> <p>3.2. Redigir projetos.</p> <p>3.3. Executar projetos de Educação Ambiental.</p>	<p>1. Grandes problemas e acidentes ambientais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ética do cuidado com a natureza:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ prioridades e ações estratégicas</li> </ul> </li> <li>• a diversidade ameaçada:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ as ameaças, principais problemas ambientais brasileiros</li> </ul> </li> </ul> <p>2. História do movimento ambientalista mundial e no Brasil</p> <p>3. Desenvolvimento sustentável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• convenções mundiais</li> </ul> <p>4. Programa Nacional de Educação Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilização e práticas de Educação Ambiental;</li> <li>• Agenda 21;</li> <li>• projetos de Educação Ambiental</li> </ul> <p>5. Introdução à metodologia científica e elaboração de projetos</p> <p>6. Conceitos, princípios e estratégias no desenvolvimento da Educação Ambiental</p>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	80	Prática em Laboratório*	00	Total	80 Horas-aula
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------

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

### I.3 – DINÂMICA DOS SISTEMAS

#### Função: Reconhecimento da Dinâmica dos Sistemas

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar as relações entre os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções.</p> <p>2. Distinguir os ecossistemas da Terra e os principais ecossistemas brasileiros.</p>	<p>1.1. Identificar os elementos componentes dos sistemas e ecossistemas.</p> <p>1.2. Verificar os processos biológicos em atuação nos sistemas e ecossistemas.</p> <p>2.1. Localizar os ecossistemas terrestres e aquáticos.</p> <p>2.2. Identificar as características dos ecossistemas terrestres e aquáticos.</p>	<p>1. Sistemas e ecossistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sustentabilidade do ecossistema;</li> <li>• nomenclatura científica e taxonomia dos seres vivos;</li> <li>• descrição de espécies, habitats, nicho ecológico e comunidades;</li> <li>• ciclos biogeoquímicos;</li> <li>• biodiversidade;</li> <li>• especificidades alimentares, cadeias e teias alimentares;</li> <li>• processos biológicos nos sistemas e ecossistemas:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sucessão ecológica;</li> <li>○ dinâmica de populações;</li> <li>○ relações ecológicas, harmônicas e desarmônicas</li> </ul> </li> </ul> <p>2. Grandes ecossistemas terrestres e aquáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principais ecossistemas brasileiros:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ biomas regionais, fauna e flora;</li> <li>○ as grandes paisagens naturais do planeta e do Brasil</li> </ul> </li> </ul> <p>3. A interação entre os seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificação dos princípios que regem a vida:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ reações químicas e enzimas</li> </ul> </li> </ul> <p>4. As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental</li> </ul> <p>5. Vegetação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fitogeografia brasileira (domínios morfoclimáticos), desmatamento, queimadas, biodiversidade, biopirataria e formações vegetais no mundo</li> </ul>

<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>						

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

## I.4 – PRÁTICAS EM QUÍMICA AMBIENTAL

### Função: Reconhecimento de Processos Químicos na Natureza

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Dimensionar a importância de preservar o meio ambiente dos impactos industriais.</p> <p>2. Classificar a água de acordo com as suas características físico-químicas.</p> <p>3. Selecionar métodos de tratamento para a água potável e para os efluentes líquidos.</p> <p>4. Estabelecer relações entre as emissões atmosféricas e a poluição.</p> <p>5. Analisar métodos adequados para combater a poluição atmosférica.</p> <p>6. Estabelecer relações entre disposição de materiais no solo e sua poluição.</p>	<p>1. Identificar e controlar os agentes causadores de danos ambientais.</p> <p>2.1. Coletar, preservar amostras.                  2.2. Executar análise físico-química da água.                  2.3. Expressar os resultados das análises.                  2.4. Elaborar relatórios técnicos.</p> <p>3.1. Operar sistemas de tratamento de efluentes líquidos.                  3.2. Operar estações de tratamento de água.</p> <p>4.1. Aplicar os métodos utilizados na execução de análises ambientais.                  4.2. Identificar transformações químicas que ocorrem na atmosfera.                  4.3. Descrever e representar os ciclos biogeoquímicos que ocorrem na atmosfera (carbono, nitrogênio e enxofre).</p> <p>5.1. Utilizar técnicas para identificação dos efeitos da queima de combustíveis fósseis sobre poluição atmosférica.                  5.2. Identificar os efeitos dos óxidos de nitrogênio, enxofre e carbono para a atmosfera.                  5.3. Identificar os efeitos da emissão de óxidos de carbono em relação à camada de ozônio.                  5.4. Utilizar procedimentos para o controle da poluição atmosférica.</p> <p>6.1. Aplicar métodos de identificação da composição e propriedades dos solos.                  6.2. Enumerar os efeitos do descarte de materiais que possam provocar a contaminação do solo.                  6.3. Aplicar procedimentos para a recuperação do solo.</p> <p>7. Operar sistemas de compostagem de materiais orgânicos.</p>	<p>1. Introdução à Química Experimental</p> <p>2. Controle de qualidade do meio ambiente</p> <p>3. Química da água:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• características físico-químicas</li> </ul> <p>4. Tratamento para obtenção de água potável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tratamento de efluentes líquidos;</li> <li>• legislação e normas aplicadas à qualidade da água e efluentes;</li> <li>• análise da água;</li> <li>• produção mais limpa</li> </ul> <p>5. Química da atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• transformações químicas na atmosfera;</li> <li>• legislação e normas aplicadas à atmosfera;</li> <li>• ciclos biogeoquímicos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ o carbono;</li> <li>○ o nitrogênio;</li> <li>○ o enxofre</li> </ul> </li> </ul> <p>6. Combustão e poluição atmosférica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• óxido de nitrogênio;</li> <li>• reações fotoquímicas;</li> <li>• química:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ácido-base na atmosfera</li> </ul> </li> <li>• material particulado;</li> <li>• ozônio/ camada de ozônio;</li> <li>• balanço térmico;</li> <li>• controle da poluição atmosférica</li> </ul> <p>7. Química do solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• composição do solo;</li> <li>• classificação dos solos;</li> <li>• legislação e normas aplicadas ao solo;</li> <li>• propriedades físico-químicas dos solos;</li> <li>• contaminação/ contaminantes do solo;</li> </ul>

7. Selecionar métodos adequados de combate da poluição do solo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• técnicas para determinar o pH</li> </ul> 8. Recuperação do solo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• matéria orgânica;</li> <li>• reciclagem de resíduos</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>						

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



## I.5 – LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS

### Função: Coleta e Aplicação de Dados Espaciais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar os sistemas cartográficos (mapas, imagens e sensoriamento remoto).</p> <p>2. Analisar técnicas de geoprocessamento e cartografia digital.</p>	<p>1.1. Apontar diferentes níveis de escala, para os diferentes sistemas cartográficos.</p> <p>1.2. Construir mapas temáticos.</p> <p>1.3. Empregar os sistemas cartográficos para análise ambiental.</p> <p>2.1. Examinar fenômenos e impactos ambientais.</p> <p>2.2. Ler e interpretar imagens de satélite e aplicá-las a fenômenos ambientais.</p> <p>2.3. Utilizar ferramentas (GPS) no processo de análise ambiental.</p>	<p>1. Topografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• técnicas de leitura e interpretação de mapas;</li> <li>• simbologia e convenções técnicas;</li> <li>• sistemas de sensores remotos;</li> <li>• sistemas de posicionamento global</li> </ul> <p>2. Sistemas de informações geográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• técnicas de leitura e interpretação de imagens aéreas, fotográficas e de satélites;</li> <li>• equipamentos de geoprocessamento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GPS;</li> <li>○ teodolito</li> </ul> </li> </ul> <p>3. Cartografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordenadas geográficas, fusos horários, tipos de mapas, projeções cartográficas, escalas cartográficas e movimentos da Terra</li> </ul>

### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	80	Prática em Laboratório*	00	Total	80 Horas-aula
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------

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

## I.6 – APLICATIVOS INFORMATIZADOS

### Função: Uso e Gestão de Computares e Sistemas Operacionais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Analisar os principais <i>softwares</i> e aplicativos.  2. Analisar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário.	1. Utilizar os sistemas operacionais básicos.  2.1. Utilizar principais <i>softwares</i> e aplicativos da área Ambiental. 2.2. Utilizar a Internet como fonte de pesquisa e comunicação.	1. Sistemas operacionais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• introdução a sistemas operacionais:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conceitos</li> </ul> </li> <li>• <i>Microsoft Windows</i>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ gerenciamento de arquivos;</li> <li>○ configurações básicas:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ painel de controle</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> 2. Aplicativos – pacote <i>Microsoft Office</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• editor de textos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Word</i></li> </ul> </li> <li>• editor de planilhas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Excel</i></li> </ul> </li> <li>• editor de <i>slides</i>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Power Point</i></li> </ul> </li> </ul> 3. Internet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• visão acadêmica e visão profissional da Internet;</li> <li>• <i>sites</i> e ferramentas de busca;</li> <li>• gerenciamento de <i>e-mails</i>;</li> <li>• aplicativos de comunicação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MSN;</li> <li>○ <i>Gtalk</i> etc</li> </ul> </li> <li>• aplicativos <i>WEB</i>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Google Docs</i> etc</li> </ul> </li> </ul>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

## 2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Ao concluir a 2ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

### FORMAÇÃO GERAL

#### FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**1.1. Competência:** Confrontar opiniões e pontos de vista expressos em diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise, interpretação e crítica de documentos de natureza diversa.</li><li>2. Colher dados e informações por meio de entrevistas.</li><li>3. Relacionar as diferentes opiniões com as características, valores, histórias de vida e interesses dos seus emissores.</li><li>4. Comparar as informações recebidas identificando pontos de concordância e divergência.</li><li>5. Avaliar a validade dos argumentos utilizados segundo pontos de vistas diferentes.</li><li>6. Comparar e relacionar informações contidas em textos expressos em diferentes linguagens.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Orientar-se pelos valores da ética e da cidadania.</li><li>b) Respeito à individualidade, à alteridade e à diversidade no convívio com as pessoas e com outras culturas.</li><li>c) Respeito aos direitos e deveres de cidadania.</li><li>d) Colocar-se no lugar do outro para entendê-lo melhor.</li></ol>

#### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Apresentada sob diferentes formas uma determinada informação ou ideia, relacionar o conteúdo do que foi expresso e identificar posições convergentes ou divergentes sobre o objeto tratado.
- B. Apresentados diferentes argumentos sobre uma determinada concepção, avaliá-los segundo a coerência, o embasamento, os possíveis interesses envolvidos etc.
- C. Feita uma determinada afirmação, contestá-la ou defendê-la usando diferentes linguagens para reforçar a argumentação.
- D. Análise do portfólio do aluno.

**1.2. Competência:** Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>2. Selecionar e utilizar fontes documentais de natureza diversa (textuais, iconográficas, depoimentos ou relatos orais, objetos materiais), pertinentes à obtenção de informações desejadas e de acordo com objetivos e metodologias da pesquisa.</li><li>3. Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas de formas diversas.</li><li>4. Utilizar textos em línguas estrangeiras.</li><li>5. Expressar-se através de mímica, música, dança etc.</li><li>6. Interpretar expressões linguísticas (em língua nacional ou estrangeira) considerando seu contexto sociocultural.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Valorização da aprendizagem e da pesquisa.</li></ol>

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

**A.** Propor aos alunos atividades ou apresentar-lhes situações em que sejam necessárias uma ou várias tarefas, tais como:

- a) a leitura visual de paisagens, fotografias, quadros etc. e a produção de comunicação visual utilizando esses meios de expressão;
- b) a compreensão e a produção de textos em língua estrangeira;
- c) a leitura de gráficos, organogramas, esquemas, plantas, mapas, fórmulas, bulas, manuais e outros e utilização desses recursos para se comunicar;
- d) a representação de ideias utilizando mímica;
- e) a produção de texto descrevendo e relatando experimentos em laboratórios;
- f) a expressão de uma mesma ideia.

### FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

**2.1. Competência:** Compreender os elementos cognitivos, afetivos, físicos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>2. Diferenciar, classificar e relacionar entre si características humanas genéticas e culturais.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Interesse em se autoconhecer.</li><li>b) Interesse em conhecer os outros.</li><li>c) Respeito às diferenças pessoais, sociais e culturais.</li></ol>

<p>3. Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.</p> <p>4. Utilizar dados da literatura, religião, mitologia, folclore para compreensão da formação das identidades.</p> <p>5. Reconhecer fatores sociais, políticos, econômicos, culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas.</p> <p>6. Observar-se, analisar-se e avaliar-se estabelecendo a relação entre a herança genética e a influência dos processos sociais na construção da identidade pessoal e social.</p>	<p>d) Proceder com justiça e equidade.</p>
--	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Algumas atividades para relacionar características pessoais com influências socioculturais:

- a) comparar textos, fotos e depoimentos que propiciem a obtenção de dados/informações a respeito de sua geração em momentos diferentes e em função de idade, família, comunidade e contextos diversos;
- b) organizar uma Feira do Jovem, Exposição do Jovem ou elaborar um Álbum da Juventude, com peças/ objetos/ fotografias/ colagens que representem o jovem de hoje sob múltiplos aspectos;
- c) construir de um Quadro Comparativo das juventudes em décadas diferentes da história, como a da geração dos avós e dos pais quando tinham a sua idade;
- d) analisar personagens jovens da literatura, de filmes, de novelas ou retratados em biografias e depoimentos;
- e) produção coletiva de textos sobre a juventude atual.

**2.2. Competência:** Compreender a sociedade, sua gênese, sua transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Identificar as condições em que os indivíduos podem atuar mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.</p> <p>3. Distinguir elementos culturais de diferentes origens e identificar e classificar processos de aculturação.</p> <p>4. Identificar as relações existentes entre os diferentes tipos de sociedade e seu desenvolvimento científico e tecnológico.</p>	<p>a) Interesse pela realidade em que vive.</p> <p>b) Valorização da colaboração de diferentes povos, etnias, gerações na construção do patrimônio cultural da Humanidade.</p>

## Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Analisar eventos, processos ou produtos culturais apresentados e neles identificar e inter-relacionar diferentes tipos de agentes e de ações humanas que o produziram.
- B. Dado um determinado evento sociocultural, refletir e imaginar outros encaminhamentos que a ele poderiam ter sido dados se tivessem sido outros os agentes envolvidos e diferentes os fatores que nela intervieram.
- C. O aluno deverá analisar-se em relação a determinado contexto sociocultural, percebendo de que forma ele, pessoalmente, contribui para a permanência ou a transformação de determinadas situações ao desempenhar seus papéis sociais (de estudante, aluno, consumidor, eleitor, contribuinte, torcedor, plateia, espectador, ouvinte, leitor, internauta, vizinho, membro de grêmio, comunidade religiosa, ONG ou partido político etc.).
- D. Análise do portfólio do aluno.

**2.3. Competência:** Sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>2. Situar determinados fenômenos, objetos, pessoas, produções da cultura em seus contextos históricos.</li><li>3. Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ ou de simultaneidade.</li><li>4. Construir periodizações segundo procedimentos próprios da ciência, arte, literatura ou de outras categorias de análise e classificação.</li><li>5. Identificar o problema e formular questões que possam explicá-lo e orientar a sua solução.</li><li>6. Aplicar raciocínios dedutivos e indutivos.</li><li>7. Comparar problemáticas atuais com as de outros momentos históricos.</li><li>8. Comparar, classificar, estabelecer relações, organizar e arquivar dados experimentais ou outros.</li><li>9. Utilizar-se de referências científicas, tecnológicas, religiosas e da cultura popular e articular essas diferentes formas de conhecimento.</li><li>10. Comparar e interpretar fenômenos.</li><li>11. Estimar ordens de grandeza e identificar parâmetros relevantes para quantificação.</li><li>12. Formular e testar hipóteses e prever resultados.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Valorização dos procedimentos de planejamento, a organização e a avaliação na obtenção de resultados esperados.</li><li>b) Valorização da pesquisa como instrumento de ampliação do conhecimento para a resolução de problemas.</li><li>c) Reconhecimento de sua responsabilidade no acesso, na produção, na divulgação e na utilização da informação.</li></ol>

<p>13. Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</p> <p>14. Selecionar estratégias de resolução de problemas.</p> <p>15. Utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.</p> <p>16. Recorrer a modelos, esboços, fatos conhecidos em suas análises e interpretações de fenômenos.</p> <p>17. Distinguir os diferentes processos de Arte, identificar seus instrumentos de ordem material e ideal e percebê-los como manifestações socioculturais e históricas.</p>	
---	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor projetos de pesquisa técnico-científicos.
- B. Propor situação-problema; analisar elementos constituintes; analisar o contexto em que ocorre; identificar causas; formular hipóteses; identificar e selecionar fontes de pesquisa; definir amostra; selecionar e aplicar técnicas de pesquisa; definir etapas e cronograma; propor soluções; avaliar resultados.

**2.4. Competência:** Na resolução de problemas, pesquisar, reconhecer e relacionar: a) as construções do imaginário coletivo; b) elementos representativos do patrimônio cultural; c) as classificações ou critérios organizacionais, preservados e divulgados no eixo espacial e temporal; d) os meios e instrumentos adequados para cada tipo de questão; estratégias de enfrentamento dos problemas.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.</p> <p>3. Identificar, localizar e utilizar, como campo de investigação, os lugares de memória e os conteúdos das produções folclóricas e ficcionais em geral.</p> <p>4. Recorrer a teorias, metodologias, tradições, costumes, literatura, crenças e outras expressões de culturas – presentes ou passadas – como instrumentos de pesquisa e como repertório de experiências de resolução de problemas.</p> <p>5. Identificar e valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos de diferentes sociedades, épocas e lugares, compreendendo critérios e valores organizacionais culturalmente construídos.</p> <p>6. Identificar regularidades e diferenças entre os objetos de pesquisa.</p>	<p>a) Valorização das técnicas de pesquisa, planejamento, organização e avaliação.</p> <p>b) Reconhecimento da importância de utilizar fontes de informação variadas.</p>

<p>7. Selecionar e utilizar metodologias e critérios adequados para a análise e classificação de estilos, gêneros, recursos expressivos e outros.</p> <p>8. Consultar Bancos de Dados e <i>sites</i> na Internet.</p> <p>9. Selecionar instrumentos para a interpretação de experimentos e fenômenos descritos ou visualizados.</p> <p>10. Identificar diferentes metodologias, sistemas, procedimentos e equipamentos e estabelecer critérios para sua seleção e utilização adequada.</p> <p>11. Estabelecer objetivos, metas e etapas direcionadas para a resolução da questão.</p> <p>12. Identificar e levantar recursos.</p> <p>13. Planejar e executar procedimentos selecionados.</p>	
--	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. A partir da proposição de determinada situação-problema:

- a) consultar diferentes fontes e órgãos de informação: livros, revistas, livrarias, bibliotecas, videotecas, museus, institutos de pesquisa, instituições artísticas, centros de pesquisa científica, centros de memórias, *sites*, dicionário de línguas e especializados, mapas, tabelas, exposições;
- b) utilizar informações coletadas no folclore, na arte popular, nos contos para crianças, em receitas de medicina popular, na literatura de cordel, nas brincadeiras e brinquedos tradicionais, nas superstições, nas concepções do senso comum, nas crenças religiosas etc.;
- c) apresentar a solução para a situação-problema proposta.

### FUNÇÃO 3: CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL

**3.1. Competência:** Compreender as ciências, as artes e a literatura como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas e percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e em suas relações com as transformações sociais.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Reconhecer e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático.</p> <p>3. Perceber que as tecnologias são produtos e produtoras de transformações culturais.</p>	<p>a) Criticidade diante das informações obtidas.</p> <p>b) Gosto pelo aprender e pela pesquisa.</p> <p>c) Valorização dos conhecimentos e das tecnologias que possibilitam a resolução de problemas.</p> <p>d) Respeito aos princípios da ética e aos direitos e deveres de cidadania.</p> <p>e) Respeito ao patrimônio cultural nacional e estrangeiro.</p>



<p>4. Comparar e relacionar as características, métodos, objetivos, temas de estudo, valorização e aplicação etc. das ciências na atualidade e em outros momentos.</p> <p>5. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais ou de outros tempos nos processos sociais.</p> <p>6. Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais.</p> <p>7. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</p> <p>8. Saber distinguir variantes linguísticas e perceber como refletem formas de ser, pensar e produzir.</p>	<p>f) Interesse pela realidade em que vive.</p>
--	---

### **Instrumentos e Procedimentos de Avaliação**

- A.** Analisar um determinado produto científico, tecnológico, artístico ou literário – por exemplo, uma teoria, um equipamento, uma pintura, um poema, um edifício – e reconstituir a trajetória histórica de sua produção e os desdobramentos que ela poderá provocar no futuro.

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

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### 2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

II.1 – ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS E EFLUENTES						
Função: Estudos e Pesquisas						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar a legislação ambiental e resoluções CONAMA.  2. Analisar técnicas de amostragem de efluentes.  3. Selecionar metodologias analíticas e instrumentais para análise e tratamento de águas e efluentes.		1.1 Identificar os padrões de qualidade ambiental de águas e efluentes e seu enquadramento na legislação vigente.  2.1 Utilizar técnicas de amostragem de efluentes para análises físico-químicas.  3.1. Realizar análises físico-químicas de águas e efluentes. 3.2. Expressar os resultados das análises físico-químicas.			1. Legislação ambiental e normas aplicadas à qualidade da água e efluentes  2. Resoluções CONAMA 001/86, 006/87, 009/90, 357, Portaria 518 do Ministério da Saúde  3. Produção mais limpa  4. Técnicas de análises físico-químicas da água  5. Técnicas de amostragem de águas e efluentes  6. Características físico-químicas dos recursos hídricos  7. Metodologias analíticas e instrumentais para avaliação da qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DBO;</li> <li>• DQO;</li> <li>• marcadores etc</li> </ul>	
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.						

## II.2 – ENERGIA E MEIO AMBIENTE

### Função: Exploração dos Recursos Naturais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Analisar o processo de exploração, produção e consumo dos recursos energéticos.  2. Identificar os procedimentos para exploração racional dos recursos naturais.  3. Analisar as políticas da área energética no Brasil e no mundo.	1.1 Identificar as fontes de energia renováveis e não renováveis.  2.1 Calcular ciclo de vida energético, balanço de massa e energia.  3.1. Detectar impactos ambientais gerados pela utilização das fontes de energia. 3.2. Indicar alternativas para a matriz energética. 3.3. Selecionar medidas mitigadoras pertinentes.	1. Políticas Energéticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• combustíveis fósseis;</li> <li>• matrizes energéticas sustentáveis;</li> <li>• fontes alternativas de energia;</li> <li>• impactos e utilização de hidroelétricas e termoelétricas;</li> <li>• energia nuclear;</li> <li>• impactos e utilização de hidroelétricas</li> </ul> 2. Ciclo de vida energética 3. Balanço de massa e energia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• termodinâmica</li> </ul> 4. Matrizes energéticas sustentáveis e fontes alternativas de energia 5. Características e impactos ambientais, Protocolo de Quioto 6. Consumo energético no Brasil

#### Carga Horária (Horas-aula)

<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 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.

## II.3 – AÇÕES MICROBIOLÓGICAS NA ÁGUA, AR E SOLO

### Função: Reconhecimento dos Processos Microbiológicos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os procedimentos de segurança nos laboratórios de microbiologia.</p> <p>2. Distinguir os grupos de micro-organismos e sua atuação no meio ambiente.</p> <p>3. Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e sua relação com a vida aquática.</p> <p>4. Caracterizar os processos de degradação natural.</p> <p>5. Identificar os processos de biorremediação no meio ambiente.</p>	<p>1.1. Aplicar os princípios de biossegurança no laboratório de microbiologia.</p> <p>1.2. Utilizar equipamentos, vidrarias, meios de cultura e reagentes específicos.</p> <p>1.3. Acondicionar amostras coletadas para análises.</p> <p>2.1. Executar análises microbiológicas em água, ar e solo.</p> <p>2.2. Quantificar e qualificar os micro-organismos encontrados nas amostras.</p> <p>3.1 Identificar as características dos recursos hídricos.</p> <p>4.1 Utilizar parâmetros para identificar os processos de degradação natural.</p> <p>5. Utilizar procedimentos de biorremediação para recuperação de recursos degradados.</p>	<p>1. Biossegurança em laboratórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• técnicas de microscopia:                             <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, características gerais e habitat</li> </ul> </li> <li>• fungos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ morfofisiologia, características gerais e habitat</li> </ul> </li> <li>• virologia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ principais grupos e morfofisiologia</li> </ul> </li> </ul> <p>2. Parâmetros microbiológicos da água, ar e solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipos de micro-organismos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ análises microbiológicas (normas técnicas, rotinas para coleta de amostras, conservação de amostras, reagentes);</li> <li>○ técnicas de correção de danos ambientais (Biorremediação);</li> <li>○ características físico-químicas e biológicas do ambiente aquático;</li> <li>○ parâmetros microbiológicos da água</li> </ul> </li> <li>• bioindicadores aquáticos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ padrões de potabilidade da água</li> </ul> </li> <li>• micro-organismos aquáticos;</li> <li>• análises microbiológicas da água;</li> <li>• legislação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ processos de degradação dos recursos hídricos;</li> <li>○ eutrofização;</li> <li>○ modificações naturais dos recursos hídricos degradados</li> </ul> </li> </ul>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

## II.4 – POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

### Função: Avaliação das Intervenções Antrópicas e Fenômenos Naturais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<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. Interpretar os efeitos dos poluentes atmosféricos no meio urbano e rural.</p> <p>5. Avaliar dados qualitativos e quantitativos relativos à qualidade do ar.</p>	<p>1.1 Utilizar as emissões atmosféricas como indicador do desempenho ambiental de uma organização.</p> <p>2.1. Identificar os instrumentos meteorológicos e metodologias para previsão do tempo e clima.</p> <p>2.2. Colher dados meteorológicos.</p> <p>2.3. Organizar informações meteorológicas.</p> <p>3.1 Aplicar a legislação federal, estadual e municipal sobre poluição atmosférica.</p> <p>4.1 Informar os princípios básicos das tecnologias de prevenção e de correção de poluição atmosférica.</p> <p>5.1. Monitorar os parâmetros de qualidade do ar.</p> <p>5.2. Identificar as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais e nas emissões atmosféricas e sua redução na fonte.</p> <p>5.3. Utilizar equipamentos de controle e monitoramento das emissões atmosféricas.</p> <p>5.4. Aplicar os parâmetros e os padrões de qualidade dos indicadores de poluição por emissão gasosa.</p> <p>5.5. Realizar medições de poluição atmosférica e veicular.</p>	<p>1. Poluentes atmosféricos</p> <p>2. Conceitos de meteorologia</p> <p>3. Instrumentos meteorológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• termômetro de máxima e mínima;</li> <li>• higroscópio;</li> <li>• pluviômetro;</li> <li>• pluviógrafo;</li> <li>• heliógrafo;</li> <li>• barômetro;</li> <li>• anemômetro</li> </ul> <p>4. Metodologias e processos de monitoramento climático</p> <p>5. Legislação sobre padrões de qualidade do ar, padrões ocupacionais ambientais, emissões, VOC (composto orgânico volátil), fontes de poluição atmosféricas móveis e estacionárias, combustão, emissões fugitivas</p> <p>6. Tecnologias de prevenção e correção de poluentes atmosféricos</p> <p>7. Modelo de dispersão de poluentes particulados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• classificação técnica de dispersão, tratamento e disposição de resíduos gerados;</li> <li>• fontes de poluição móveis e fixas;</li> <li>• sistemas de detecção de materiais particulados e voláteis</li> </ul> <p>8. Princípios de produção mais limpa relacionados à poluição atmosférica</p> <p>9. Ilhas de calor</p> <p>10. Gases do efeito estufa</p> <p>11. Inversão térmica</p>

					12. Chuva ácida	
					13. Destruição da camada de ozônio	
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 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>						

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

## II.5 – SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS

### Função: Avaliação das Intervenções Antrópicas e Exploração dos Recursos Naturais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar 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. Selecionar fontes de pesquisa para a identificação dos resíduos gerados nos diversos processos de intervenção antrópica.</p> <p>1.2. Implantar sistemas racionais de uso de água.</p> <p>1.3. Utilizar sistemas de reciclagem de resíduos.</p> <p>2.1 Aplicar a legislação federal, estadual e municipal sobre águas, efluentes líquidos e resíduos sólidos.</p> <p>3.1. Aplicar as metodologias e técnicas de redução de efluentes líquidos na fonte, tratamento de efluentes, de resíduos sólidos e destinação final.</p> <p>3.2. Operar sistemas de tratamento de efluentes.</p> <p>3.3. Monitorar a produção de efluentes e dejetos e seus efeitos nocivos (resíduos sólidos e efluentes líquidos).</p> <p>3.4. Acompanhar projetos de pesquisa visando à melhoria da eficiência nos processos de tratamento de efluentes.</p> <p>3.5. Caracterizar as etapas do processo de um sistema público de tratamento e abastecimento de água e esgoto.</p> <p>4.1 Caracterizar os princípios básicos de um sistema de tratamento de resíduos sólidos.</p>	<p>1. Consumo e produção de resíduos</p> <p>2. Uso racional da água:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>abastecimento e reúso</li> </ul> <p>3. Sistemas simplificados de reciclagem</p> <p>4. Aterros sanitários</p> <p>5. Legislação federal, estadual e municipal sobre armazenagem e destino final de resíduos sólidos e líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>domésticos e industriais</li> </ul> <p>6. Tratamento para obtenção de água potável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tratamento de efluentes líquidos;</li> <li>legislação e normas aplicadas à qualidade da água e efluentes (CONAMA 357, Portaria 518 do Ministério da Saúde, NBR 10.004);</li> <li>análise da água;</li> <li>produção mais limpa</li> </ul> <p>7. Metodologias e tecnologias de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>redução de efluentes líquidos na fonte;</li> <li>tratamento de efluentes e de resíduos sólidos;</li> <li>destinação final</li> </ul> <p>8. Princípios de produção mais limpa, relacionados a resíduos líquidos e sólidos</p>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.



## II.6 – TECNOLOGIA DE PROCESSOS

### Função: Sistemas de Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o fluxograma de produção de modelos produtivos agroindustriais e dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica, saneantes entre outros.</p> <p>2. Analisar os elementos descritivos do leiaute de sistemas produtivos dos setores agroindustriais e sistemas produtivos dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica, saneantes entre outros.</p>	<p>1.1 Construir fluxogramas de sistemas e processos agroindustriais e dos setores de petroquímica, siderurgia, farmacêutica, saneantes entre outros.</p> <p>2.1. Identificar os pontos de geração de poluentes.</p> <p>2.2. Identificar os elementos descritivos do leiaute de sistemas produtivos.</p> <p>2.3. Aplicar técnicas de levantamento de dados.</p> <p>2.4. Utilizar tecnologias aplicadas à sustentabilidade ambiental.</p> <p>2.5. Utilizar instrumentação básica de monitoramento dos processos dos setores de petroquímica, siderurgia e farmacêutica.</p>	<p>1. Introdução às Operações Unitárias</p> <p>2. Organogramas e fluxogramas de processos produtivos</p> <p>3. Sustentabilidade ambiental nos processos produtivos dos setores agroindustriais, petroquímicos, siderúrgicos, farmacêuticos, saneantes, entre outros</p> <p>4. Instrumentação básica monitoramento de temperatura, vazão, pressão, nível e transmissão de dados industriais</p> <p>5. Análise de riscos ambientais, ciclo de vida, árvore de falhas, consequências e vulnerabilidade</p> <p>6. Produção mais limpa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>concepção e utilização</li> </ul>

### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	120	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

## 3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Ao concluir a 3ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

### FORMAÇÃO GERAL

#### FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**1.1. Competência:** Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, adequando-as aos contextos diferenciados dos interlocutores e das situações em que eles se encontram.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Perceber a pertinência da utilização de determinadas formas de linguagem de acordo com diferentes situações e objetivos.</li><li>2. Colocar-se no lugar do interlocutor ou do público alvo e adequar as formas e meios de expressão às suas características específicas.</li><li>3. Identificar quais são, selecionar e utilizar as formas mais adequadas para expressar concordância, oposição, indiferença, neutralidade, solidariedade em diferentes situações e contextos etc.</li><li>4. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequados aos discursos científicos, artísticos, literários ou outros.</li><li>5. Utilizar textos e discursos que, na forma e no conteúdo, sejam mais adequados para contestar, esclarecer, fundamentar, justificar, ilustrar ou reforçar argumentos.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Valorização do diálogo.</li><li>b) Respeito às diferenças pessoais.</li><li>c) Preocupação em se comunicar de forma a entender o outro e ser por ele entendido.</li></ol>

#### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor situações em que o aluno deva expor ideias, narrar ou relatar fatos, emitir ou transmitir informações, argumentar etc. – tais como debates, seminários, júris simulados ou outras.
- B. Propor a produção de cartas, ofícios, artigos para jornal, manuais, cartilhas, convites, poemas, quadrinhos, charges, instalações, desenhos, colagens, jogos ou outros,

orientados para determinados interlocutores ou público alvo de acordo com algumas de suas características especificadas.

**C. Análise do portfólio do aluno.**

**1.2. Competência:** Expressar-se por escrito ou oralmente com clareza, usando a terminologia pertinente.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor. 2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação. 3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros. 4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas.	a) Iniciativa. b) Criticidade. c) Independência na emissão e recepção da informação.

**Instrumentos e Procedimentos de Avaliação**

**A.** Proposição de uma situação-problema e observação e análise do discurso oral ou escrito do aluno em relação:

- a) ao tipo de linguagem;
- b) ao vocabulário empregado;
- c) aos objetivos pretendidos;
- d) ao nível de complexidade e de aprofundamento requerido pela situação;
- e) aos interlocutores e/ ou plateia aos quais se dirige.

**1.3. Competência:** Colocar-se como sujeito no processo de produção/ recepção da comunicação e expressão.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor. 2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação. 3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros. 4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas.	a) Iniciativa. b) Criticidade. c) Independência na emissão e recepção da informação.

## Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor situações-problema que demandem do aluno:

- a) análise e interpretação de textos;
- b) elaboração de discursos (orais e escritos) de forma pessoal, original e clara;
- c) produção de jornais, artigos, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, *home pages* ou outros instrumentos de informação, representação e comunicação;
- d) transmissão de ideias através de expressão corporal, jogos, músicas, paródias.

B. Análise do portfólio do aluno.

## FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

2.1. **Competência:** Entender as tecnologias de Planejamento, Execução, Acompanhamento e Avaliação de projetos.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organizar, registrar e arquivar informações.</li><li>2. Traduzir, interpretar ou reorganizar informações disponíveis em estatísticas.</li><li>3. Selecionar critérios para estabelecer classificações e construir generalizações.</li><li>4. Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas.</li><li>5. Elaborar, desenvolver, acompanhar e avaliar planos de trabalho.</li><li>6. Elaborar relatórios, informes, requerimentos, fichas, papéis, roteiros, manuais e outros.</li><li>7. Identificar resultados, repercussões ou desdobramentos do projeto.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Valorização dos procedimentos de pesquisa, planejamento do trabalho.</li><li>b) Responsabilidade em relação à validade e fidedignidade das informações utilizadas, produzidas e divulgadas.</li></ol>

## Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor trabalhos em grupo e observar e avaliar o desempenho do aluno na:

- a) organização de trabalho em equipe; em situações competitivas e naquelas que requerem cooperação; nos momentos em que é imprescindível a assertividade; na resolução de questões referentes à ética e à cidadania;
- b) elaboração de Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa);
- c) elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
- d) organização de Diários de Campo;
- e) consulta a Bancos de Dados e na utilização das informações coletadas;

- f) montagem/ organização/ execução de peças dramáticas, exposições, campeonatos, campanhas, feiras, viagens etc.;
- g) montagem do seu portfólio.

**2.2. Competência:** Avaliar resultados (experimentos, demonstrações, projetos, etc.) e propor ações de intervenção, pesquisas ou projetos com base nas avaliações efetuadas.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Selecionar e utilizar indicadores. 3. Utilizar subsídios teóricos para interpretar e testar resultados. 4. Confrontar resultados com hipóteses levantadas. 5. Controlar resultados com hipóteses levantadas. 6. Identificar os procedimentos que conduziram ao resultado obtido. 7. Identificar as possíveis implicações dos resultados apresentados. 8. Selecionar ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nos resultados obtidos.	a) Criticidade diante dos resultados obtidos. b) Interesse em propor e em participar de ações de intervenção solidária na realidade. c) Reconhecimento das suas responsabilidades sociais. d) Autonomia/ iniciativa para solucionar problemas. e) Compartilhamento de saberes e de responsabilidades.

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Desenvolvido determinado experimento, projeto, etc., analisar os resultados apresentados confrontando as diferenças entre as situações ou objetos tratados antes e depois do tratamento desenvolvido e percebendo quais as consequências dos resultados obtidos.
- B. Observar a postura do aluno para perceber quais os valores que o orientam quando propõe projetos, atividades, intervenções.
- C. Analisar o portfólio do aluno.

### FUNÇÃO 3: CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL

**3.1. Competência:** Considerar a linguagem e suas manifestações como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais que se realizam em contextos histórico-culturais específicos.

Habilidades	Valores e Atitudes
-------------	--------------------

<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Situar as diversas produções da cultura em seu contexto histórico, histórico-cultural.</p> <p>3. Construir categorias de diferenciação, avaliação e criação para apreciação do patrimônio cultural nacional e internacional, com as suas diferentes visões do mundo.</p> <p>4. Interpretar informações, códigos, ideias, palavras, diferentes linguagens, considerando as características físicas, étnicas, sociais e históricas de seus emissores/ produtores.</p> <p>5. Identificar características e elementos nacionais, regionais, locais, grupais, nas diferentes formas de expressão e comunicação e utilizá-las para a análise e interpretação das produções literárias, científicas e artísticas.</p> <p>6. Detectar, nos lugares, as relações de convivência ou de dominação entre culturas de diferentes origens.</p>	<p>a) Respeito pelas diferenças individuais.</p> <p>b) Valorização das contribuições de diferentes gerações, povos, etnias na construção do patrimônio cultural da humanidade.</p> <p>c) Preservação das manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de especialização.</p> <p>d) Valorização da paz e da justiça.</p>
---	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

**A.** Determinar um tema ou uma situação e propor ao aluno que faça uma coletânea de informações e expressões a seu respeito, nas mais diversas linguagens e em diferentes épocas e culturas, relacionando os elementos de aproximação, de afastamento, de interligação, etc. que foram percebidos entre eles e que constituem ora características comuns a todos os humanos, ora características específicas de determinadas comunidades.

**3.2. Competência:** Compreender e avaliar a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas na vida dos diferentes grupos e atores sociais e em suas relações de: a) convivência; b) exercício de direitos e deveres de cidadania; c) administração da justiça; d) distribuição de renda; e) benefícios econômicos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões de diferentes tipos.</p> <p>3. Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na informação e transformação dos espaços.</p>	<p>a) Valorizar as contribuições do conhecimento científico na construção das identidades pessoais e sociais, na construção de propostas de vida e nas escolhas de forma de intervir na realidade social.</p>

<p>4. Identificar, nos processos históricos, quando os indivíduos estão atuando mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.</p> <p>5. Situar as diversas instituições e produções da cultura em seus diversos históricos.</p> <p>6. Comparar as instituições atuais com as similares em outros momentos históricos.</p> <p>7. Relacionar o surgimento, a evolução e a ação das organizações políticas e sociais que lhes deram origem.</p> <p>8. Comparar as organizações governamentais e não governamentais e identificar a que interesses servem, de que necessidades surgiram, a quem têm beneficiado e que interferências têm provocado no meio social.</p> <p>9. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p>	
--	--

### Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

#### A. Propor ao aluno que:

- analise alguns elementos que, em sua identidade pessoal e coletiva, são decorrentes da influência de diferentes instituições: família, escola, religião, Estado etc.;
- faça o mesmo levantamento e análise, por meio de entrevistas, com pessoas idosas ou de outras nacionalidades;
- compare os resultados, percebendo semelhanças ou diferenças nas influências exercidas pelas mesmas instituições em sujeitos com histórias de vida diversas e em épocas diversas;
- perceba, nessas semelhanças e diferenças, indicadores que possibilitem pesquisas para a reconstituição de suas trajetórias históricas e compreensão de suas funções sociais;
- levante hipóteses a esse respeito.

#### 3.3. Competência/ Habilidade: Propor ações de intervenção solidária na realidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Identificar, na observação da sociedade, movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los com a estrutura social e o momento histórico.</p> <p>2. Distinguir e classificar, nos processos históricos, quais segmentos ou grupos sociais que têm interesse na continuidade/ permanência e os</p>	<p>a) Respeito à coletividade.</p> <p>b) Solidariedade e cooperação no trato com os outros.</p> <p>c) Sentido de pertencimento e de responsabilidade em relação a diferentes comunidades.</p>

<p>que tem interesse na ruptura/ transformação das estruturas sociais.</p> <p>3. Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as transformações e aspectos socioculturais.</p> <p>4. Identificar as diferentes tecnologias que poderão ser aplicadas na resolução dos problemas.</p> <p>5. Reconhecer a influência das tecnologias na sua vida e no cotidiano de outras pessoas; nas maneiras de viver, sentir, pensar e se comportar; nos processos de produção de produção; no desenvolvimento do conhecimento e nos processos sociais.</p> <p>6. Identificar padrões comuns nas estruturas e nos processos de produção que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.</p> <p>7. Reconhecer o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida.</p> <p>8. Relacionar condições do meio e intervenção humana.</p> <p>9. Posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais.</p> <p>10. Apontar as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização.</p> <p>11. Propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.</p> <p>12. Perceber a si mesmo como agente social: como sujeito ativo ou passivo em relação a certos processos e movimentos socioculturais.</p> <p>13. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</p>	<p>d) Reconhecimento de sua parcela de responsabilidade na construção de sociedades justas e equilibradas.</p> <p>e) Disposição a colaborar na resolução de problemas.</p>
---	--

### **Instrumentos e Procedimentos de Avaliação**

- A.** Estimular o aluno a propor campanhas, manifestações, representações, produções escritas, abaixo-assinados, projetos que possam minimizar ou solucionar problemas e/ ou atender a demandas de uma determinada comunidade ou de um grupo social.



## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### 3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

<b>III.1 – GESTÃO, QUALIDADE E IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>Função: Legislação e Gestão Ambiental</b>		
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Identificar processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados.</p> <p>2. Selecionar métodos para avaliação de impactos e de utilização dos recursos naturais.</p> <p>3. Identificar e selecionar processos para elaboração de relatórios de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).</p> <p>4. Analisar os princípios do Desenvolvimento Sustentável na Gestão Ambiental.</p> <p>5. Correlacionar programas e normas aplicados no sistema produtivo, visando à qualidade total.</p> <p>6. Organizar os processos de gestão ambiental baseados em práticas de produção mais limpa, visando a ecoeficiência na produção e na responsabilidade social.</p>	<p>1.1 Coletar dados sobre a intervenção antrópica no meio ambiente.</p> <p>2.1 Aplicar métodos para avaliação de impactos ambientais.</p> <p>3.1. Aplicar pesquisa técnica de acordo com as normas vigentes.                      3.2. Aplicar procedimentos de AIA, EIA e RIMA.                      3.3. Cumprir o plano para recuperação de áreas degradadas.</p> <p>4.1. Aplicar os princípios do Desenvolvimento Sustentável na Gestão Ambiental.                      4.2. Operar Sistema de Gestão Ambiental.</p> <p>5.1. Enumerar os parâmetros e padrões de qualidade na área Ambiental.                      5.2. Utilizar diagnósticos de cada etapa do processo de gestão.                      5.3. Aplicar as normas regulamentadoras da ISO 14.001.</p> <p>6.1 Utilizar tecnologias limpas na produção.</p>	<p>1. Impactos ambientais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• positivos;</li> <li>• negativos;</li> <li>• riscos ambientais;</li> <li>• acidentes ambientais</li> </ul> <p>2. Medidas preventivas e mitigadoras</p> <p>3. Riscos ambientais</p> <p>4. Utilização dos recursos naturais com o mínimo de impacto</p> <p>5. Métodos de avaliação de impactos ambientais</p> <p>6. Emissões e impactos ambientais causados pelo ruído</p> <p>7. Procedimentos e responsabilidades diante de situações de emergência</p> <p>8. Programas de prevenção e resposta a situações de risco ambiental</p> <p>9. Efeitos causados por um projeto sobre a saúde e bem estar do ser humano</p> <p>10. Políticas Públicas e Programas de Meio Ambiente</p> <p>11. Licenciamento ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conceitos e procedimentos para obtenção</li> </ul>

		<p>12. Relatório de Impacto Ambiental</p> <p>13. Relatório Ambiental Preliminar</p> <p>14. Projeto de Controle Ambiental</p> <p>15. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>16. Determinação da significância dos impactos e requisitos legais</p> <p>17. Licenciamento Ambiental (Resoluções CONAMA):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• outorga da água;</li><li>• substâncias perigosas;</li><li>• licenciamento de empreendimentos</li></ul> <p>18. Princípios da qualidade na gestão ambiental</p> <p>19. Princípios do Desenvolvimento Sustentável no Sistema de Gestão Ambiental</p> <p>20. Etapas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)</p> <p>21. Princípios de Certificação Ambiental</p> <p>22. Normas ISO 14.001 e Normas Brasileiras (NBR)</p> <p>23. Princípios da série de normas ISO 14.001</p> <p>24. Programa 5R:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• reparar;</li><li>• recondicionar;</li><li>• reutilizar;</li><li>• reciclar;</li><li>• remanufaturar</li></ul> <p>25. Práticas de produção mais limpa</p> <p>26. Princípios da norma internacional de responsabilidade social ISO 26.000</p> <p>27. BT de Segurança Ambiental</p>
<p><b>Carga Horária (Horas-aula)</b></p>		

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
----------------	----	--------------------------------	-----	--------------	-----------------------	-------------------------------

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

### III.2 – POLUIÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE PÚBLICA

**Função: Controle e Avaliação da Qualidade de Produtos e Serviços de Interesse da Saúde, dos Ambientes de Trabalho e do Meio Ambiente**

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Correlacionar saneamento e poluição com a saúde.</p> <p>2. Avaliar os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana.</p> <p>3. Caracterizar as doenças transmissíveis e as respectivas cadeias de transmissão.</p>	<p>1.1. Detectar medidas preventivas e mitigadoras de saneamento básico.</p> <p>1.2. Aplicar medidas preventivas e mitigadoras de saneamento.</p> <p>2.1. Identificar os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana.</p> <p>2.2. Identificar fontes de contaminação na água, solo e ar.</p> <p>3.1. Identificar doenças transmissíveis prevalentes na região.</p> <p>3.2. Identificar as principais doenças transmitidas por vetores.</p> <p>3.3. Localizar criadouros propícios à reprodução de vetores.</p>	<p>1. Saúde pública</p> <p>2. Doenças infectocontagiosas veiculadas pela água, solo e ar</p> <p>3. Noções de epidemiologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• patogenia;</li> <li>• profilaxia e tratamento</li> </ul> <p>4. Doenças decorrentes da poluição ambiental</p>

**Carga Horária (Horas-aula)**

<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 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.

### III.3 – USO, OCUPAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

#### Função: Processos de Degradação Natural e Avaliação das Intervenções Antrópicas

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar a ocupação do solo no espaço rural e urbano, em nível local, regional e mundial.</p> <p>2. Identificar parâmetros de qualidade ambiental dos solos.</p> <p>3. Correlacionar o uso e ocupação do solo com a conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.</p> <p>4. Desenvolver projetos para recuperar áreas degradadas.</p> <p>5. Avaliar as consequências das intervenções antrópicas no sistema solo.</p> <p>6. Interpretar as Legislações Federais, Estaduais e Municipais sobre solos rurais e urbanos.</p>	<p>1.1 Descrever a ocupação histórica do solo.</p> <p>2.1. Coletar dados sobre a capacidade de uso do solo.                      2.2. Identificar as características físicas, químicas e biológicas do solo. 2.3. Identificar os tipos de erosão do solo.                      2.4. Aplicar sistemas de proteção para evitar a erosão dos solos.</p> <p>3.1 Utilizar técnicas para conservação dos recursos hídricos.</p> <p>4.1. Utilizar sistemas informatizados de gestão, uso e manejo do solo e bacias hidrográficas.                      4.2. Executar operações de recuperação de áreas degradadas.</p> <p>5.1. Participar de equipe multidisciplinar para projetos de recuperação de áreas degradadas.                      5.2. Conduzir equipes visando à prevenção da degradação dos solos.</p> <p>6.1 Aplicar as Legislações Federais, Estaduais e Municipais sobre solos rurais e urbanos.</p>	<p>1. Histórico da ocupação do solo na Terra, no Brasil e local</p> <p>2. Conceito de qualidade e produtividade do solo</p> <p>3. Lei de <i>Liebig</i> ou Lei do Mínimo</p> <p>4. Erosão:                      • tipos e características;                      • erodibilidade x erosividade;                      • sistemas de proteção contra erosão, transporte de segmentos e assoreamento</p> <p>5. Processos de recuperação de áreas degradadas</p> <p>6. Técnicas de uso e conservação e proteção dos recursos hídricos</p> <p>7. Comitês de bacias</p> <p>8. Legislação pertinente</p> <p>9. Código Florestal, Área de Proteção Permanente, Reserva Legal</p> <p>10. Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Urbanização</p> <p>11. Mapas de uso do solo</p> <p>12. Controle de vazão em cursos d'água (DAEE):                      • barragens e açudes;                      • outorga</p> <p>13. Prevenção e controle de enchentes</p> <p>14. Consequências ambientais da alteração do regime fluvial</p> <p>15. Dinâmicas ambientais                      • <i>El Niño</i>, <i>LA Nina</i></p> <p>16. Gestão por bacias hidrográficas:                      • uso do solo para irrigação;</p>

					<ul style="list-style-type: none"><li>• construção de barragens;</li><li>• transposição</li></ul> <p>17. Comitês de Bacias (FEHIDRO)</p> <p>18. Legislações Federais, Estaduais e Municipais sobre solos rurais e urbanos</p> <p>19. Projetos de recuperação de áreas degradadas</p>	
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 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>						

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

### III.4 – MANEJO E RECUPERAÇÃO VEGETAL

#### Função: Manejo e Recuperação de Recursos Naturais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar a exploração dos recursos florestais durante os vários ciclos econômicos brasileiros.</p> <p>2. Identificar os benefícios de áreas florestadas.</p> <p>3. Identificar reflorestamento de recuperação ambiental e de produção comercial.</p>	<p>1.1. Identificar os ciclos econômicos.</p> <p>1.2. Quantificar o desmatamento nos biomas brasileiros.</p> <p>1.3. Comparar o desmatamento nas diversas regiões.</p> <p>2.1. Registrar a importância da preservação e da conservação de áreas de vegetação.</p> <p>2.2. Inventariar a flora e a fauna da região.</p> <p>2.3. Efetuar manejo de Unidades de Conservação.</p> <p>2.4. Utilizar imagens de satélites.</p> <p>3.1 Utilizar técnicas de reflorestamento de recuperação ambiental e de produção comercial.</p>	<p>1. O desmatamento nos ciclos econômicos brasileiros</p> <p>2. Tipos de vegetação nos biomas brasileiros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• classificação sucessional</li> </ul> <p>3. Imagem de satélites</p> <p>4. Técnicas de reflorestamento</p> <p>5. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente</p> <p>6. Unidades de Conservação (Lei do SNUC)</p> <p>7. Plano de manejo de Unidades de Conservação</p> <p>8. Áreas verdes e arborização urbana</p> <p>9. Certificação florestal</p>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

### III.5 – PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MEIO AMBIENTE

#### 1º SEMESTRE

#### Função: Estudo e Planejamento

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.</p>	<p>1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>2.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>2.2 Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.</p>	<p>1. Estudo do cenário da área profissional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do setor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ macro e microrregiões.</li> </ul> </li> <li>• Avanços tecnológicos;</li> <li>• Ciclo de vida do setor;</li> <li>• Demandas e tendências futuras da área profissional;</li> <li>• Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.</li> </ul> <p>2. Identificação e definição de temas para o TCC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise das propostas de temas segundo os critérios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pertinência;</li> <li>✓ relevância;</li> <li>✓ viabilidade.</li> </ul> </li> </ul> <p>3. Definição do cronograma de trabalho</p> <p>4. Técnicas de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação indireta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa documental;</li> <li>✓ pesquisa bibliográfica.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>• Documentação direta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa de campo;</li> <li>✓ pesquisa de laboratório;</li> <li>✓ observação;</li> <li>✓ entrevista;</li> </ul> </li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ questionário.</li> <li>• Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ questionários;</li> <li>✓ entrevistas;</li> <li>✓ formulários, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Problematização</p> <p>6. Construção de hipóteses</p> <p>7. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geral e específicos (para quê? para quem?).</li> </ul> <p>8. Justificativa (por quê?)</p>
--	--	--

**Observação**

O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico N° 354, de 25-02-2015, parágrafo 3°, 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.

**2º SEMESTRE**

**Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos**

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.</p> <p>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.</p> <p>2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p>	<p>1. Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e compilação de dados;</li> <li>• Produções científicas, entre outros.</li> </ul> <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);</li> <li>• Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);</li> <li>• Simbologia, entre outros.</li> </ul>

	<p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>	<p>3. Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de atividades;</li> <li>• Fluxograma do processo.</li> </ul> <p>4. Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>5. Identificação das fontes de recursos</p> <p>6. Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção;</li> <li>• Codificação;</li> <li>• Tabulação.</li> </ul> <p>7. Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação;</li> <li>• Explicação;</li> <li>• Especificação.</li> </ul> <p>8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</p> <p>9. Sistemas de gerenciamento de projeto</p> <p>10. Formatação de trabalhos acadêmicos</p>
--	--	--

**Observação**

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.

**Carga Horária (Horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Divisão de Turmas</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.

### III.6 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

#### Função: Aplicação dos Princípios de Prevenção e Correção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<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 pessoal e 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>1. Conceito do Código de Defesa do Consumidor.</p> <p>2. Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo.</p> <p>3. Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais.</p> <p>4. Imagem pessoal e institucional.</p> <p>5. Definições de trabalho voluntário</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei Federal 9.608/98;</li> <li>• Lei Estadual nº 10.335/99;</li> <li>• Deliberações CEETEPS Nº1 /2004.</li> </ul> <p>6. Definições e técnicas de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades):</li> <li>✓ de liderança;</li> <li>✓ em equipe.</li> </ul> <p>7. Código de ética nas organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Públicas;</li> <li>• Privadas.</li> </ul> <p>8. Cidadania, relações pessoais e do trabalho.</p> <p>9. Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil.</p> <p>10. Economia criativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos, estratégias e desenvolvimento.</li> </ul>

	4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área. 4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.	11. Respeito à diversidade cultural e social.  12. 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>
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------

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

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

#### 4.5. Proposta do Conhecimento da Formação Geral – Base Nacional Comum – 1ª, 2ª e 3ª SÉRIES

### LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

#### **Tema 1 – Usos da língua**

Língua e linguagens. Variação linguística. Elementos da comunicação. Relação entre a oralidade e a escrita. Conotação e denotação. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Tipologia Textual. Interlocução.

#### **Tema 2 – Diálogo entre textos: um exercício de leitura**

Procedimentos de leitura; Leitura de imagens (linguagem não verbal). A arte de ler o que não foi dito. Ambiguidade. Intertextualidade. Narração/ Descrição. Exposição. Dissertação. Argumentação e persuasão. Interlocução. Articulação textual: coesão/coerência. Texto persuasivo. Carta persuasiva.

#### **Tema 3 – Ensino de gramática: algumas reflexões**

Fonética. Ortografia. Estrutura e formação de palavras. Classe de palavras. Sintaxe. Período simples e composto. Regência verbal. Regência nominal. Pontuação. Revisão gramatical.

#### **Tema 4 – Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural**

Literatura: texto e contexto. Estilo. Gêneros literários. Trovadorismo. Humanismo. Classicismo. Barroco. Arcadismo. Romantismo. Realismo/ naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Pré-modernismo. Modernismo. Fase contemporânea.

### EDUCAÇÃO FÍSICA

#### **Tema 1 – Movimentos e qualidade de vida**

Hábitos saudáveis. Impactos da hereditariedade. Trabalho, lazer, recreação, ócio.

#### **Tema 2 – Sistema esquelético e muscular**

Articulações, tendões etc. As causas das principais doenças ligadas aos ossos e músculos. Prática de alongamento.

#### **Tema 3 – Sistema cardiorrespiratório**

Saúde. Doenças. Tabagismo. Alcoolismo. Drogas. Respiração.

#### **Tema 4 – Mídia e cultura corporal**

Ética, estética e saúde.

#### **Tema 5 – Desvios comportamentais**

Anorexia. Esteroides Anabolizantes. Bulimia.

#### **Tema 6 – Repertório de comunicação não verbal**

O corpo, a cultura, os signos e símbolos sociais.

#### **Tema 7 – Expressão corporal e comunicação interpessoal**

Liderança. Trabalho em grupo. *Status* e papel social. Gestual.

**Tema 8 – Consumo, mercado e oportunidades de trabalho com as atividades corporais**

Monitoria de eventos. Atividades recreacionistas. Academias. Perfis profissionais.

**Tema 9 – Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas**

Organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais. Responsabilidade social com jogos cooperativos.

**Tema 10 – Parte prática**

Exame ergométrico e avaliação de postura corporal. Jogos cooperativos e recreativos. Gincana interdisciplinar. Ginástica laboral. Campeonatos. Ginástica. Maratona.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

**Tema 1 – Gramática**

Artigos. Plural dos substantivos. Caso genitivo. Pronomes pessoais (sujeito/ objetivo). Possessivos. Substantivos – Adjetivos – Advérbios – Sufixos – Prefixos. Discurso direto – Discurso indireto. Falsos cognatos.

**Tema 2 – Tempos e regência verbal**

Verbos *to be* – *to have*. Verbos regulares e irregulares. Infinitivo – Gerúndio. Presente simples – Presente contínuo. Passado simples – Passado contínuo – Passado perfeito. Futuro – Futuro próximo. Verbos modais. Condicional – Condicional Perfeito. *If clauses*. Voz passiva.

**Tema 3 – Técnicas de leitura**

Leitura rápida (*skimming*), leitura com objetivo (*scanning*), leitura seletiva (*prediction*). Diferentes tipos de texto e sua compreensão. Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos.

**SOCIOLOGIA**

**Tema 1 – As instituições sociais, a organização da sociedade e a formação da identidade individual**

Família. Religião. Estado. Meios de comunicação em massa.

**Tema 2 – Estratificação e mobilidade social**

Tipos de estratificação social. Divisão da sociedade. Mobilidade social.

**Tema 3 – O trabalho como fundamento da construção da sociedade**

O trabalho em diferentes tempos e sociedades. Repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho.

**Tema 4 – A identidade cultura: conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa**

Aculturação. Contracultura. Formação da cultura brasileira em identidade nacional.

**Tema 5 – Ideologia e representações mentais: preconceito, segregação e movimentos por mudanças sociais**

Inclusão e exclusão.

**Tema 6 – As diferenças entre desenvolvimento nos países centrais e periféricos**  
Origens do colonialismo. Neocolonialismo. Processo de globalização.

**FILOSOFIA**

**1ª SÉRIE**

**Competências**

Ler textos filosóficos de modo significativo. Ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros. Servir-se do legado das tradições filosóficas para dialogar com as ciências e as artes, e refletir sobre a realidade.

**2ª SÉRIE**

**Competências**

Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sociopolítico, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

**3ª SÉRIE**

**Competências**

Exercer capacidade de análise, de reconstrução racional e de crítica, a partir da compreensão de que tomar posições diante de textos propostos de qualquer tipo (tanto textos filosóficos quanto textos não filosóficos e formações discursivas não explicitadas em textos) e emitir opiniões acerca deles.

**Conhecimentos**

**Tema 1 – Estética**

Conceito, arte como forma de pensamento, funções e significado da arte, concepções estéticas: materialismo grego, estética medieval (Santo Agostinho, São Tomás de Aquino), naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo.

**Tema 2 – Cultura**

Conceito, natureza e cultura, cultura e cotidiano, Walter Benjamin.

**Tema 3 – Lógica**

Conceito, a lógica aristotélica, proposição e argumento, tipos de argumentação.

**Tema 4 – Política**

Estado e poder, Platão, Aristóteles, Maquiavel, liberalismo, socialismo, totalitarismo.

**Tema 5 – Democracia e cidadania**

Conceitos históricos: democracia grega, mudanças no conceito de cidadania.

**Tema 6 – Ética**

Conceito, moral, desejo e vontade, liberdade, concepções éticas: Marx, Nietzsche, Freud, Sartre.

**Tema 7 – Filosofia da ciência**

Ciência e valores, o método científico, a investigação científica.

## ARTE

### **Tema 1 – História da arte: movimentos e/ ou estilos artísticos da pré-história à contemporaneidade**

Estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação. Leitura e apreciação de produtos artísticos: leitura de imagens; características artísticas; produtores e produções artísticas: pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança etc. A arte em diversos tempos: pré-história, antiguidade clássica, realismo, impressionismo, expressionismo, pós-modernismo e tendências artísticas do século 20 para o 21.

### **Tema 2 – Elementos expressivos**

Linha, forma, cor, textura, volume, perspectiva, equilíbrio, ritmo, simetria, proporção, plano, espaço, etc.

### **Tema 3 – Técnicas e materiais expressivos**

Pintura: lápis de cor, lápis 6B, guache, giz de cera etc. Colagem: materiais variados. Escultura: sucata, argila. Desenho: grafite, carvão, canetas etc.

### **Tema 4 – Produções artísticas**

Dança: exercícios corporais, exploração do espaço, jogos. Teatro: exercícios corporais, exploração de espaço, jogos. Música: sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias etc. Artes visuais: releituras, criações, vídeo, fotografia, performances, instalações, exposições, apresentações.

### **Tema 5 – Cultura artística**

Tipos de cultura: erudita, popular, de massa e espontânea. Manifestações culturais brasileiras. Manifestações culturais de outros povos.

## BIOLOGIA

### **Tema 1 – Origem e evolução da vida**

O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva. Ideias evolucionistas e a evolução biológica. A origem do ser humano e a evolução cultural.

### **Tema 2 – Identidade dos seres vivos**

A organização celular da vida e as funções vitais básicas. DNA – a receita da vida e seu código. O avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA.

### **Tema 3 – Diversidade da vida**

Diversidade: os reinos que regem as diferenças, genética e ambiente. A origem da diversidade, os processos vitais, a organização da diversidade, a diversidade brasileira. A perpetuação das espécies. A diversidade ameaçada: as ameaças; principais problemas ambientais brasileiros. Ética do cuidado com a natureza: prioridades e ações estratégicas.

### **Tema 4 – A interação entre os seres vivos**

A interdependência da vida. Matéria e energia: os movimentos dos materiais e da energia na natureza. Verificação dos princípios que regem a vida: reações químicas e enzimas. Desorganização dos fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e



outros desequilíbrios ambientais. Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável.

**Tema 5 – As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio**

Fotossíntese e respiração: processos que se intercomplementam. Taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental. Micronutrientes: adequação da composição do solo para cada tipo de cultura. Técnicas utilizadas para determinar o pH e a composição do solo.

**Tema 6 – Qualidade de vida das populações humanas**

O que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações. Agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

**Tema 7 – Transmissão da vida, ética e manipulação genética**

Os fundamentos da hereditariedade. Genética humana e saúde. Aplicações da engenharia genética: um debate ético.

**MATEMÁTICA**

**Tema 1 – Álgebra**

Conjuntos numéricos. Noções de função. Tipos de funções: 1º grau, quadrática, modular, exponencial. Logaritmo. Sequências: PA e PG.

**Tema 2 – Introdução à estatística**

Gráficos.

**Tema 3 – Trigonometria**

Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência. Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Matrizes e determinantes.

**Tema 4 – Geometria espacial**

Posição. Métrica: áreas e volumes.

**Tema 5 – Análise de dados**

Contagem. Análise combinatória.

**Tema 6 – Álgebra**

Noções de matemática financeira.

**Tema 7 – Geometria analítica**

Representação no plano cartesiano e equação. Intersecção e posições relativas de figuras e circunferências.

**Tema 8 – Análise combinatória**

Estatística: probabilidade.

**QUÍMICA**

**Tema 1 – Litosfera**

Tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias. Materiais da natureza: extraído sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros. Elementos químicos: descoberta dos elementos químicos.

**Tema 2 – Primeiros modelos de construção da matéria**

Átomo: linguagem química; símbolos, número atômico, massa atômica; modelos atômicos e estrutura atômica.

**Tema 3 – Propriedades das substâncias e ligações químicas: diferenças entre metais, água e sais**

Teoria do Octeto e a combinação dos átomos. Tabela Periódica e as propriedades periódicas.

**Tema 4 – Reconhecimento e caracterização de transformações químicas**

Comportamento das substâncias e as funções inorgânicas. Reação química: transformações das substâncias e tipos de reações. Energia exotérmica e endotérmica; reação de combustão e termoquímica.

**Tema 5 – Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria**

Mol: unidade de medida da grandeza quantidade de matéria. Cálculo estequiométrico: equações das reações químicas e a resolução de problemas envolvendo cálculos. Estudo dos gases. Reagentes e produtos: rendimento das reações.

**Tema 6 – Primeiros modelos de construção da matéria**

Representação: linguagem química. Relações quantitativas: índice, coeficiente, balanceamento das reações.

**Tema 7 – Energia e transformação química**

Combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia. A natureza elétrica da matéria. Eletroquímica e eletrólise.

**Tema 8 – Aspectos dinâmicos das transformações**

Cinética: rapidez de reações químicas ou velocidade das reações químicas. Equilíbrio: reversibilidade de uma reação química.

**Tema 9 – Química da atmosfera**

Gases e propriedade do estado gasoso. Chuva ácida e as consequências na Natureza. Efeito estufa e o aquecimento global.

**Tema 10 – Química da hidrosfera**

Soluções: classificação, concentração e composição dos materiais. Meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros). Tratamento de água.

**Tema 11 – Química e litosfera**

Metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia-a-dia.

**Tema 12 – Química e biosfera**

Química e vida. Alimentos e funções orgânicas. Polímeros e propriedades das substâncias orgânicas. Indústria química e síntese orgânica. Petróleo: combustíveis e suas aplicações.

**Tema 13 – Modelos quânticos**

Radioatividade e energia nuclear. Bombas atômicas e suas consequências. Lixo nuclear e desastre da desinformação radioativa.

## FÍSICA

### **Tema 1 – Universo, terra e vida**

O Universo e sua origem. O Sistema Solar e a Terra. Compreensão Humana e do Universo.

### **Tema 2 – Movimentos: variações e conservações de quantidade de movimento**

Fenomenologia cotidiana. Deslocamentos e Rotações. Modelo atômico. Equilíbrios e desequilíbrios. Leis de Newton. Energia.

### **Tema 3 – Calor, ambiente e usos de energia**

Fontes e trocas de calor. Tecnologias que usam calor: motores e refrigerações. Calor na vida e no ambiente. Energia térmica, termodinâmica e produção para uso social.

### **Tema 4 – Som, imagem, luz e informação**

Fontes sonoras. Formação, detecção e criação de imagem. Princípios da luz. Gravação, reprodução e transmissão de sons e imagens.

### **Tema 5 – Equipamentos elétricos e telecomunicações**

Eletromagnetismo. Aparelhos e motores elétricos. Geradores, emissores e receptores. Evolução dos computadores.

### **Tema 6 – Matéria e radiação**

Matéria e suas propriedades. Radiação e suas aplicações. Energia nuclear, radioatividade, suas aplicações e consequências. Eletrônica e informática.

## HISTÓRIA

### **Eixo Temático – Trabalho, Cultura e Cidadania**

#### **Tema 1 – Introdução ao estudo da história temática**

Tempo, memória, documento e monumento. Realidade, leituras da realidade e ideologia.

#### **Tema 2 – A importância do trabalho na construção da cultura e da história**

Os diversos significados do trabalho. O trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa. Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual. O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho.

#### **Tema 3 – As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da antiguidade à contemporaneidade**

Modalidades de trabalho compulsório: escravidão, escravismo, servidão. Resistência dos trabalhadores à exploração e opressão. Permanência e influência de elementos culturais originários da antiguidade clássica e da idade média até os dias de hoje.

#### **Tema 4 – As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da antiguidade à 1ª Revolução Industrial**

Modalidades de trabalho livre. Trabalho livre nas sociedades comunais. Artesanato doméstico e corporativo na Idade Média. Manufatura e assalariamento na Modernidade. Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária. Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem. Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império. Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período.

#### **Tema 5 – Características da sociedade global**

Novas tecnologias de informação, comunicação e transporte. Economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista. Hábitos, estilos de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências. O trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências. Contrastes econômicos e sociais.

#### **Tema 6 – As origens da sociedade tecnológica atual**

O liberalismo. A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais. O fordismo e o taylorismo. Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta).

#### **Tema 7 – O Brasil na era das máquinas: final do século XIX a 1930**

Abolição da escravidão e imigração. Formação da classe operária: condições, organização e luta. Propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo. Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.

#### **Tema 8 – Ditaduras: Vargas e Militar**

Características comuns e peculiaridades dos dois períodos. Os contextos nacional e internacional em cada um dos períodos. Industrialização, trabalho. Atuação política: repressão e resistência.

#### **Tema 9 – Os períodos democráticos**

Características comuns e peculiaridades. Constituições, partidos políticos, características dos processos eleitorais e do exercício dos três poderes. Modelos econômicos, questões sociais, participação política e luta pela cidadania.

### **Eixo Temático – O Cidadão e o Estado**

#### **Tema 10 – A cidadania: diferenças, desigualdades, inclusão e exclusão**

Cidadania hoje e as transformações históricas do conceito. Origem, transformação e características do Estado hoje. Lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional.

#### **Tema 11 – Movimentos nacionalistas e internacionalistas**

Liberalismo e nacionalismo. Fascismo e nazismo. Anarquismo, socialismo e comunismo. As Guerras Mundiais. A Guerra Fria. As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações. Nacional e/ ou étnico versus estrangeiro e/ ou globalizado.

#### **Tema 12 – A cidadania no Brasil de hoje**

As lutas contra as ditaduras contemporâneas. Perspectivas de luta e de conquistas futuras.

## **GEOGRAFIA**

### **Eixo Temático – O Espaço do Homem**

#### **Tema 1 – Introdução ao estudo da geografia**

Espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica. Localização e representação. Mapas, gráficos, localização (latitude e longitude).

#### **Tema 2 – O homem cria seu espaço**

O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão. O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço. A contradição: humanização – desumanização.

#### **Tema 3 – A natureza, a técnica e o homem**

Os diferentes ecossistemas da terra e o homem. A relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade. Uma diversidade técnica para uma natureza diversa.

#### **Tema 4 – Construção espacial das sociedades pelo homem**

A organização da sociedade pelo modo de produção. As formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais. As formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo.

#### **Tema 5 – Os espaços e os homens**

O progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje. As realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo.

### **Eixo Temático – O Espaço do Homem na Época Industrial**

#### **Tema 6 – O espaço nas modernas sociedades industriais**

O espaço de antes da Revolução Industrial. Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial. O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial.

#### **Tema 7 – A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas**

A tecnologia industrial e as transformações demográficas. A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações. A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho. A urbano-industrialização e as transformações do espaço brasileiro.

#### **Tema 8 – Os problemas do espaço mundializado**

A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental. A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo. O contraste norte-sul e a nova migração internacional da população. A globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro.

#### **Tema 9 – A 3ª Revolução Industrial e o novo espaço do homem**

As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial. A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos. O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.

### **Eixo Temático – O Espaço Mundial na Contemporaneidade**

**Tema 10 – A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial**  
Países Centrais e Países Periféricos. Blocos Econômicos. Produção, concentração de renda e fome. Migrações regionais e internacionais. Metrôpoles, metropolização e problemas urbanos. Acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável.

**Tema 11 – Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida**  
A fisionomia da superfície terrestre. Tempo geológico. Dinâmica da litosfera, da superfície hídrica e da biosfera. Os interesses econômicos e a degradação ambiental. Os problemas, catástrofes e consciência ambiental. Conferências internacionais. Recursos disponíveis. Informações sobre recursos naturais e teledetecção. Produção cartográfica sobre a questão ambiental.

**Tema 12 – As relações internacionais em tempos de globalização**  
O Pós-Guerra Fria e os tempos da globalização. Movimentos nacionalistas africanos e asiáticos. Os movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais). Movimentos e manifestações nacionais e internacionais em defesa dos direitos humanos, da natureza, da paz, da identidade cultural. Movimentos e manifestações nacionais e internacionais contra: a globalização, a violência, a hegemonia norte-americana, a guerra, a manipulação da informação. A América no contexto mundial. O Brasil no contexto americano e no contexto internacional.

#### **OBSERVAÇÃO**

Os conteúdos referentes aos Eixos Temáticos (em História e em Geografia) poderão ser agrupados de modo que cada um deles seja desenvolvido em uma das três séries ou podem ser combinados entre si em cada uma das três, desde que exista correlação entre eles e as suas combinações atendam aos objetivos propostos.

#### **4.6. Componentes da Base Nacional Comum por SÉRIE – Integração com a Parte Profissional**

##### **LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

##### **1ª série – 4 aulas**

##### **Proposta de conhecimento**

- **Linguagem, comunicação e interação.**
- **As variedades linguísticas.**
- **Gêneros textuais e literários.**
- **Produção de poemas.**
- **Era medieval:**
  - **Trovadorismo (cantigas líricas e satíricas).**
- **Humanismo:**
  - **teatro vicentino.**

- **Classicismo:**
  - Camões (épica e lírica).
- **Quinhentismo:**
  - literatura de informação e jesuítica.
- **Barroco e Arcadismo:**
  - contexto histórico, características, principais autores.
- **Ortografia.**
- **Valores semânticos dos artigos e numerais e das proposições e conjunções.**
- **Leitura e interpretação de texto técnico, literário e não literário.**
- **Gramática:**
  - pontuação, regência verbal e revisão de itens gramaticais a partir das dificuldades que surjam nas redações, provas e trabalhos escritos.
- **Redação**
  - narração, descrição, poema.

## 2ª série – 4 aulas

### Proposta de conhecimento

- **Romantismo em Portugal.**
- **Romantismo no Brasil.**
- **Realismo em Portugal e no Brasil e Machado de Assis.**
- **Naturalismo em Portugal e no Brasil.**
- **Parnasianismo e Simbolismo.**
- **Estrutura e formação das palavras.**
- **Sintaxe do período simples:**
  - sujeito e predicado.
- **Termos integrantes e acessórios da oração.**
- **Concordância nominal e verbal.**
- **Redação:**
  - narração e introdução à dissertação.
- **Leitura e interpretação de texto técnico, literário e não literário.**
- **Redação:**
  - crônica, resumo, resenha e sinopse, texto jornalístico.
- **Gramática:**

- pontuação, regência verbal e revisão de itens gramaticais a partir das dificuldades que surjam nas redações, provas e trabalhos escritos.
- **Elaboração de relatórios.**

### **3ª série – 4 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Vanguardas europeias:**
  - Modernismo em Portugal – Pré-Modernismo/ Estudo do Período Composto – subordinação/ dissertação.
- **Modernismo – 1ª fase – Estudo do Período Composto – Orações Subordinadas Adjetivas – Dissertação/ Leitura de Vidas Secas.**
- **Modernismo – 2ª fase – Estudo do Período Composto – Dissertação/ Leitura de Antologia Poética de Vinícius de Moraes/ Painel da Literatura Africana.**
- **Modernismo – 3ª fase – Regência Verbal e Nominal/ Crase – Artigo de Opinião/ Leitura de Capitães da Areia.**
- **Literatura Contemporânea – Concordância – Carta Argumentativa.**
- **Redação:**
  - técnicas de narração, descrição, dissertação, tipos de discurso.
- **Análise sintática:**
  - termos essenciais, integrantes e acessórios da oração;
  - período composto por coordenação e subordinação.
- **Leitura e interpretação de texto técnico, literário e não literário.**
- **Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação.**
- **Gramática:**
  - pontuação, regência verbal e revisão de itens gramaticais a partir das dificuldades que surjam nas redações, provas e trabalhos escritos.
- **Princípios de terminologia aplicados à área de Meio Ambiente:**
  - glossário com nomes e origens, apresentação de trabalhos e pesquisas, orientações e normas linguísticas para a elaboração do TCC.
- **Estudo de textos técnicos/ comerciais aplicados à área de Meio Ambiente, através de:**
  - indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos.



- **Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área de Meio Ambiente:**
  - ofícios, memorandos, comunicados, cartas, avisos, declarações, recibos, carta-currículo, *curriculum vitae*, relatório técnico, contrato, memorial descritivo e outros.
- **Elaboração de relatórios.**

## ARTE

### 1ª série – 3 aulas

#### **Proposta de conhecimento**

- **História da arte – movimentos e/ ou estilos artísticos da pré-história à contemporaneidade**
  - estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação;
  - leitura e apreciação de produtos artísticos:
    - ◆ leitura de imagens;
    - ◆ características artísticas;
    - ◆ produtores e produções artísticas (pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança etc.).
  - a arte em diversos tempos:
    - ◆ pré-história, antiguidade clássica, realismo, impressionismo, expressionismo, pós-modernismo e tendências artísticas do século 20 para o 21.
- **Elementos expressivos:**
  - linha, forma, cor, textura, volume, perspectiva;
  - equilíbrio, ritmo, simetria, proporção;
  - plano, espaço etc.
- **Técnicas e materiais expressivos:**
  - Pintura:
    - ◆ lápis de cor, lápis 6b, guache, giz de cera etc.
  - colagem:
    - ◆ materiais variados.
  - escultura:
    - ◆ sucata, argila.
  - desenho:
    - ◆ grafite, carvão, canetas etc.
- **Produções artísticas:**

- dança:
  - ◆ exercícios corporais, exploração do espaço, jogos.
- teatro:
  - ◆ exercícios corporais, exploração de espaço, jogos.
- música:
  - ◆ sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias etc.
- artes visuais:
  - ◆ releituras, criações, vídeo, fotografia, performances, instalações, exposições, apresentações.
- **Cultura artística:**
  - tipos de cultura:
    - ◆ erudita, popular, de massa e espontânea.
  - manifestações culturais brasileiras;
  - manifestações culturais de outros povos.
- **Interfaces interdisciplinares – Projetos de Educação Ambiental e Aplicativos Informatizados.**

## EDUCAÇÃO FÍSICA

### 1ª série – 2 aulas

#### **Proposta de conhecimento**

- **Movimentos e qualidade de vida:**
  - hábitos saudáveis, impactos da hereditariedade;
  - trabalho, lazer, recreação, ócio;
  - capacidades condicionais:
    - ◆ resistência, flexibilidade, velocidade e força.
  - capacidades coordenativas:
    - ◆ equilíbrio, ritmo, agilidade, coordenação motora, orientação espacial, lateralidade.
  - qualidade de vida relacionada à nutrição, atividade física e lazer na adolescência e na “melhor idade”.
- **Sistema esquelético e muscular:**
  - articulações, tendões etc.;
  - as causas das principais doenças ligadas aos ossos e músculos;
  - prática de alongamento;

- estruturas do corpo humano, fisiologia e mecânica do corpo humano.
- **Sistema cardiorrespiratório:**
  - saúde, doenças, tabagismo, alcoolismo, drogas, respiração.
- **Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas:**
  - organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais;
  - responsabilidade social com jogos cooperativos.
- **Consciência e expressão corporal:**
  - capacidades condicionais:
    - ◆ resistência, flexibilidade, velocidade e força.
  - capacidades coordenativas:
    - ◆ equilíbrio, ritmo, agilidade, coordenação motora, orientação espacial, lateralidade.
- **Resgate de valores humanos.**
- **Parte prática:**
  - exame ergométrico e avaliação de postura corporal;
  - jogos cooperativos e recreativos;
  - gincana interdisciplinar;
  - ginástica laboral;
  - campeonatos;
  - ginástica;
  - maratona;
  - modalidades esportivas coletivas específicas:
    - ◆ voleibol, basquetebol, handebol, futsal (teoria e prática; inclusive regras e históricos).
  - modalidades individuais:
    - ◆ xadrez, dama, tênis de mesa.

## **2ª série – 2 aulas**

### **Proposta de conhecimento**

- **Mídia e cultura corporal – ética, estética e saúde.**
  - desvios comportamentais;
  - comunicação verbal e não verbal.
- **Jogos pré-desportivos, jogos adaptados e/ ou integrados e jogos competitivos.**
- **Atividades físicas e desportivas – histórico e função social:**

- jogos recreativos, jogos cooperativos, jogos populares;
- modalidades esportivas coletivas específicas:
  - ◆ voleibol, basquetebol, handebol, futsal.
- **Conteúdo de Segurança Ambiental – relacionado com Educação Física e Gestão e Qualidade Ambiental:**
  - avaliação inicial da vítima:
    - ◆ prioridades no atendimento.
  - técnicas de reanimação cardiorrespiratória 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.

### **3ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas:**
  - organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais;
  - responsabilidade social com jogos cooperativos;
  - planejamento e gerenciamento de atividade física;
  - planejamento de treinos intervalados;
  - capacidades físicas:
    - ◆ resistência, flexibilidade, velocidade e força.
- **Atividade física, recreativa e de lazer.**
- **Qualidade de vida no âmbito profissional.**
- **Práticas corporais e de autonomia.**
- **Jogos pré-desportivos, jogos adaptados e/ ou integrados e jogos competitivos.**

### **HISTÓRIA**

#### **1ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Metodologia e periodização da História.**
- **Paleolítico/ Neolítico.**
- **Pré-História das Américas.**
- **Antiguidade Oriental.**
- **Antiguidade Clássica.**

- Roma Antiga.
- Transição para a Idade Média.
- Idade Média (Feudalismo).
- O Renascimento comercial e urbano.
- A formação das monarquias nacionais – O Absolutismo
- A expansão marítima e comercial.
- História da África e dos africanos.
- O Mercantilismo.

### **2ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- A passagem do feudalismo para o capitalismo.
- O Antigo Regime.
- Brasil colônia.
- História da cultura e das etnias que compõem a realidade social do Brasil.
- História da África e dos africanos.
- Revolução Industrial.
- A teoria socialista do ponto de vista histórico, sociológico e filosófico.
- Revolução Francesa.

### **3ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- O Imperialismo.
- Brasil:
  - a queda da Monarquia;
  - a Primeira República.
- I Guerra Mundial; Revolução Russa; Crise de 1929.
- Os fascismos; II Guerra Mundial.
- Era Vargas.
- Guerra Fria; descolonização da Ásia e África.
- O desenvolvimentismo no Brasil; o regime militar no Brasil.

## **GEOGRAFIA**

## 1ª série – 2 aulas

### Proposta de conhecimento

- **Geopolítica:**

- a construção do espaço geográfico ao longo da história;
- as transformações do espaço geográfico mundial pós 1945;
- o mundo sem fronteiras:
  - ◆ globalização e as grandes tensões no mundo atual.

- **Globalização:**

- o Neoliberalismo.
- o mundo globalizado.
- os blocos econômicos:
  - ◆ União Europeia, NAFTA, APEC e ASEAN;
  - ◆ MERCOSUL, a Bacia do Pacífico e a China.

- **Economia mundial:**

- o acordo *Bretton Woods*;
- o Fundo Monetário Internacional;
- o Banco Mundial;
- a questão da dívida externa;
- a Organização Mundial do Comércio.
- o G-7/ G-8.

- **Conflitos e tensões:**

- a questão do terrorismo;
- os movimentos separatistas no mundo:
  - ◆ Bascos, Chechenos, Irlanda do Norte, a Península Balcânica.
- os conflitos na África:
  - ◆ Somália, Serra Leoa, Ruanda, Sudão.
- os conflitos na América:
  - ◆ Colômbia, México, Haiti.
- os conflitos na Ásia:
  - ◆ Coreia do Norte/ Coreia do Sul, Índia/ Paquistão, Irã, Iraque, Afeganistão, Tibete, o Golfo Pérsico, o conflito árabe/ israelense, os curdos, a Primavera Árabe.
- o crime organizado;
- o narcotráfico.

## **2ª série – 2 aulas**

### **Proposta de conhecimento**

- **Geografia da população:**
  - a distribuição da população no planeta, conceitos demográficos, as diferenças no crescimento populacional;
  - estrutura etária, estrutura econômica, o IDH.
- **População brasileira:**
  - o crescimento da população brasileira, os movimentos migratórios para o Brasil, a População Economicamente Ativa brasileira, a educação e o desemprego no Brasil, a discriminação do negro e da mulher no Brasil, o trabalho infantil no Brasil, o Brasil e o IDH.
- **Urbanização:**
  - o surgimento das cidades, a expansão urbana, rede urbana e hierarquia das cidades, cidades globais e megacidades, metrópoles e megalópoles, os tecnopólos.
- **Geografia das indústrias:**
  - as revoluções industriais, tipos de indústrias, a construção do espaço industrial, as principais zonas industriais do mundo, a industrialização brasileira.
- **As cidades brasileiras:**
  - as principais áreas produtoras de minérios no Brasil.

## **3ª série – 2 aulas**

### **Proposta de conhecimento**

- **Geografia da saúde:**
  - o avanço das doenças no mundo;
  - a saúde no Brasil e as doenças tropicais.
- **Geografia agrária:**
  - a relação campo-cidade;
  - a produção agrícola mundial;
  - a agropecuária:
    - ◆ intensiva e extensiva.
  - a questão agrária no Brasil:
    - ◆ da lei de terras ao estatuto da terra;
    - ◆ o agronegócio, os trabalhadores rurais e a questão da reforma agrária.
- **A seara tecnológica:**

- as redes (materiais e imateriais), as trocas comerciais, os fluxos de finanças, o turismo.
- **Os principais atores mundiais:**
  - Estados Unidos, União Europeia, Japão, BRICS e UNASUL.

## **FILOSOFIA**

### **1ª série – 1 aula**

#### **Competências**

- **Ler textos filosóficos de modo significativo.**
- **Ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros.**
- **Servir-se do legado das tradições filosóficas para dialogar com as ciências e as artes, e refletir sobre a realidade.**

#### **Conhecimentos**

- **Estética:**
  - conceito, arte como forma de pensamento, funções e significado da arte, concepções estéticas (materialismo grego, estética medieval – Santo Agostinho, São Tomás de Aquino –, naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo).
- **Cultura:**
  - conceito, natureza e cultura, cultura e cotidiano, Walter Benjamin.

### **2ª série – 1 aula**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Lógica:**
  - conceito, a lógica aristotélica, proposição e argumento, tipos de argumentação.
- **Política:**
  - estado e poder, Platão, Aristóteles, Maquiavel, liberalismo, socialismo, totalitarismo.

### **3ª série – 1 aula**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Democracia e Cidadania:**
  - conceitos históricos (democracia grega, mudanças no conceito de cidadania).
- **Ética:**



- conceito, moral, desejo e vontade, liberdade, concepções éticas (Marx, Nietzsche, Freud, Sartre).
- **Filosofia da Ciência:**
  - ciência e valores, o método científico, a investigação científica.

## SOCIOLOGIA

### 1ª série – 1 aula

#### Proposta de conhecimento

- **As instituições sociais, a organização da sociedade e a formação da identidade individual:**
  - família;
  - religião;
  - Estado;
  - meios de comunicação em massa.
- **Estratificação e Mobilidade Social:**
  - tipos de estratificação social;
  - divisão da sociedade;
  - mobilidade social.

### 2ª Série – 1 aula

#### Proposta de conhecimento

- **O trabalho como fundamento da construção da sociedade:**
  - o trabalho em diferentes tempos e sociedades;
  - repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho.
- **A Identidade Cultural – conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa:**
  - aculturação;
  - contracultura;
  - formação da cultura brasileira em Identidade Nacional.

### 3ª série – 1 aula

#### Proposta de conhecimento

- **Ideologia e representações mentais – preconceito, segregação e movimentos por mudanças sociais:**
  - inclusão e exclusão.
- **As diferenças entre desenvolvimento nos países centrais e periféricos:**
  - origens do colonialismo;
  - neocolonialismo.
- **Processo de globalização.**

## FÍSICA

### 1ª série – 2 aulas

#### **Proposta de conhecimento**

- **Universo, terra e vida:**
  - o universo, sua origem, o sistema solar e a Terra;
  - compreensão humana do universo.
- **Movimento – variações e conservações de quantidade de movimento:**
  - fenomenologia cotidiana;
  - deslocamentos;
  - rotações;
  - modelo atômico;
  - equilíbrio e desequilíbrio;
  - Leis de Newton;
  - energia.
- **Estática:**
  - equilíbrio dos corpos rígidos;
  - momento de uma força;
  - centro de gravidade;
  - condição de equilíbrio de um corpo.

### 2ª série – 2 aulas

#### **Proposta de conhecimento**

- **Termometria.**
- **Termodinâmica.**
- **Pulsos e Ondas.**
- **Óptica Geométrica, Propagação Retilínea da Luz, Sombra/ Penumbra.**

- Reflexão da Luz, Leis da Reflexão.
- Espelhos Planos e Esféricos.
- Refração da Luz, Leis da Refração.
- Lentes Esféricas, Princípios Básicos.

### 3ª série – 2 aulas

#### Proposta de conhecimento

- Eletricidade.
- Eletrostática, Força Elétrica e Campo Elétrico.
- Trabalho no Campo Elétrico e Energia Potencial Elétrica.
- Potencial Elétrico, Linhas Equipotenciais.
- Eletrodinâmica, Corrente Elétrica e Tensão Elétrica.
- Potência e Energia Elétrica, Resistores e Leis de Ohm, Lei de Coulomb.
- Associação de Resistores, Potência Dissipada em Resistores.
- Geradores (Fontes CC) e Receptores Elétricos.
- Circuitos Elétricos.
- Eletromagnetismo.
- Campo Magnético.
- Força Magnética.
- Indução Eletromagnética.
- Noções de Corrente Alternada. Geração de Energia Elétrica.
- Radiação Eletromagnética – Técnico.
- Campo Elétrico.
- Potencial Elétrico. Trabalho da Força Elétrica.
- Eletrodinâmica.
- Intensidade da Corrente Elétrica.
- Resistores – Associação de Resistores.
- Capacitores – Associação de Capacitores.

## QUÍMICA

### 1ª série – 2 aulas

#### Proposta de conhecimento

#### Química Geral e Inorgânica

- **Litosfera:**
  - tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias;
  - materiais da natureza, extraindo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros;
  - elementos químicos – descoberta dos elementos químicos.
- **Primeiros modelos de construção da matéria:**
  - átomo – linguagem química;
  - símbolos;
  - número atômico;
  - massa atômica;
  - modelos atômicos;
  - estrutura atômica.
- **Propriedades das substâncias e ligações químicas:**
  - Teoria do Octeto – ligações químicas;
  - tabela periódica e suas propriedades.
- **Reconhecimento e caracterização de transformação química:**
  - comportamento das substâncias;
  - funções inorgânicas;
  - reações químicas – classificação, balanceamento;
  - energia exotérmica e endotérmica – reação de combustão e termoquímica.
- **Primeiros modelos de construção da matéria:**
  - substâncias, misturas e alotropia;
  - estrutura do átomo.
- **Interfaces interdisciplinares – práticas de Química Ambiental.**

## 2ª série – 2 aulas

### Proposta de conhecimento

- **Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria:**
  - mol – unidade de medida da grandeza quantidade de matéria;
  - cálculo estequiométrico – equações das reações químicas e a resolução de problemas de cálculos;
  - estudo dos gases;
  - reagentes e produtos – rendimento das reações.
- **Primeiros modelos de construção da matéria:**

- representação – linguagem química;
- relações quantitativas – índice, coeficiente, balanceamento das reações.
- **Aspectos dinâmicos das transformações:**
  - cinética – rapidez ou velocidade de reações químicas;
  - equilíbrio – reversibilidade de uma reação química;
  - solubilidade e curvas de solubilidade;
  - soluções – cálculo de concentração comum e molar;
  - termoquímica – entalpia, gráficos;
  - calor ou entalpia das reações químicas – Lei de Hess;
  - eletroquímica;
  - produto iônico da água e pH.

### **3ª série – 2 aulas – Química Geral/ Inorgânica**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Energia e transformação química:**
  - combustível, ambiente, produção e consumo de energia;
  - a natureza elétrica da matéria – eletroquímica e eletrólise.
- **Química e litosfera:**
  - metalurgia e siderurgia – extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia-a-dia.
- **Química e biosfera:**
  - química e vida;
  - alimentos e funções orgânicas;
  - polímeros e propriedades das substâncias orgânicas;
  - indústria química e síntese orgânica;
  - petróleo – combustíveis e suas aplicações;
  - principais funções orgânicas e suas propriedades;
  - isomeria.

## **BIOLOGIA**

### **1ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Filosofia da Ciência.**
- **Origem e evolução da vida:**

- O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva.
- ideias evolucionistas e evolução biológica;
- a origem do ser humano e a evolução da cultura.
- **Identidade dos seres vivos:**
  - a organização celular da vida e as funções vitais básicas;
  - DNA – a receita da vida e seu código.
- **As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio.**

## 2ª série – 2 aulas

### Proposta de conhecimento

- **Diversidade da vida:**
  - Diversidade:
    - ◆ os reinos que regem as diferenças, genética e ambiente (ênfase nos Reinos Plantae e Animalia).
  - a origem da diversidade, os processos vitais, a organização da diversidade, a diversidade brasileira;
  - a perpetuação das espécies.
- **Qualidade de vida das populações humanas:**
  - o que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações;
  - agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

## 3ª série – 2 aulas

### Proposta de conhecimento

- **Identidade dos seres vivos:**
  - DNA – a receita da vida e seu código;
  - o avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA.
- **Transmissão da vida, ética e manipulação genética:**
  - os fundamentos da hereditariedade;
  - genética humana e saúde;
  - aplicações da Engenharia Genética – um debate ético.
- **Qualidade de vida das populações humanas:**
  - agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

## MATEMÁTICA

### 1ª série – 4 aulas

#### Proposta de conhecimento

- **Álgebra I:**
  - conjuntos e conjuntos numéricos;
  - noção de conjunto;
  - propriedades;
  - operações entre conjuntos;
  - conjuntos numéricos – intervalos.
- **Funções:**
  - noção intuitiva de função;
  - definição e reconhecimento de uma função;
  - domínio, contradomínio e imagem de uma função;
  - gráfico de uma função;
  - classificação de uma função;
  - função composta;
  - função inversa.
- **Função Afim:**
  - definição de uma função afim;
  - casos particulares da função afim;
  - taxa de variação de uma função afim;
  - gráfico de uma função afim;
  - inequações – produto-quociente;
  - sistemas de inequações.
- **Função Quadrática:**
  - definição de uma função quadrática;
  - situações em que aparece uma função quadrática;
  - zeros de uma função quadrática;
  - gráficos de uma função quadrática;
  - vértice da parábola, valor máximo e mínimo;
  - estudo do sinal de uma função quadrática;
  - inequações do 2º grau.
- **Função Modular:**

- módulo de um número real;
- distância entre dois pontos na reta real;
- definição de função modular;
- gráficos;
- equações modulares (tipos);
- inequações modulares.
- **Função Exponencial:**
  - revisão de propriedades básicas de potenciação;
  - equações exponenciais;
  - reconhecimento de uma função exponencial;
  - equações exponenciais (tipos);
  - inequações exponenciais.
- **Função Logarítmica:**
  - definição de logaritmo e consequências da definição;
  - cálculo do logaritmo pela definição;
  - propriedades dos logaritmos;
  - equações logarítmicas;
  - inequações logarítmicas;
  - função logarítmica (gráficos).
- **Introdução à Estatística:**
  - gráficos.

## **2ª série – 4 aulas**

### **Proposta de conhecimento**

- **Progressões Aritméticas e Geométricas.**
- **Matrizes e Determinantes.**
- **Sistemas Lineares.**
- **Análise Combinatória.**
- **Princípio Fundamental da Contagem.**
- **Permutação Simples e Fatorial de um número.**
- **Arranjos Simples.**
- **Combinações Simples.**
- **Permutações com Repetição.**
- **Problemas envolvendo os vários tipos de Agrupamentos.**



- Probabilidade.
- Espaço Amostral.
- Eventos Certos, Impossíveis e Mutuamente Exclusivos.
- Cálculo de Probabilidades.
- Definição teórica de Probabilidade e Consequências.
- Aplicações.
- O Método Binomial.
- Trigonometria.
- Binômio de Newton.
- Triângulo de Pascal.

### 3ª série – 4 aulas

#### Proposta de conhecimento

- Geometria Espacial.
- Geometria Analítica:
  - estudo do ponto;
  - estudo da reta;
  - estudo da circunferência;
  - estudo das cônicas;
  - números complexos;
  - introdução;
  - forma algébrica;
  - representação geométrica;
  - operações;
  - forma trigonométrica ou polar;
  - transformação de polar para trigonométrica e vice versa.
- Polinômios – Equações Polinomiais:
  - definição;
  - função polinomial;
  - operações;
  - método de Briott Ruffini;
  - equações polinomiais ou algébricas;
  - Teorema Fundamental da Álgebra;
  - resolução de equações;

- Relações de Girard;
- pesquisas de raízes;
- raízes complexas.
- **Estatística.**

## PARTE DIVERSIFICADA

### LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

#### 1ª série – 2 aulas

##### Proposta de conhecimento

- Gramática.
- Artigo.
- Plural dos substantivos.
- Caso genitivo.
- Pronomes pessoais – possessivos.
- Substantivos, Adjetivos, Advérbios, Sufixos e Prefixos.
- Tempos e regência verbal.
- Voz passiva.
- Falsos cognatos.
- Leitura rápida (*skimming*), leitura com objetivo (*scannig*), leitura seletiva (*prediction*).
- Diferentes tipos de textos e sua compreensão – gêneros textuais.
- Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos.
- Formação de glossário de termos técnicos.
- Interpretação de textos técnicos.

#### 2ª série – 2 aulas

##### Proposta de conhecimento

- **Tema 1 – Uso da língua:**
  - elementos de comunicação;
  - variação linguística;
  - relação entre oralidade e escrita;
  - o uso da língua em contextos formais e informais – expressões do dia-a-dia;
  - tempos verbais simples e compostos.
- **Tema 2 – Aspectos linguísticos:**

- *simple past*;
- *present perfect*;
- modais;
- graus de comparação;
- *some/ any/ no + compounds*;
- pronomes relativos.
- **Tema 3 – Fundamentos da leitura aplicada a textos:**
  - técnicas de leitura e compreensão de textos;
  - diferentes tipos de textos;
  - marcadores de discurso/ falsos cognatos;
  - vocabulário técnico e expressões específicas;
  - elaboração de textos simples.

### **3ª série – 2 aulas**

#### **Proposta de conhecimento**

- **Tema 1 – Uso da língua:**
  - elementos de comunicação;
  - variação linguística;
  - relação entre oralidade e escrita;
  - o uso da língua em contextos formais e informais – expressões do dia-a-dia.
- **Tema 2 – Aspectos linguísticos:**
  - tempos verbais simples e compostos (revisão);
  - condicional;
  - voz passiva;
  - discurso direto e indireto.
- **Tema 3 – Fundamentos da leitura aplicada a textos:**
  - técnicas de leitura e compreensão de textos;
  - diferentes tipos de textos;
  - marcadores de discurso/ falsos cognatos;
  - vocabulário técnico e expressões específicas;
  - elaboração de textos simples.

#### **4.5. Metodologia da Integração**

O ensino-aprendizagem, na forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, deverá priorizar a integração, em todos os sentidos, entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Formação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o objetivo comum de trabalhar as competências conjuntamente, de tal modo que elas se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nas quais as habilidades, conhecimentos e valores desenvolvidos nos componentes curriculares referentes à Formação Geral (Ensino Médio) sejam contextualizados e exercitados nas práticas da formação profissional.

Os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio) devem prover a Formação Profissional (Ensino Técnico) com as Bases Científicas necessárias ao desenvolvimento das Bases Tecnológicas requisitadas pela formação profissional, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, problemas e projetos.

A Matemática terá um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão maior conhecimento das sociedades humanas e ampliação do horizonte cultural dos alunos enquanto cidadãos e enquanto profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais do Técnico em formação seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto favorável desta forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

Os professores dos componentes da Formação Geral e da Formação Profissional deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar aqueles que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Uma das formas de se garantir que isso aconteça é estabelecer o horário das aulas semanais de modo que os componentes do Ensino Médio e do Ensino Técnico que tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento dos projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalho de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições, entre outros, devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes de forma colaborativa, visando à integração.

Essas orientações, os procedimentos didáticos e as práticas e atividades docentes e discentes, em todos os componentes curriculares dos cursos, deverão ser orientadas pelos mesmos princípios pedagógicos.

#### 4.5.1. Princípios Pedagógicos

A – Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analisar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

C – Compartilhamento da responsabilidade do ensino-aprendizagem por professores e alunos

O professor compartilha a responsabilidade e o controle do ensino-aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhe foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão

Mesmo em turmas pouco heterogêneas, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as facilidades ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos para o ensino-aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente. Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender as suas diferentes formas de ser,

de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, reconhecimento dos direitos humanos, equidade no acesso à educação, saúde, emprego e combate ao preconceito e discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

F – Autonomia e protagonismo

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja desencadeado no aluno. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias de ensino-aprendizagem e, futuramente, dominá-las sem precisar de ajuda para isso.

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, deve-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização.

## H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros, embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

## I – Problematização do conhecimento

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que ele acontece. Em outras palavras, a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte nele o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando sua competência, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporadas ou para ele apresentadas na própria situação em que o problema foi levantado.

## J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação do ensino-aprendizagem

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado



que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (os professores e alunos), indiretamente (a comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

Fonte: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011. Disponível em: <<http://www.cpscetec.com.br/currículos/EnsinoMédio>>. Acesso em 31mar.2015.

#### 4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas.
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados.
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
- Relatos orais e relatórios escritos.
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.
- Elaboração de portfólio.
- Pesquisas em livros, sites, jornais e outros.
- Trabalhos em equipe.
- Grupos de estudo, de discussão e debate.
- Dramatizações.
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas entre outros.
- Estudos de caso.
- Aulas expositivas.
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho.
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

#### **4.6. 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.

#### **4.7. 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.

##### **4.7.1. 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.

#### 4.7.2. 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).

#### 4.7.3. 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.

#### 4.7.4. 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.

#### 4.7.5. 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.

#### 4.7.6. 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.

#### 4.7.7. 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.



#### 4.7.8. 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.

#### 4.7.9. 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.

#### 4.7.10. 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,

#### 4.7.11. 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.

#### 4.7.12. 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.

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

A sistematização do conhecimento sobre 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 final – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, por meio de regulamento específico, 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, em número de 120 (cento e vinte) 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, podendo exprimir-se por meio de um trabalho escrito ou de uma proposta de projeto. Caso seja adotada a forma de proposta de projeto, os produtos poderão ser compostos por elementos gráficos e/ ou volumétricos (maquetes ou protótipos) necessários à apresentação do trabalho, devidamente acompanhados pelas respectivas especificações técnicas; memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema.

A temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais da categoria, sendo de livre escolha do aluno.

##### **4.8.1. Orientação**

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelo componente curricular do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em MEIO AMBIENTE, na 3ª SÉRIE.

#### **4.9. 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 em Laboratório" 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.

#### **4.10. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 920 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de casos, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão 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 através de 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.

#### **4.11. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três séries anuais com um total de 3997 horas ou 4520 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando os componentes curriculares e a distribuição das aulas. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, das qualificações e a carga horária prevista para o curso.

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

#### **4.12. 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

##### **4.12.1. 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.

#### 4.12.2. 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.

#### 4.12.3. 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.

#### 4.12.4. 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.

#### 4.12.5. 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.

#### 4.12.6. 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.

#### 4.12.7. 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.

##### 4.12.7.1 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.

#### 4.12.8. 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>>.

#### 4.12.9. 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)

#### 4.12.10. 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.

#### 4.12.11. 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).

#### 4.12.12. 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.

#### 4.12.13. 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.

#### 4.12.14. 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.

#### 4.12.15. Aula prática

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

#### 4.12.16. 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.

#### 4.12.17. 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;
- colher;
- compilar;
- conduzir;
- conferir;
- cortar;
- digitar;
- enumerar;
- expedir;
- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

#### 4.12.18. 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.

#### 4.12.19. 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.

#### 4.12.20. 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.

#### 4.12.21. 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 Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

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

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 07/2011.

## **CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências estará voltado 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, etc. – 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.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- recuperação paralela;
- progressão parcial.

Estes três 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 a série seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da Reclassificação permite ao aluno a matrícula em série diversa daquela 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 do Ensino Médio ou as adquiridas no trabalho.

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

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

Será considerado concluinte do curso ou classificado para a série 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 série 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 as séries correspondentes.

## CAPÍTULO 7

## INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### FORMAÇÃO GERAL

<b>LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS</b>	
<b>Equipamentos de QUÍMICA</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
11	KIT PARA ESTUDOS EM COMPOSTOS ALIFÁTICOS: Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química, que permite a montagem de moléculas. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. APLICAÇÃO: Kit de ensino. UTILIZAÇÃO: Para realização de experimentos laboratoriais de química.
11	KIT PARA ESTUDOS COMPOSTOS ORGÂNICOS Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química orgânica, que permite a montagem de moléculas.
1	Agitador magnético, agitação até 3 kg, dimensões l x p x a: 200 x 240 x 130 cm
1	Balança de Precisão, eletrônica, semi-analítica, capacidade 510 gr.
1	Banho Maria, capacidade 8 bocas, dimensões p x l x a: 340 x 540 x 280 mm
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem, ajustável até 300 °C, aproximadamente 600 x 500 x 500 mm
1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital, microprocessado, para amostras de 5 ml, faixa – 2 a 20 pH
<b>Equipamentos de FÍSICA</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM MECÂNICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em mecânica, para uso em laboratórios de física. Deve possibilitar o estudo de

	tópicos como erros de medida, movimentos retilíneos uniformes e uniformemente acelerados, queda livre, movimento circular uniforme e uniformemente acelerado, lançamento horizontal, movimento harmônico simples, plano inclinado, composição de forças, polias, máquina de Atwood, características das ondas sonoras (velocidade, comprimento de onda, frequência), princípios de hidráulica, constante de torção, momento de inércia.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ÓPTICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em óptica. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre os seguintes tópicos: reflexão da luz, refração da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, funcionamento do olho humano, instrumentos ópticos simples.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ELETRICIDADE E MAGNETISMO. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em eletricidade e magnetismo. Deve possibilitar a realização de vários experimentos a respeito dos seguintes tópicos: carga elétrica, quantização da carga elétrica, tribo eletricidade, eletrização por contato, eletrização por indução, interações entre corpos eletricamente carregados e neutros, eletrostática, pêndulo eletrostático, eletrômetro.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE FÍSICA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em física por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: aceleração, pressão do ar, corrente elétrica, luminosidade, força e temperatura externa.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM ENERGIA EÓLICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em energia eólica. Deve possibilitar a realização de experimentos a respeito dos seguintes tópicos: energia contida no vento, conversão de energia, uso de energia eólica, polaridade do gerador eólico, influência da direção e da velocidade do vento, influência de uma carga em turbina eólica, influência

	da quantidade de pás do rotor, potência de saída de turbina eólica, armazenamento de energia.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM RESSONÂNCIA COM ONDAS SONORAS. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos de ressonância usando ondas sonoras no ar. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre a velocidade e o comprimento de onda do som no ar, por meio de ressonância.
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
1	Pluviômetro, sistema fotovotaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F
<b>Equipamentos de BIOLOGIA</b>	
Quantidade	Identificação
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleiras, dimensões: interna 35,5 x 45,0 x 45,0 cm, e, externa: 51,0 x 71,0 x 60,5 cm
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes

<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
<b>Acessórios de FÍSICA</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
<b>Acessórios de BIOLOGIA</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de lamina preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
<b>Vidrarias</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;
10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
4	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Béquer de vidro 1000 mL;
20	Béquer de vidro de 150 mL;
20	Béquer de vidro de 250 mL;
10	Béquer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;



2	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco Erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco Erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
4 caixas	Lamina;
4 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;
10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur,
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri
10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
1	Termômetro clínico;
2	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio
<b>SALA DE APOIO - EQUIPAMENTOS</b>	

Quantidade	Identificação
1	Forno de micro-ondas – padrão CPS – Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – padrão CPS – Sala de apoio

<b>LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA – ROBÓTICA</b>	
<b>EQUIPAMENTOS</b>	
Quantidade	Identificação
20	Notebooks
01	Carrinho para carregamento de Notebooks
01	Microcomputador
01	Projeto Multímedia ou Projeto Interativo
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Maleta de Metrologia: de alumínio, finamente acabada com inserto de espuma, incluso instrumentos e ferramentas, sendo: 1 paquímetro inox fosco 150 x 0,05mm c/ titânio; 1 paquímetro universal digital 150mm/6" s/saída; 1 micrometro externo c/ isoladores no arco 0-25 x 0,01mm; 1 micrometro externo digital 0-25mm (0-1") s/saída; 1 relógio 57x10x0,01mm grad.0-100/100-0 haste 8mm; 1 relógio apalpador 40 x 0,01mm c/6 acessórios; 1 relógio digital básico 58x12,5x0,01mm - 0,0005"; 1 base magnética 63x55x50mm p/relogios comp/apalp; 1 calibrador de folga 20 lâminas 100mm - 0,05-1,00mm; 1 esquadro de precisão s/fio e s/base 75x50mm
01	Impressora 3D. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento multifuncional de bancada para práticas em manufatura aditiva tendo pelo menos os seguintes sistemas intercambiáveis: gravação a laser, mini-fresadora e impressão 3D
11	Kits Educacional Robótica - STEM – Plataforma para montagem de robô e acessórios. CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM PROGRAMAÇÃO ROBÓTICA BÁSICA
01	SMART TV LED 55"
1	SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento de bancada para estudos relacionados ao

	sistema Sol-Terra Lua com aplicações tanto em Ciências quanto em Geografia. Deverá cobrir pelo menos os seguintes tópicos: Estações do ano, Fases da Lua, Eclipses e movimentos do Planeta Terra, Satélite Geoestacionário e dias e noites polares.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em Química e Biologia por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: pressão do ar, temperatura, calorimetria, condutividade, oxigênio dissolvido, frequência cardíaca, turbidez e pH.
<b>Acessórios</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
	Filamento para a Impressora 3D

O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

**Softwares Específicos**

Quantidade	Identificação
21	Licenças de Software – Coderz / STEM

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

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	Condutivímetro 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	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Coordenador /Sobrenome	Coordenador /Nome	Organizador/ Sobrenome	Organizador/ Nome	Editor/Sobrenome	Editor/ Nome	Título	Subtítulo	Edição	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	SOUZA	Renata Conti					What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª		São Paulo	SENAC São Paulo	9788539608324	2014
Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena											EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª	EDUCAÇÃO & SAÚDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú							Biologia Ambiental		1ª	Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo											Moderna Gramática Portuguesa		38ª		São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley							LONDRES	Helena			50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Básica	BLAINEY	Geoffrey											Uma Breve História do Mundo		3ª		Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Básica	COLLINS	CS COLLINS SONS											COLLINS DICIONÁRIO PRÁTICO INGLÊS / PORTUGUÊS - PORTUGUÊS / INGLÊS - NOVA EDIÇÃO		1ª	São Paulo	Disal	9780007970704	2018	
Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto											Fundamentos da Filosofia		4ª		São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony											50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina											EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNÓSTICO, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS		1ª	Educação Física e Ensino	Ijuí - Rio Grande do Sul	UNIJUI	9788541902397	2017
Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello											Português Instrumental		1ª		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia									Espanhol e Português Brasileiro:		1ª		São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014





**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**

Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Grotzinger	John	Jordan	Thomas			Para entender a Terra		6				Porto Alegre	Bookman	9788565837774	2013	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Grotzinger	John	Jordan	Thomas			Para entender a Terra		6				Porto Alegre	Bookman	9788565837774	2013	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Higman	SPHIE	Mayers	James	Bass	Stephen	Manual de manejo florestal sustentável		1				Viçosa	UFV	9788572695015	2015	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Imene Ibrahin	Dias Francini					Introdução ao Geoprocessamento Ambiental		1				São Paulo	Érica	9788536508368.0	2014	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	JOSÉ DE ARRUDA LEME	EDSON					Manual Prático De Tratamento De Águas Residuárias		2				São Carlos	Edufscar	9788576003472	2014	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Martinelli	Marcello					Mapas, gráficos e redes	elabore você mesmo	1				São Paulo	Oficina de textos	978-85-7975-132-5	2014	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Medauar	Odete					Ambiental	Coletânea de Legislação Ambiental	14				Col. Mini Códigos	São Paulo	RT	9788520358627	2015
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Melo Demai	Fernanda					Português Instrumental		1	1			Série Eixos		Érica	9788536507583	2014
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	PAULA NETO	FRANCISCO	LOPES	AGOSTINHO			DENDROMETRIA E INVENTÁRIO FLORESTAL		2				Viçosa	Editora UFFV	8572692304	2016	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	PEREIRA BARBOSA	RILDO					Avaliação de Risco e Impacto Ambiental		1				São Paulo	Érica	9788536508030.0	2014	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Philippi Jr	Arlindo	Focesi Pelicioni	Maria Cecília Focesi			Educação Ambiental e Sustentabilidade		2				São Paulo	Manole	9788520432006	2013	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Philippi Junior	Arlindo					Energia e Sustentabilidade		1					Manole	852043777X	2016	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	RAMOS CANTUÁRIA	ELIANE	IBRAHIN	FÁBIO JOSÉ	IMENE DIAS IBRAHIN	FRANCINI	Análise Ambiental						São Paulo	Érica	9788536511122	2015	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Ricklefs	Robert E					A Economia da Natureza		7				São Paulo	Guanabara Koogan	9788527728768	2016	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	SALGADO DE ANDRADE SANDIM	ANDRE					PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OPERAÇÕES FLORESTAIS		1				Joinville/SC	CLUBE DE AUTORES	8591240707	2017	
Ambiente e Saúde	Meio Ambiente	Básica	Toma	Henrique E					Química Bioinorgânica e Ambiental		1				São Paulo	Blucher	8521209002	2015	

## CAPÍTULO 8

## PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes, que irão atuar no Curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, será feita por meio de Concurso Público como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área relativa à disciplina para o Ensino Médio;
- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área Profissional da disciplina.

O Ceeteps proporcionará cursos de capacitação para docentes voltados para o desenvolvimento de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério, além do conhecimento da filosofia e das políticas da educação profissional.

### TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
<b>Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biologia</li><li>• Biologia (LP)</li><li>• Biomedicina</li><li>• Bioquímica</li><li>• Bioquímica (EII)</li><li>• Ciência 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><li>• Ciências Físicas e Biológicas</li><li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li><li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li><li>• Engenharia Agrônoma/ Agronomia</li><li>• Engenharia Bioquímica</li><li>• Engenharia de Alimentos</li><li>• Farmácia</li><li>• Farmácia – Alimentos</li><li>• Farmácia e Bioquímica</li><li>• Farmácia Industrial</li><li>• História Natural (G e LP)</li><li>• Laboratorista de Análises Clínicas (EII)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia dos Alimentos/ Tecnologia em Alimentos</li> <li>• Zootecnia</li> </ul>
<p><b>Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímica</li> <li>• Bioquímica (EII)</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 Farmacêuticas</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Bioquímica</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Farmácia</li> <li>• Farmácia – Alimentos</li> <li>• Farmácia e Bioquímica</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>• Saneamento (EII)</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia Química</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>
<p><b>Aplicativos Informatizados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração de Sistemas de Informação</li> <li>• Análise de Sistemas/ Sistemas de Informação</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>• Ciências da Computação</li> <li>• Computação</li> <li>• Computação (LP)</li> <li>• Computação Científica</li> <li>• Engenharia da Computação</li> <li>• Informática/ Processamento de Dados</li> <li>• Informática/ Processamento de Dados (EII)</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/ Física Computacional/ Física – Opção Informática</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação de Sistemas (EII)</li> <li>• Sistemas de Informação/ Análise de Sistemas</li> <li>• Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)</li> <li>• Tecnologia (qualquer modalidade na área de Informática)</li> <li>• Tecnologia da Informação e Comunicação</li> <li>• Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação</li> <li>• Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas</li> <li>• Tecnologia em Projetos de Sistemas de Informações</li> <li>• Tecnologia em Sistemas da Informação</li> </ul>
<p><b>Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração (EII)</li> <li>• Administração/ Ciências Administrativas (qualquer modalidade)</li> <li>• Administração de Sistemas de Informação</li> <li>• Arquitetura (qualquer modalidade)</li> <li>• Biologia</li> <li>• Biologia (LP)</li> <li>• Ciências Administrativas</li> <li>• Ciências Agrárias (LP)</li> <li>• Ciências Agrícolas (LP)</li> <li>• Ciências Biológicas</li> <li>• Ciências Econômicas/ Economia</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Engenharia (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Cartográfica</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Agrimensura</li> <li>• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Produção Agroindustrial</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Estudos Sociais com habilitação em Geografia (LP)</li> <li>• Geociência 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 Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais</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 Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia Sanitária</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 (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 e LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hidráulica</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Química</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Geociência</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• Geologia</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• Tecnologia Ambiental</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 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>
<p style="text-align: center;"><b>Poluição Ambiental e Saúde Pública</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologia</li> <li>• Biologia (LP)</li> <li>• Biomedicina</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 Biologia</li> <li>• Ciências com habilitação em Biologia (LP)</li> <li>• Ciências com habilitação em Química</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <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 Farmacêuticas</li> <li>• Ciências Físicas e Biológicas</li> <li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Engenharia (qualquer modalidade) com especialização em Segurança do Trabalho</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Farmácia</li> <li>• Farmácia e Bioquímica</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• História Natural (G e 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>• Saneamento (EII)</li> <li>• Segurança do Trabalho (EII)</li> <li>• Tecnologia Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Química</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia Química</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>
<p><b>Dinâmica dos Sistemas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 Físicas e Biológicas</li> <li>• Ciências Físicas e Biológicas (LP)</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• História Natural (G e LP)</li> <li>• Tecnologia Ambiental</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 Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>
<p><b>Energia e Meio Ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 Física</li> <li>• Ciências com habilitação em Física (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 Física</li> <li>• Ciências Exatas com habilitação em Física (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 e LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônoma/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia de Agrimensura</li> <li>• Engenharia de Operação/ Operacional (qualquer modalidade na área Elétrica/ Eletrônica)</li> <li>• Engenharia Elétrica (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Física</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Física</li> <li>• Física (LP)</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• História Natural (G e LP)</li> <li>• Química</li> <li>• Química (LP)</li> <li>• Química Ambiental</li> <li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li> <li>• Química Industrial</li> <li>• Tecnologia (qualquer modalidade na área Elétrica/ Eletrônica)</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia Química</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Localização Espacial e Interpretação de Imagens</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrimensura (EII)</li> <li>• Agropecuária (EII)</li> <li>• Arquitetura (qualquer modalidade)</li> <li>• Ciências Agrárias (LP)</li> <li>• Ciências Agrícolas (LP)</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Edificações (EII)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Cartográfica</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Agrimensura</li> <li>• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hidráulica</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Estradas (EII)</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• Geologia</li> <li>• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)</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>
<p style="text-align: center;"><b>Manejo e Recuperação Vegetal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 e LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Industrial Madeireira/ Industrial Madeireiro</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• Técnico em Meio Ambiente</li> <li>• Tecnologia Agrícola/ Tecnologia em Agricultura ou em Produção Agrícola ou em Agronomia</li> <li>• Tecnologia em Gestão Ambiental</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Práticas em Química Ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímica</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>• Engenharia Bioquímica</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Química</li> <li>• Química (LP)</li> <li>• Química Ambiental</li> <li>• Química com Atribuições Tecnológicas</li> <li>• Química Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia Química</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Práticas em Ciências da Terra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrimensura (EII)</li> <li>• Arquitetura (qualquer modalidade)</li> <li>• Ciências Agrárias (LP)</li> <li>• Ciências Agrícolas (LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Cartográfica</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Agrimensura</li> <li>• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hidráulica</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Estradas (EII)</li> <li>• Estudos Sociais com habilitação em Geografia (LP)</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Geofísica</li> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• Geologia</li> <li>• Mineração (EII)</li> <li>• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)</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>

**Projetos em Educação  
Ambiental**

- Biologia
- Biologia (LP)
- 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 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 Exatas com habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Físicas e Biológicas
- Ciências Físicas e Biológicas (LP)
- Ecologia (G e LP)
- Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Agrônômica/ Agronomia
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Florestal
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Química (qualquer modalidade)
- Engenharia Sanitária
- Estudos Sociais com habilitação em Geografia (LP)
- Geociência
- Geociência e Educação Ambiental (LP)
- Geografia
- Geografia (LP)
- Gestão Ambiental
- História Natural (G e LP)
- Química
- Química (EII)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Saneamento (EII)
- Sociologia/ Ciências Sociais
- Técnico em Meio Ambiente
- Tecnologia Ambiental
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão Ambiental e Industrial
- Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais
- Tecnologia em Química
- Tecnologia em Saneamento
- Tecnologia em Saneamento Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia Sanitária</li> <li>• Zootecnia</li> </ul>
<p><b>Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura (qualquer modalidade)</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Química</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Química</li> <li>• Saneamento (EII)</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais</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>
<p><b>Tecnologia de Processos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônoma/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Bioquímica</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Alimentos</li> <li>• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Produção Agroindustrial</li> <li>• Engenharia Mecânica (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Metalúrgica (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Sanitária</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Gestão Ambiental</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>• Saneamento (EII)</li> <li>• Tecnologia Agrícola/ Tecnologia em Agricultura ou em Produção Agrícola ou em Agronomia</li> <li>• Tecnologia Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Administração Rural</li> <li>• Tecnologia em Agronegócios e Administração Rural</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais</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 Mecânica (qualquer modalidade)</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>
<p><b>Uso, Ocupação e Conservação do Solo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrimensura (EII)</li> <li>• Arquitetura (qualquer modalidade)</li> <li>• Ciências Agrárias (LP)</li> <li>• Ciências Agrícolas (LP)</li> <li>• Ecologia (G e LP)</li> <li>• Engenharia Agrícola/ Engenharia Agrícola e Ambiental</li> <li>• Engenharia Agrônômica/ Agronomia</li> <li>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Civil (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Florestal</li> <li>• Engenharia Hídrica</li> <li>• Geociência e Educação Ambiental (LP)</li> <li>• Geografia</li> <li>• Geografia (LP)</li> <li>• Geologia</li> <li>• Gestão Ambiental</li> <li>• Tecnologia Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> </ul>
<p><b>Ética e Cidadania Organizacional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração (qualquer modalidade)</li> <li>• Ciências Administrativas</li> <li>• Ciências Contábeis</li> <li>• Ciências Econômicas / Economia</li> <li>• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis</li> <li>• Ciências Jurídicas</li> <li>• Ciências Jurídicas e Sociais</li> <li>• Ciências Sociais (LP) / Sociologia e Política (LP) / Sociologia (LP)</li> <li>• Ciências Sociais / Sociologia e Política / Sociologia</li> <li>• Direito</li> <li>• Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)</li> <li>• Filosofia</li> <li>• Filosofia (LP)</li> <li>• História</li> <li>• História (LP)</li> <li>• Pedagogia (G ou LP)</li> <li>• Psicologia</li> <li>• Psicologia (LP)</li> <li>• Relações Internacionais</li> <li>• Sociologia/ Ciências Sociais/ Sociologia e Política</li> <li>• Tecnologia em Gestão (qualquer modalidade)</li> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li> <li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li> </ul>
<b>Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• Engenharia Ambiental</li> <li>• Engenharia Química (qualquer modalidade)</li> <li>• Engenharia Sanitária</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>• Tecnologia Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial</li> <li>• Tecnologia em Gerenciamento de Resíduos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia em Processos Químicos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Química</li> <li>• Tecnologia em Saneamento Ambiental</li> <li>• Tecnologia Química</li> <li>• Tecnologia Sanitária</li> </ul>

**\*O quadro acima apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos concursos públicos, 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 INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, satisfeitas as exigências relativas ao cumprimento do currículo previsto para o curso.

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

Ao término da 2ª SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

## PARECER TÉCNICO

Análise dos Itens do Plano de Curso

### 1.1. Identificação da Instituição

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Os Planos de Curso das Habilitações Profissionais Técnicas de Nível Médio, das Especializações, das Habilitações Profissionais Técnicas de Nível Médio Integradas ao Ensino Médio são autorizadas para a Instituição “Centro Paula Souza”.

As Unidades Escolares para implantar o curso, já autorizado, deverão fazer solicitação ao Diretor Superintendente, em até 120 dias antes do início do curso, demonstrando que possuem todas as condições para a implantação do mesmo, de acordo com as determinações da Portaria Ceeteps ou seja:

- justificativa: relevância do curso para a região;
- objetivos: impacto social resultante da oferta do curso;
- infraestrutura: espaço físico, instalações, equipamentos, acervo bibliográfico, recursos humanos.

O grupo de supervisão, juntamente com o especialista da área do curso, visitam a Unidade Escolar e emitem parecer acerca do pedido, subsidiando o parecer do Coordenador de Ensino Médio e Técnico oferecido à decisão do Diretor-Superintendente a respeito da autorização da implantação.

### 1.2. Identificação do Curso

- Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**.
- Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde e Segurança.

O Eixo Tecnológico propõe uma carga horária de 800 horas. O curso apresentado propõe um total de 3922 horas distribuídas em três séries anuais, com 1343 horas na primeira série, 1307 horas na segunda série e 1272 horas na terceira série, ou 4440 horas-aula com 1520 horas-aula na primeira série, 1480 horas-aula na segunda série e 1440 horas-aula na terceira série.

### 1.3. Justificativa e Objetivos

À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível.

Nos últimos séculos, um modelo de civilização se impôs, trazendo a industrialização, com sua forma de produção e organização do trabalho, além da mecanização da agricultura, que inclui o uso intenso de agrotóxicos, e a urbanização, com um processo de concentração populacional nas cidades.

A tecnologia empregada evoluiu rapidamente com consequências indesejáveis que se agravam com igual rapidez. A exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma demasiadamente intensa. Recursos não renováveis, como o petróleo, ameaçam escassear. De onde se retirava uma árvore, agora se retiram centenas. Onde moravam

algumas famílias, consumindo alguma água e produzindo poucos detritos, agora moram milhões de famílias, exigindo imensos mananciais e gerando milhares de toneladas de lixo por dia. Essas diferenças são determinantes para a degradação do meio onde se insere o homem. Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. E a riqueza, gerada num modelo econômico que propicia a concentração da renda, não impede o crescimento da miséria e da fome. Algumas das consequências indesejáveis desse tipo de ação humana são, por exemplo, o esgotamento do solo, a contaminação da água e a crescente violência nos centros urbanos.

À medida que tal modelo de desenvolvimento provocou efeitos negativos mais graves, surgiram manifestações e movimentos que refletiam a consciência de parcelas da população sobre o perigo que a humanidade corre ao afetar de forma tão violenta o seu meio ambiente.

Desta maneira, no curso de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, a forma integrada foi elaborada de maneira consistente, alinhando a formação geral e a formação profissional com o mesmo foco e com os mesmos objetivos, permitindo que o aluno seja conduzido à formação profissional de maneira conjunta com o Ensino Médio na mesma instituição de ensino, com uma única matrícula. A Unidade Escolar deverá assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades determinadas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas.

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. Identifica as intervenções ambientais, analisa suas consequências e operacionaliza a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos.

A montagem do curso foi feita com a assessoria de profissionais graduados em Química, Geografia, Biologia, Engenharia Agrônômica, licenciados em Engenharia Agrônômica e mestres em Educação.

O objetivo do curso é formar o profissional 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, reúso 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.

#### **1.4. Perfil Profissional**

O perfil profissional proposto define a identidade do curso e está descrito de acordo com o proposto no Eixo Tecnológico de Ambiente, Saúde e Segurança.

As competências gerais, atribuições e atividades estão baseadas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO):

Títulos
<b>2031 - 10 – Pesquisador em Ciência da Terra e Meio Ambiente.</b>
<b>3115 – Técnicos em Controle Ambiental, Utilidades e Tratamento de Efluentes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>3115-05 – Técnico em Controle de Meio Ambiente;</b></li><li>• <b>3115-20 – Técnico em Tratamento de Efluentes.</b></li></ul>
<b>3522 – Agentes de Saúde e do Meio Ambiente:</b>
<b>3522-05 – Agente de Defesa Ambiental.</b>

O mercado de trabalho proposto está coerente com o proposto no C.N.C.T. e com as áreas de atuação.

## 1.5. Organização Curricular

**1.5.1.** O curso foi organizado dando atendimento ao que determina a Resolução CNE/CEB nº 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Resolução CNE/CEB 04/2010, a Resolução CNE/CEB nº 03/2008, a Deliberação CEE nº 105/2011 e as Indicações CEE nº 08/2000 e 108/2011, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

O curso é estruturado em três séries, articuladas com 1418 horas na primeira série, 1307 horas na segunda série e 1272 na terceira série.

O itinerário formativo propõe que a 1ª SÉRIE do curso não comporta terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

A conclusão da 1ª e 2ª SÉRIES possibilitará a Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE, que é o profissional que identifica e caracteriza o ambiente natural e as intervenções antrópicas sobre este e, realiza análises físicas, químicas e biológicas das águas, efluentes, solos e ar.

A formação profissional é organizada por componentes curriculares que indicam as competências e habilidades a serem construídas e bases tecnológicas, que são conhecimentos a serem adquiridos e sua carga horária, tanto teórica com a carga horária da parte prática desenvolvida em laboratórios.

O proposto nos componentes curriculares está coerente e suficiente para atingir o perfil proposto para o perfil profissional de conclusão.

O perfil profissional de conclusão está coerente com o perfil proposto ao C.N.C.T., assim como os temas propostos estão incluídos em todos os componentes curriculares do curso.

A organização curricular do Ensino Médio está plenamente aderente às competências requeridas pelo perfil de conclusão proposto e com as determinações emanadas da Lei nº 9394/96, do Decreto Federal nº 5154/2004, da Resolução CNE/CEB nº 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, do Parecer CNB/CEB nº 11/2008, Resolução CNE/CEB nº 03/2008, da Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011.

As instalações e equipamentos e a habilitação do corpo docente são adequados ao desenvolvimento da proposta curricular.

### **1.5.2. A Metodologia Proposta**

O currículo organizado por competências propõe aprendizagem focada no aluno, enquanto sujeito de seu próprio desenvolvimento. O processo de aprendizagem propõe a definição de projeto, problemas e/ ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações e a solução de problemas.

A problematização, a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem em ferramentas básicas para a construção de competências, habilidades, atitudes e informações.

### **1.5.3. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo a sistematização do conhecimento pertinente à profissão e será desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente; permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

O Trabalho de Conclusão de Curso envolverá necessariamente uma pesquisa empírica, que será somada à pesquisa bibliográfica e dará embasamento prático e teórico ao trabalho.

A atividade, em número de 120 (cento e vinte) horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, será acrescentada às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar.

### **1.5.4. O Estágio Supervisionado**

O curso não exige o cumprimento do estágio supervisionado e sua matriz curricular conta com, aproximadamente, 920 horas-aula de práticas profissionais, que serão desenvolvidas na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do mercado de trabalho.

O aluno, a seu critério, poderá realizar, enquanto estiver cursando, o estágio supervisionado. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do histórico escolar. A escola acompanhará as atividades de estágio definido no “Plano de Estágio Supervisionado”.

1.6. Os critérios de “Aproveitamento de Estudos” e os critérios de “Avaliação de Aprendizagem” estão propostos de acordo com a legislação vigente e o contido no Regimento Comum das Escolas Técnicas Estaduais do Centro Estadual de Educação Tecnológica do Centro Paula Souza.

### **1.7. Instalações, Materiais, Equipamentos, Acervo Bibliográfico**

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.

### **1.8. Pessoal Docente e Técnico**

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola;
- Diretor de Serviço Administrativo;

- Diretor de Serviço Acadêmico;
- Coordenador Pedagógico;
- Coordenador de Área;
- Grupo de Apoio;
- Docentes.

A habilitação dos docentes está organizada de acordo com o componente curricular que o mesmo deverá desenvolver. Esta relação regulamenta, também, os concursos públicos e a atribuição de aulas.

São Paulo, 05 de outubro de 2011.

Raquel Fabbri Ramos  
RG 7.202.246-2

Raquel Fabbri Ramos é graduada em Engenharia Agrônômica, bem como colabora em projetos da Unidade de Ensino Médio e Técnico do Centro Paula Souza.

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

## PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 03-10-2011

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Sabrina Rodero Ferreira Gomes**, R.G. 19.328.301, **Ivone Marchi Lainetti Ramos**, R.G. 12.308.925-6 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 03 de outubro de 2011.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador de 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, Saúde e Segurança”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 17-10-2011.

São Paulo, 17 de outubro de 2011.

---

**Sabrina Rodero Ferreira  
Gomes**

**R.G. 19.328.301**

**Supervisor Educacional**

---

**Ivone Marchi Lainetti  
Ramos**

**R.G. 12.308.925-6**

**Supervisor Educacional**

---

**Sônia Regina Corrêa  
Fernandes**

**R.G. 9.630.740-7**

**Diretor de Departamento  
Supervisor Educacional**



## PORTARIA CETEC Nº 95, DE 17-10-2011

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal nº 5154/04, Parecer CNE/CEB 39/2004, Resolução CNE/CEB 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 01/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Resolução CNE/CEB 04/2010, Parecer CNE/CEB nº 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB nº 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

**Artigo 1º** – Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE nº 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Ambiente, Saúde e Segurança”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio em **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 17-10-2011.

**Artigo 3º** – Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 17-10-2011. (Republicada por apresentar incorreções).

São Paulo, 17 de outubro de 2011.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**

*Coordenador de Ensino Médio e Técnico*

**Publicada no Diário Oficial de 18-10-2011 – Poder Executivo – Seção I – Página 88.**

**Republicada no Diário Oficial de 19-10-2011 – Poder Executivo – Seção I – Página**

**70.**

## PORTARIA CETEC Nº 126, DE 3-10-2012

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, com fundamento na Resolução SE 78, de 7-11-2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal 5154/04, Parecer CNE/CEB 39/2004, Lei Federal 11741/2008, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 2, de 30-1-2012, Resolução CNE/CEB 04, de 13-7-2010, Parecer CNE/CEB Parecer CNE/CEB 5, de 04-5-2011, Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB 03, de 09/07/08, alterada pela Resolução CNE/CEB 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Ambiente e Saúde”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio em 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 3-10-2012.

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

São Paulo, 03 de outubro de 2012.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**

*Coordenador de Ensino Médio e Técnico*

**Publicada no Diário Oficial de 04-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – Página 254.**

## PORTARIA CETEC N° 771, de 21-9-2015

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 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 n.º 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE n.º 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Ambiente e Saúde”, da seguinte Habilitação Profissional:

- a) Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, 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 21-9-2015.

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

São Paulo, 21 de setembro de 2015.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**

*Coordenador de Ensino Médio e Técnico*

Publicada no Diário Oficial de 22-09-2015 – Poder Executivo – Seção I – Página 38

**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 Pelliciar

**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:

***Profª Regiane De Nadai***

***Etec Guaracy Silveira – São Paulo***

***Profª Denise Moreira Santos***

***Etec Getúlio Vargas – São Paulo***

Revisão em 2013:

***Prof Roberto Pellegrino***

***Etec Conselheiro Antonio Prado – Campinas***

***Profª Rosângela R. Leme Pellegrino***

***Etec Conselheiro Antonio Prado - Campinas***

Primeiros estudos elaborados em 2010:

***Profª. Alessandra A. R. Costa***

***Etec Vasco Antonio Venchiarutti - Jundiaí***

***Profª Rosângela R. Leme Pellegrino***

***Etec Conselheiro Antonio Prado – Campinas***

## Sumário

### DESCRIÇÃO GERAL 184

<b>1. LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS.....</b>	<b>185</b>
1.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	185
1.2. SUGESTÃO DE LEIAUTE.....	185
1.3 EQUIPAMENTOS.....	186
1.4 POTÊNCIA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS.....	195
1.5 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	
1.6 MOBILIÁRIO.....	
1.7. LEIAUTE.....	196

### ANEXOS

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; freqüência 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	<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 (axl xp); equipamento homologado pelo Inmetro; com assistência técnica no Brasil; manual de instruções; acessórios acompanha capa protetora; alimentação 110/220v;
235504	3109267	01	<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 Axl xp(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.

22403	2261480	01	<b>Banho-Maria</b> capacidade 8 bocas; para aquecimento controlado; estrutura em chapa de aço revestida com epóxi; 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 graus 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; Condutivímetro Digital; Inclui: Lâmpada Uv; Inclui: Manuais, Garantia e Instalação.
6566	2353385	01	<b>Espectrofotometro</b> UV-vis 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 absorbância; 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	<p><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.</p>
6685	792128	01	<p><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.</p>
236896	199761	01	<p>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 <math>\pm 0,5\%</math> do valor medido; faixa de pressao parcial de oxigenio de 0 a 200mbar; faixa de temperatura de <math>-5</math> a <math>+50^{\circ}\text{C}</math>, precisao da temperatura de <math>\pm 0,1^{\circ}\text{C}</math>; 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 karisruhe e winkler; incluido o recipiente de calibracao; deteccao de fugas de membrana; interconectividade e total compatibilidade de recursos c/ o modulo de medicao principal (oximetro); incluso acessorios 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;</p>

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	<b>Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 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 retangularou 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.
		05	<b>Estereomicroscópio</b>
6566	2929330	02	<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
131989	4116780	01	<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;
6675	4050827	10	<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 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 repetibilidade menor



Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

			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 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





Centro  
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO**

## ANEXOS

### *MOBILIÁRIO, ACESSÓRIOS*

<b>A - LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISES AMBIENTAIS</b>		
<b><u>A.1 MOBILIÁRIO E ACESSÓRIOS</u></b>		
<b>Item</b>	<b>Quant.</b>	<b>Descrição</b>
01	21	Banquetas
02	01	Quadro branco
03	02	Pluviômetro analógico
04	01	Pluviômetro 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.	Fenolftaleína
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

<b>QUADRO DE REVISÕES</b>			
<b>Revisão/ número</b>	<b>Data</b>	<b>Responsável</b>	<b>Descrição</b>
01/13	14/12/2013	Amanda Pelliciar	Revisão de formatação do documento
01/14	12/09/2014	Amanda Pelliciar	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. Pelliciar	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. Pelliciar	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 ANTERIORES

### EIXO TECNOLÓGICO: AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA

#### Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)

Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, Resolução CNE/CEB n.º 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB n.º 1/2005, Resolução CNE/CEB n.º 3/98, Resolução CNE/CEB n.º 4/2010, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 9-7-2008, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec n.º 95, de 17-10-2011, republicada no DOE de 19-10-2011, seção I, página 70.

Ensino Médio	Áreas de Conhecimento	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-Aula				Carga Horária em Horas	
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total		
Base Nacional Comum	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa e Literatura	160	160	160	480	424	
		Arte	80	-	-	80	71	
		Educação Física	80	80	80	240	212	
	Ciências Humanas e Suas Tecnologias	História	80	80	80	240	212	
		Geografia	80	80	80	240	212	
		Filosofia	40	40	40	120	106	
	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Sociologia	40	40	40	120	106	
		Matemática	120	160	160	440	388	
		Física	80	80	80	240	212	
		Química	80	80	80	240	212	
		Biologia	80	80	80	240	212	
	<b>Total da Base Nacional Comum</b>			<b>920</b>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>2680</b>	<b>2367</b>
	Parte Diversificada	Língua Estrangeira Moderna – Inglês	80	80	80	240	212	
Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		-	*	*	*	*		
<b>Total da Parte Diversificada</b>			<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>240</b>	<b>212</b>	
<b>Total do Ensino Médio</b>			<b>1000</b>	<b>960</b>	<b>960</b>	<b>2920</b>	<b>2579</b>	
Formação Profissional	Práticas em Ciências da Terra	80	-	-	80	71		
	Projetos em Educação Ambiental	80	-	-	80	71		
	Dinâmica dos Sistemas	80	-	-	80	71		
	Práticas em Química Ambiental	120	-	-	120	106		
	Localização espacial e Interpretação de Imagens	80	-	-	80	71		
	Aplicativos Informatizados	80	-	-	80	71		
	Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas	-	80	-	80	71		
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	-	80	-	80	71		
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	-	80	-	80	71		
	Tecnologia de Processos	-	120	-	120	106		
	Energia e Meio Ambiente	-	80	-	80	71		
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	-	80	-	80	71		
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35		
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo	-	-	80	80	71		
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental	-	-	120	120	106		
	Poluição Ambiental e Saúde Pública	-	-	80	80	71		
Manejo e Recuperação Vegetal	-	-	80	80	71			
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	-	-	80	80	71			
<b>Total da Formação Profissional</b>			<b>520</b>	<b>520</b>	<b>480</b>	<b>1520</b>	<b>1343</b>	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1520</b>	<b>1480</b>	<b>1440</b>	<b>4440</b>	<b>3922</b>	

\* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de

1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

1ª + 2ª séries: Qualificação Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Carga Horária Semanal: 40 horas-aula (horas-aula de 50 minutos).



a) Sem espanhol:

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>								
<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	<b>CURSO</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)</b>					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 126, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.								
<b>Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional</b>	<b>Componentes Curriculares</b>			<b>Carga Horária em Horas-aula</b>		<b>Carga Horária em Horas</b>		
	<b>1ª SÉRIE</b>	<b>2ª SÉRIE</b>	<b>3ª SÉRIE</b>	<b>Total</b>				
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional			160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional			80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol			-	*	*	*	*
	Arte			80	-	-	80	71
	Educação Física			80	80	80	240	212
	Aplicativos Informatizados			80	-	-	80	71
	História			80	80	80	240	212
	Geografia			80	80	80	240	212
	Filosofia			40	40	40	120	106
	Sociologia			40	40	40	120	106
	Física			80	80	80	240	212
	Química			80	80	80	240	212
	Biologia			80	80	80	240	212
	Matemática			120	160	160	440	388
	Práticas em Ciências da Terra			80	-	-	80	71
	Projetos em Educação Ambiental			80	-	-	80	71
	Dinâmica dos Sistemas			80	-	-	80	71
	Práticas em Química Ambiental			120	-	-	120	106
	Localização Espacial e Interpretação de Imagens			80	-	-	80	71
	Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas			-	80	-	80	71
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes			-	80	-	80	71
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo			-	80	-	80	71
	Tecnologia de Processos			-	120	-	120	106
	Energia e Meio Ambiente			-	80	-	80	71
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos			-	80	-	80	71
	Ética e Cidadania Organizacional			-	-	40	40	35
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo			-	-	80	80	71
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental			-	-	120	120	106
	Poluição Ambiental e Saúde Pública			-	-	80	80	71
	Manejo e Recuperação Vegetal			-	-	80	80	71
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente			-	-	80	80	71	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1520</b>	<b>1480</b>	<b>1440</b>	<b>4440</b>	<b>3926</b>	
<b>Observação</b>								
* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos a critério da Unidade Escolar.								
<b>1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b> <b>1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>								
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.								

b) Com espanhol:

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>							
<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	<b>CURSO</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)</b>				
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 126, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.							
<b>Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional</b>	<b>Componentes Curriculares</b>			<b>Carga Horária em Horas-aula</b>		<b>Carga Horária em Horas</b>	
	<b>1ª SÉRIE</b>	<b>2ª SÉRIE</b>	<b>3ª SÉRIE</b>	<b>Total</b>			
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424	
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212	
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	40	40	80	71	
	Arte	80	-	-	80	71	
	Educação Física	80	80	80	240	212	
	Aplicativos Informatizados	80	-	-	80	71	
	História	80	80	80	240	212	
	Geografia	80	80	80	240	212	
	Filosofia	40	40	40	120	106	
	Sociologia	40	40	40	120	106	
	Física	80	80	80	240	212	
	Química	80	80	80	240	212	
	Biologia	80	80	80	240	212	
	Matemática	120	160	160	440	388	
	Práticas em Ciências da Terra	80	-	-	80	71	
	Projetos em Educação Ambiental	80	-	-	80	71	
	Dinâmica dos Sistemas	80	-	-	80	71	
	Práticas em Química Ambiental	120	-	-	120	106	
	Localização Espacial e Interpretação de Imagens	80	-	-	80	71	
	Poluição Atmosférica e Mudanças Climáticas	-	80	-	80	71	
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	-	80	-	80	71	
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	-	80	-	80	71	
	Tecnologia de Processos	-	120	-	120	106	
	Energia e Meio Ambiente	-	80	-	80	71	
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	-	80	-	80	71	
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35	
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo	-	-	80	80	71	
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental	-	-	120	120	106	
Poluição Ambiental e Saúde Pública	-	-	80	80	71		
Manejo e Recuperação Vegetal	-	-	80	80	71		
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	-	-	80	80	71		
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1520</b>	<b>1520</b>	<b>1480</b>	<b>4520</b>	<b>3997</b>
<b>1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b> <b>1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>							
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.							