



**Administração Central**  
**Coordenadoria Geral de Ensino Médio e Técnico**

**Nome da Instituição** Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
**CNPJ** 62823257/0001-09  
**Endereço** Rua dos Andradas, 140 – Santa Efigênia – CEP 01208-000 – São Paulo – SP  
**Telefone** (11) 3324-3300

## PLANO DE CURSO

# Ensino Médio com Habilitação Profissional de **Técnico em Meio Ambiente**

**Número do Plano:** 1011

**Eixo Tecnológico:** Ambiente e Saúde

**Área Tecnológica:** Proteção e Reabilitação de Ecossistemas

**Carga horária:** 3300 horas

**Período:** Parcial (Matutino/Vespertino)

### Histórico de Atualizações

Data	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não existem atualizações (versão original).</li></ul>

**CGETEC**

Coordenadoria Geral de  
Ensino Médio e Técnico

**Cfac**

Coordenadoria de Formulação  
e de Análises Curriculares

**SUMÁRIO**

1.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	4
2.	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	5
2.1.	Justificativa.....	5
2.2.	Objetivos .....	8
2.3.	Organização do Curso .....	8
3.	REQUISITOS DE ACESSO.....	11
4.	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E DAS QUALIFICAÇÕES .....	12
4.1.	1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA.....	17
5.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	19
5.1.	Estrutura Seriada.....	19
5.2.	Planejamento Curricular.....	19
5.3.	Itinerário Formativo.....	20
5.4.	Proposta de Carga Horária por Componente Curricular .....	21
5.4.1.	Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e sem “Língua Espanhola” .....	21
5.4.2.	Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e com “Língua Espanhola” .....	23
5.4.3.	Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e sem “Língua Espanhola”.....	24
5.4.4.	Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e com “Língua Espanhola”.....	26
5.5.	Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional .....	28
5.5.1.	1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA.....	28
5.6.	Fundamentos Pedagógicos para o Ensino Médio com Itinerário Formativo – Formação Técnica e Profissional (FTP).....	75
5.7.	Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional .....	77
5.8.	Enfoque Pedagógico.....	78
5.9.	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	79
5.9.1.	Orientação.....	79
5.10.	Prática Profissional .....	79
5.11.	Estágio Supervisionado .....	81
5.12.	Metodologias não presenciais .....	81
5.12.1.	Frequência do aluno .....	82
5.12.2.	Encontros síncronos mediados por tecnologias digitais.....	82
5.12.3.	Avaliação e recuperação .....	82
6.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES ...	84
7.	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .....	85
8.	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	87
8.1.	Formação Geral Básica .....	87
8.2.	Formação Técnica e Profissional .....	96
8.3.	Bibliografia.....	108
9.	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....	113
9.1.	Titulações docentes por componente curricular.....	113
9.2.	Estrutura Pedagógica na Unidade de Ensino .....	113
10.	CERTIFICADOS E DIPLOMA .....	114

## 11. PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO.....115

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Data</b>	00-00-0000
<b>Número do Plano</b>	1011
<b>Eixo Tecnológico</b>	Ambiente e Saúde
<b>Área Tecnológica</b>	Proteção e Reabilitação de Ecossistemas
<b>Tipo de ensino</b>	Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Período</b>	Parcial (matutino, vespertino)

<b>1. Habilitação</b>	Habilitação Profissional de Técnico em Meio Ambiente
<b>Carga horária</b>	3300 horas (1 <sup>a</sup> + 2 <sup>a</sup> + 3 <sup>a</sup> Séries)
<b>Estágio</b>	-
<b>TCC</b>	120 horas
<b>2. Qualificação</b>	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Ambiental
<b>Carga horária</b>	2200 horas (1 <sup>a</sup> + 2 <sup>a</sup> Séries)
<b>Estágio</b>	-

**Presidente do Conselho Deliberativo**  
Clóvis Souza Dias

**Organização**

Adriano Paulo Sasaki

**Presidente do Centro Paula Souza**  
Clóvis Souza Dias

Amanda Neves Pinto Ferreira Pelliciari

**Vice-Presidente**  
Maycon Azevedo Geres

Anderson Rocha de Oliveira

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Elaine Cristina Cendretti

**Chefe de Gabinete**  
Otávio Jorge de Moraes Júnior

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Milena Ianka de Lima

**Coordenador Geral de Ensino Médio e Técnico**  
Divanil Antunes Urbano

**Professora responsável pelo Eixo Tecnológico**

Gleise Regina Bertolazi dos Santos

**Coordenador de Formulação e de Análises Curriculares**  
Hugo Ribeiro de Oliveira

**Professoras especialistas**

Cristiane de Carvalho

Renata Pereira Prates

**Chefe de Divisão de Gestão dos Documentos Curriculares**  
Marcio Prata

**Colaboração e consultoria**

Eduardo Rizola

(100% Ambiental - Assessoria & Consultoria)

**Chefe de Divisão de Padronização de Laboratórios**  
Andréa Marquezini

## 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 2.1. Justificativa

A justificativa para a criação do curso técnico em Meio Ambiente é baseada na crescente demanda por profissionais capacitados para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. A inter-relação e interdependência dos recursos naturais são fundamentais para a manutenção da vida no planeta, e, portanto, a formação de técnicos em meio ambiente visa promover uma visão sistêmica das complexas interações entre sociedade e natureza. O curso integra a necessidade de educar cidadãos capazes de lidar com problemas de degradação dos recursos naturais, contaminação ambiental, e as pressões geradas por grandes empreendimentos e políticas globais, entre elas as mudanças climáticas globais.

Desde a década de 1960, intensificou-se a percepção de que a exploração desenfreada dos recursos poderia comprometer a sobrevivência humana. Esse cenário impulsionou o surgimento de pesquisas que buscam formas de conciliar a conservação da natureza com a qualidade de vida das populações. A educação ambiental, nesse contexto, torna-se uma ferramenta essencial para conscientizar as novas gerações sobre a importância de adotar práticas sustentáveis, promover a equidade e a solidariedade entre diferentes atores sociais, e repensar os modelos produtivos em busca do desenvolvimento econômico.

A crise ambiental do final do século XX e a contínua degradação ambiental exigem mudanças profundas em nossas concepções sobre desenvolvimento e sustentabilidade. A abordagem do curso técnico em Meio Ambiente, portanto, visa proporcionar aos alunos as competências para compreender e agir sobre questões ambientais locais e globais, oferecendo soluções que contemplam a preservação dos recursos naturais e a manutenção da biodiversidade.

A empregabilidade dos técnicos em meio ambiente é alta, com vagas disponíveis em diversos setores econômicos, especialmente no estado de São Paulo. A média salarial atrativa e a demanda crescente por profissionais preparados reforçam a relevância do curso. Além disso, a integração do ensino técnico com o ensino médio no formato MTec/Novotec proporciona uma formação completa e alinhada às novas exigências do mercado de trabalho, onde o perfil de trabalhadores qualificados é cada vez mais necessário para enfrentar os desafios socioambientais.

O curso se faz essencial em um cenário global marcado pela industrialização acelerada, urbanização desenfreada, e intensificação do uso de recursos naturais. A educação técnica em meio ambiente não apenas capacita os alunos a atuarem diretamente no mercado, mas também fomenta uma postura ética e responsável frente aos desafios ambientais do presente e do futuro.

A problemática ambiental contemporânea exige uma abordagem que vá além da dicotomia entre processos naturais e sociais, integrando campos diversos do conhecimento para uma compreensão mais profunda e eficaz. Como ressalta Leff (2006), os problemas ambientais, caracterizados por uma

confluência de diferentes ordens de materialidade, não podem ser resolvidos por uma visão compartmentada do saber. A degradação ambiental e os desafios relacionados à sustentabilidade requerem uma análise multidimensional, que inclua tanto as causas históricas quanto as dinâmicas sociais e ecológicas que moldam os sistemas complexos.

Neste sentido, a integração de saberes não apenas favorece a explicação das causas da degradação, mas também é essencial para a pesquisa e análise das especificidades dos sistemas socioambientais. A diversidade de enfoques, que envolve desde a ecologia e a geografia até a economia e a sociologia, pode contribuir para a construção de uma racionalidade produtiva baseada no planejamento integrado de recursos. Essa abordagem, ao unir esforços teóricos e práticos, pode potencializar a busca por soluções mais eficazes, promovendo um desenvolvimento sustentável que considere tanto as questões ecológicas quanto as necessidades sociais e produtivas.

Porém, como Leff (2006) aponta, o grande desafio está em concretizar os níveis e formas de integração do conhecimento, que muitas vezes permanecem abstratos. A interdisciplinaridade necessária para abordar a complexidade ambiental requer a superação de barreiras epistemológicas e institucionais que historicamente têm separado os campos do saber. Só a partir da articulação entre diferentes disciplinas e do planejamento estratégico de recursos será possível alcançar um desenvolvimento verdadeiramente sustentável, capaz de enfrentar as múltiplas dimensões da crise ambiental global.

Os conceitos de meio ambiente vêm evoluindo ao longo do tempo, abrangendo uma visão cada vez mais complexa e integradora. Primavesi (1997) oferece uma perspectiva que ultrapassa a ideia tradicional de que o meio ambiente é apenas o espaço em que se vive. Para ela, o meio ambiente é "o espaço do qual vivemos", ressaltando que a sobrevivência humana depende diretamente dos recursos e interações ambientais. Isso implica uma visão mais holística, onde o ambiente não é um cenário passivo, mas um conjunto de elementos essenciais para a manutenção da vida

De maneira complementar, Tostes (1994) amplia a compreensão, definindo o meio ambiente como uma "multiplicidade de relações". Ele descreve o meio ambiente como sendo constituído pelas interações entre elementos físicos e biológicos, entre seres vivos e o mundo inanimado, e, especialmente, pelas relações humanas com a natureza. Nas palavras do autor, "meio ambiente é toda relação, é multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado (...) é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam" (apud Dulley, 2004, p. 18-19).

Diante dessa complexidade conceitual, a justificativa para a formação de técnicos em meio ambiente torna-se evidente. O técnico em meio ambiente desempenha um papel fundamental ao lidar com a gestão e preservação dos recursos naturais, sendo capaz de compreender as múltiplas interações que caracterizam o meio ambiente e propor soluções sustentáveis. Com base nas definições apresentadas, é claro que o ambiente não pode ser visto de maneira simplista. A atuação de um técnico bem qualificado é essencial para garantir que as atividades humanas sejam conduzidas de forma a minimizar os impactos negativos sobre essa rede interconectada de elementos que sustenta a vida.

Além disso, o técnico em meio ambiente atua na interface entre o conhecimento científico e as práticas cotidianas de uso e conservação dos recursos. Ele é responsável por aplicar tecnologias, normas e procedimentos que favoreçam a sustentabilidade e a preservação ambiental, em um contexto em que as relações entre seres humanos e a natureza são cada vez mais mediadas por processos tecnológicos e econômicos. A formação desse profissional é, portanto, uma necessidade urgente para promover uma convivência mais harmoniosa e equilibrada com o meio ambiente, que é tanto o espaço em que vivemos quanto o espaço do qual vivemos.

Segundo o Indeeb (2024) A criação do curso técnico em meio ambiente é justificada pela crescente necessidade de profissionais capacitados para atuar na preservação e recuperação ambiental, especialmente em um cenário de maior conscientização sobre sustentabilidade. O técnico em meio ambiente desempenha funções essenciais, como a realização de inspeções, análises ambientais e intermediação entre empresas e órgãos reguladores no processo de licenciamento ambiental, garantindo o cumprimento das normas legais.

A formação, que dura em torno de dois anos, abrange uma ampla gama de conhecimentos, incluindo legislação ambiental, ecossistemas, resíduos sólidos e energias renováveis. Esses profissionais podem atuar em setores como saneamento, agroindústrias, mineração, e energia, sempre focando na implementação de práticas sustentáveis e na minimização de impactos ambientais.

Além de uma área promissora com boas oportunidades de emprego, o salário médio de um técnico em meio ambiente no Brasil é de R\$ 2.691 por mês. Com experiência e especializações, esse valor pode aumentar, especialmente em grandes empresas ou em cargos com maior responsabilidade. Além do salário, os profissionais frequentemente contam com benefícios como vale-transporte, vale-refeição e planos de saúde, o que torna a carreira ainda mais atraente.

Portanto, a formação de técnicos em meio ambiente atende às demandas do mercado e contribui diretamente para o desenvolvimento sustentável, oferecendo também uma carreira estável e em crescimento.

**Fontes de Consulta:**

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. In: Agric. São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso: 20/09/2024.

INDEED. O que faz um técnico em meio ambiente e quanto ganham. Disponível em: <https://br.indeed.com/conselho-de-carreira/encontrando-emprego/que-faz-tecnico-meio-ambiente>. Atualizado em: 12 set. 2024. Acesso em: 10 out. 2024.

LEFF, Enrique. Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997.

TOSTES, A. Sistema de legislação ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes/CECIP, 1994.

**2.2. Objetivos**

O Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE tem como objetivos capacitar o aluno para:

- Analisar intervenções ambientais, suas causas e consequências, e operacionalizar ações voltadas à preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos impactos, participando ativamente na gestão ambiental;
- Realizar o monitoramento de variáveis ambientais, acompanhando e interpretando dados para avaliar as condições e conformidades com as normas ambientais;
- Identificar fontes de degradação ambiental de origem química, geológica e biológica, compreendendo os processos envolvidos e as grandezas físicas associadas, utilizando métodos adequados de medição e análise;
- Atuar na organização de programas de educação ambiental e na promoção de práticas de conservação e preservação de recursos naturais, com foco na redução, reuso e reciclagem de materiais;
- Comunicar-se com eficiência na área técnica e científica, utilizando corretamente a terminologia específica e os formatos adequados, como a documentação e redação técnica.

**2.3. 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 Melquiádes de Araújo, Coordenador do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade

de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilidades Profissionais oferecidas por esta instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

Especialistas, docentes e gestores educacionais foram reunidos no Laboratório de Currículo para estudar e analisar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC) e a CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho). Uma sequência de encontros de trabalho, previamente agendados, possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção curricular alinhada a este mercado.

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

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

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é a Coordenadoria de Formulação e de Análises Curriculares (Cfac), dirigido pelo Professor Hugo Ribeiro de Oliveira, desde fevereiro de 2025.

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

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

**Fontes de Consulta:**

1. **BRASIL** Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4. ed. Brasília: MEC: 2022. Eixo Tecnológico “**Ambiente e Saúde**”. Disponível em: <https://cnct.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 set. 2025.

- 2. BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2010  
– Síntese das ocupações profissionais. Disponível em:  
<https://cbo.mte.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 03 set. 2025.

Títulos
<b>3115 – TÉCNICOS EM CONTROLE AMBIENTAL, UTILIDADES E TRATAMENTO DE EFLUENTES</b>
3115-05 – Técnico de Controle de Meio Ambiente;
3115-05 – Técnico de Gestão do Meio Ambiente.
<b>3516 – TÉCNICOS EM SEGURANÇA DO TRABALHO</b>
3516-05 – Técnico em meio ambiente, segurança e saúde.

- 3.** Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (org). Currículo Paulista: etapa ensino médio. São Paulo. Disponível em: <<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2025.

### 3. REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o nono ano do Ensino Fundamental – Anos Finais – ou equivalente.

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

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais ou equivalente nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

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

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

#### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E DAS QUALIFICAÇÕES

##### 3ª Série: ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

O **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** é o profissional que coleta, armazena e interpreta dados ambientais, auxilia na elaboração de laudos e relatórios, participa da gestão ambiental de empresas e instituições, organiza programas de educação ambiental, promove e executa ações de manejo e conservação dos recursos naturais, monitora o potencial poluidor de processos produtivos e realiza ações que buscam minimizar os impactos ambientais. Gerencia, monitora e opera os processos de coleta, armazenamento e análise de dados ambientais em estações de tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos, e de sistema de saneamento integrado à saúde pública. Elabora diagnósticos de condições socioambientais, viabiliza soluções ambientais aos interesses e demandas mercadológicas, por meio da aplicação de biotecnologia e uso racional dos recursos naturais.

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013)<sup>1</sup>, mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>2</sup>.

O Currículo Paulista considera a Educação Integral como a base da formação do estudante no Estado, independentemente da rede de ensino que frequenta e da jornada que cumpre.

Dessa maneira, afirma o compromisso com o desenvolvimento do estudante em suas dimensões intelectual, física, socioemocional e cultural, elencando as competências e as habilidades essenciais para sua atuação na sociedade contemporânea e seus cenários complexos, multifacetados e incertos. (Currículo Paulista, 2020. p.23)

<sup>1</sup> BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Caderno de Educação em Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/haveque-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/diretrizes-nacionais-para-a-educacao-em-direitos-humanos>>. Acesso em: 4 set. 2024.

<sup>2</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nossa Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

Viver, aprender e se relacionar nesse novo contexto tem exigido, cada vez mais, maior autonomia e mobilização de competências dos sujeitos para acessar, selecionar e construir pontos de vista frente ao volume substancial de informações e conhecimentos disponíveis, para buscar soluções criativas e fazer escolhas coerentes com seus projetos de vida e com o impacto dessas escolhas. (Currículo Paulista, 2020. p.23)

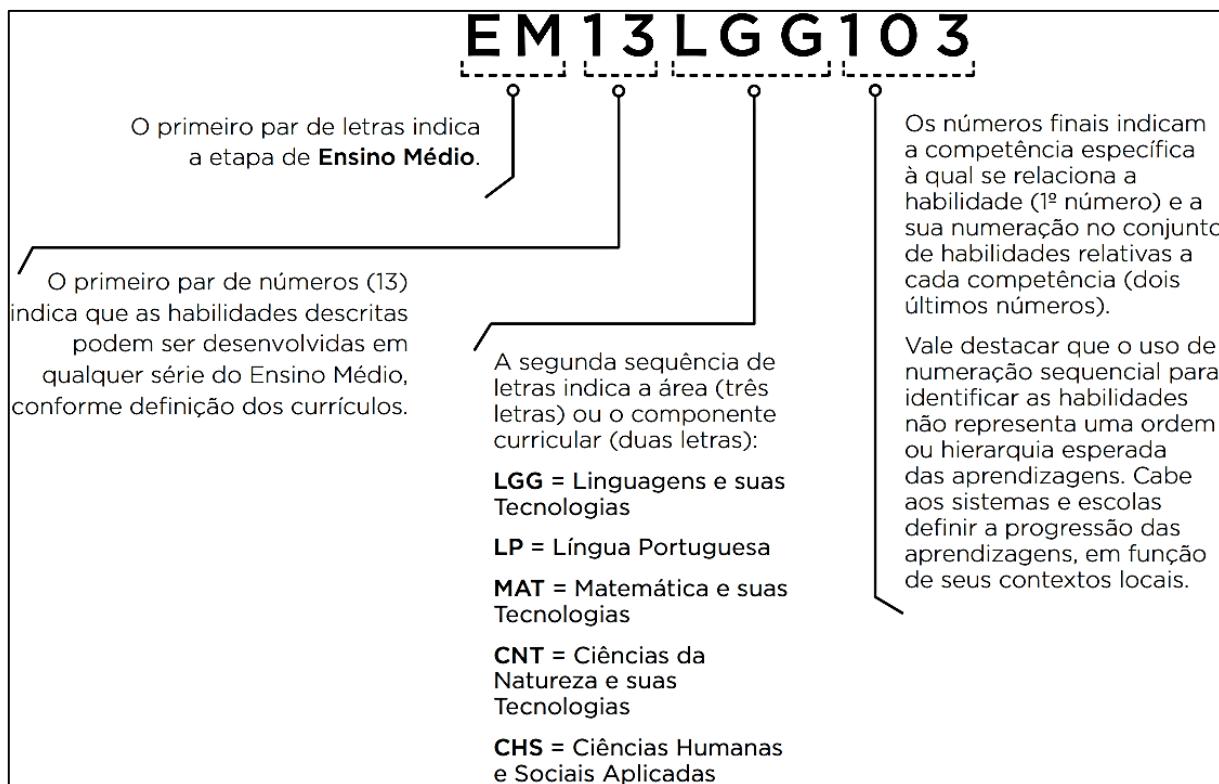
É imprescindível destacar que as competências gerais da Educação Básica, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da Lei de Diretrizes e Base (LDB), (BNCC, 2017. p. 8;9).

### **COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais e, também, participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Gráfico do código alfanumérico para as Habilidades da Formação Geral Básica



**Figura 1:** Código alfanumérico para Habilidades da Formação Geral Básica.

**Fonte:** Brasil/Ministério da Educação, 2018, p.34

### **Formação Técnica e Profissional relacionada ao Eixos Estruturantes do “Mundo do Trabalho e Transformação Social” e “Inovação e Intervenção Tecnológica”**

O presente curso encontra-se em convergência com a proposta de Itinerários Formativos prevista pela Lei Federal nº 14.945, de 31 de julho de 2024, Base Nacional Comum Curricular, Parecer CNE/CEB, nº 2, de

13 de novembro de 2024, assim como o Parecer CNE/CEB de 12 de maio de 2025, referente à Resolução CNE/CEB nº 4, de 12 de maio de 2025, do Ministério da Educação, que estabelece os parâmetros e as Diretrizes Curriculares dos Itinerários Formativos. Dessa forma, é prerrogativa da modalidade de oferta do Ensino Médio Técnico e Profissional a composição de itinerários para esse fim.

Em conformidade com a Resolução nº3, de 21 de novembro de 2018, salienta-se o fato de que a organização curricular por itinerários formativos deve ser orientada por, pelo menos, um Eixo Estruturante, o qual direciona o itinerário para uma perspectiva de ação, prática e pesquisa que ampliam o horizonte profissionalizante e o projeto de vida do estudante (conforme Resolução nº 3, Art. 12, §2º). Ainda em conformidade com os referidos documentos, a adoção do Eixo Estruturante não implica na constituição de componente curricular.

Assim, para o Ensino Médio Técnico e Profissional, considerando o preposto, orienta-se a sistematização dos Eixos Estruturantes “Mundo do Trabalho e Transformação Social” e “Inovação e Intervenção Tecnológica”, organizada pela distribuição de Atribuições Empreendedoras aplicadas às nomenclaturas funcionais de Planejamento, Execução e Controle, bem como às Áreas de Ação Empreendedora de Análise e Planejamento, Ações Comportamentais e Atitudinais, Liderança, Integração Social, Criatividade e Inovação, estruturadas e em alinhamento direto com as Dez Competências Gerais dos Itinerários Formativos, como segue:



Parâmetros Nacionais - Itinerários Formativos de

Aprofundamento no Ensino Médio, observadas as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNEM

### Perfil Empreendedor

O foco desse perfil são as atribuições comportamentais e o intraempreendedorismo. É um perfil que se destaca no ambiente em que trabalha por ser capaz de se integrar em equipes, analisar os recursos

empregados em suas tarefas, buscar melhorias incrementais em instrumentos e formas de trabalho, buscando a otimização de tarefas e recursos materiais. Não possui competências para gerenciar projetos ou ser um profissional autônomo, mas favorece os planejamentos táticos, contribuindo com ideias operacionais que podem melhorar processos.

**Resumo das principais características:**

- Apresenta mais características intraempreendedoras (foco em ações atitudinais e comportamentais);
- Possui diferencial criativo para inovação incremental;
- É capaz de contribuir para decisões táticas;
- Apresenta autonomia para tomar decisões operacionais;
- Consegue aplicar instrumentos para controlar a eficiência do próprio trabalho e dos recursos empregados.

**MERCADO DE TRABALHO**

- Aterros sanitários;
- Autarquias e órgãos públicos;
- Cooperativas e associações;
- Empreendimento próprio;
- Empresas de licenciamento ambiental;
- Empresas prestadoras de serviços;
- Estações de monitoramento e tratamento de efluentes (líquidos e gasosos) e resíduos sólidos;
- Estações de tratamento de água, esgoto sanitário, efluentes industriais e resíduos;
- Indústrias e demais unidades de produção;
- Instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão rural;
- Organizações não governamentais (ONGs) ambientais;
- Unidades de conservação ambiental;
- Unidades de manejo de recursos hídricos e de resíduos;
- Terceiro setor;
- Empresas prestadoras de serviço de controle ambiental;
- Empresas privadas ou públicas atuantes em Sistemas de Gestão Ambiental;
- Sistemas de tratamento de água, esgotos e efluentes diversos;
- Prestação de serviço em consultoria ambiental e gestão de resíduos;
- Empresas de pesquisa;
- Parques, jardins botânicos e empresas florestais.

Ao concluir o **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências profissionais:

**1ª Série**

- Estabelecer conexões entre os sistemas, ecossistemas e os elementos que os compõem e suas respectivas funções.
- Classificar os recursos naturais (água e solo), correlacionando suas características físicas, químicas e biológicas.
- Analisar o comportamento de variáveis ambientais em relação às condições geodinâmicas e ações antropogênicas.
- Interpretar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza.
- Zelar pela segurança do ambiente de trabalho, pela segurança ambiental e da sociedade.

#### **4.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

##### **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- Caracterizar os recursos naturais (água e solo) correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.
- Manusear e operar instrumentos de precisão.
- Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.
- Analisar o comportamento de variáveis ambientais em relação às condições geodinâmicas e ações antropogênicas.

##### **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- Sistematiza informações e dados não estruturados.
- Realiza tarefas longas e complexas até alcançar êxito.
- Identifica e mapeia problemas na execução de processos buscando a melhoria contínua da realização de tarefas.
- Analisa as situações sobre vários pontos de vista.
- Procura ser compreendido em suas ideias e ações.
- Analisa resultados para melhor execução de processos.
- Sugere conjunto de ações corretivas para melhoria de desenvolvimento de processos.
- Aplica princípios de exigência de qualidade e eficiência para manutenção da melhoria contínua de processos e produtos.

##### **COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS**

- Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

- Demonstrar ética profissional.
- Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.
- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Atuar de forma colaborativa quando do trabalho em equipe.
- Atuar com liderança em função dos contextos do trabalho.
- Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- Demonstrar autonomia intelectual e de ação.
- Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- Elaborar e desenvolver projetos.

## ÁREA DE ATIVIDADES

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

- Auxiliar na orientação de equipes de trabalho.
- Auxiliar na capacitação da equipe de trabalho.

### B – MONITORAR A SEGURANÇA DO TRABALHO

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

### C – OPERAR EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

- Manusear vidrarias, produtos químicos, instrumentos e equipamentos de laboratórios de análises ambientais.
- Utilizar normas de segurança de uso dos equipamentos e instrumentos.

### D – MONITORAR O COMPORTAMENTO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS

- Interpretar o comportamento de variáveis ambientais em relação às condições geodinâmicas.
- Empregar técnicas de monitoramento de variáveis ambientais oriundas de ações antropogênicas.

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 5.1. Estrutura Seriada

O currículo do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE** está de acordo com o Eixo Tecnológico **Ambiente e Saúde** e à Área Tecnológica de **Proteção e Reabilitação de Ecossistemas** e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o currículo do Curso do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

- Componentes curriculares da Formação Geral Básica - Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional - FTP.

### 5.2. Planejamento Curricular

A carga horária da **Formação Geral Básica** foi instituída pelo art. 13 e seus incisos II e III, da Resolução CNE/CEB nº 2/2024; a carga horária da Formação Geral Básica - FGB será definida de acordo com o mínimo estabelecido para cada curso técnico no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC (CNCT).

A carga horária dos Itinerários de **Formação Técnica e Profissional** é instituída pelo art. 26 da Resolução CNE/CP nº 1/2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; já a carga horária a ser desenvolvida por meio de atividades não presenciais está definida no parágrafo 5º do mesmo art. 26.

Este Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 séries, com um total de **3300 horas** ou **3960 horas-aula**:

- para cursos cujo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) estabelece a carga horária de **1200 horas**, a **Formação Geral Básica - FGB** será composta por **2.100 (duas mil e cem) horas**;
- a Unidade de Ensino (Etec) poderá ofertar, se desejar, 20% da carga horária do Itinerário de Formação Técnica e Profissional por meio de **Atividade Não Presencial (ANP)**.

### 5.3. Itinerário Formativo

O curso de **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE** é composto por 3 (três) séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

A 1<sup>a</sup> 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.

O aluno que cursar a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Séries concluirá a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL**.

Ao completar as **3 (três)** séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma do **Ensino Médio com Habilitação Profissional 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) em nível de Educação Superior.



## 5.4. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

### 5.4.1. Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e sem “Língua Espanhola”

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL								
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE	Área Tecnológica	PROTEÇÃO E REABILITAÇÃO DE ECOSISTEMAS					
Curso (Itinerário Formativo)	TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	Período	PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO)		Plano de Curso	1011		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024.								
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula			
	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE		
		Língua Inglesa		80	80	80		
		Arte		80	-	-		
		Educação Física		80	80	-		
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática		80	120	160		
		Biologia		80	80	80		
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física		80	80	80		
		Química		80	80	80		
		História		80	80	80		
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Geografia		80	80	80		
		Filosofia		-	40	40		
		Sociologia		-	-	40		
		Total da Formação Geral Básica		800	840	880		
	Total da Formação Geral Básica		2520	2100				
	Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação		Prática	80	-	-		
	Processos Ecossistêmicos		Prática	80	-	-		
	Práticas em Processos Geodinâmicos		Prática	80	-	-		
	Ecossistemas Aquáticos		Teoria	80	-	-		
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Práticas em Química Ambiental		Prática	80	-	-		
	Conduta Profissional e Relações de Trabalho		Teoria	40	-	-		
	Geotecnologias e Intepretação de Imagens		Prática	80	-	-		
	Práticas em Educação Ambiental		Prática	-	80	-		
	Sistemas de Tratamento de Águas e Resíduos		Prática	-	80	-		
	Gestão Ambiental e Saúde Pública		Teoria	-	40	-		
	Análise Físico-Química de Águas e Efluentes		Prática	-	80	-		
	Microbiologia dos Sistemas		Prática	-	80	-		
	Segurança em Ambiente de Trabalho		Teoria	-	40	-		
	Dinâmicas Atmosféricas e Recursos Energéticos		Teoria	-	80	-		
	Sistemas de Uso e Conservação do Solo		Prática	-	-	80		
	Manejo de Sistemas Florestais		Prática	-	-	80		
	Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais		Prática	-	-	80		
	Tecnologia de Processos		Teoria	-	-	80		
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente		Prática	-	-	120		
	Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional		520	480	440	1440		
	TOTAL GERAL DO CURSO		1320	1320	1320	3960		
	Aulas semanais		33	33	33	-		
Certificados e Diploma	1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA						
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL						
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilidação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE						
Observações	1. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como “Prática”, são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas).							

- |  |   |
|--|---|
|  | <b>2.</b> Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.<br><b>3.</b> Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). |
|--|---|

#### 5.4.2. Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e com “Língua Espanhola”

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL								
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE	Área Tecnológica	PROTEÇÃO E REABILITAÇÃO DE ECOSISTEMAS					
Curso (Itinerário Formativo)	TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	Período	PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO)		Plano de Curso	1011		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024.								
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula			
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas		
	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	80	120	120	320		
		Língua Inglesa	80	80	80	240		
		Língua Espanhola	-	-	80	80		
		Arte	80	-	-	80		
		Educação Física	80	80	-	160		
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática	80	120	120	320		
		Biologia	80	80	80	240		
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física	80	80	80	240		
		Química	80	80	80	240		
		História	80	80	80	240		
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Geografia	80	80	80	240		
		Filosofia	-	40	40	80		
		Sociologia	-	-	40	40		
		Total da Formação Geral Básica	800	840	880	2520		
	Projeto de Tecnologia da Informação e Comunicação		Prática	80	-	80		
	Processos Ecosistêmicos		Prática	80	-	80		
	Práticas em Processos Geodinâmicos		Prática	80	-	80		
	Ecosistemas Aquáticos		Teoria	80	-	80		
	Práticas em Química Ambiental		Prática	80	-	80		
	Conduta Profissional e Relações de Trabalho		Teoria	40	-	40		
	Geotecnologias e Intepretação de Imagens		Prática	80	-	80		
	Práticas em Educação Ambiental		Prática	-	80	80		
	Sistemas de Tratamento de Águas e Resíduos		Prática	-	80	80		
	Gestão Ambiental e Saúde Pública		Teoria	-	40	40		
	Análise Físico-Química de Águas e Efluentes		Prática	-	80	80		
	Microbiologia dos Sistemas		Prática	-	80	80		
	Segurança em Ambiente de Trabalho		Teoria	-	40	40		
	Dinâmicas Atmosféricas e Recursos Energéticos		Teoria	-	80	80		
	Sistemas de Uso e Conservação do Solo		Prática	-	-	80		
	Manejo de Sistemas Florestais		Prática	-	-	80		
	Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais		Prática	-	-	80		
	Tecnologia de Processos		Teoria	-	-	80		
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente		Prática	-	-	120		
	Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional			520	480	440		
	TOTAL GERAL DO CURSO			1320	1320	1320		
	Aulas semanais			33	33	-		
Certificados e Diploma	1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA						
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL						
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE						
Observações	1. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como “Prática”, são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas). 2. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. 3. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).							

### 5.4.3. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e sem “Língua Espanhola”

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL								
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE		Área Tecnológica	PROTEÇÃO E REABILITAÇÃO DE ECOSISTEMAS				
Curso (Itinerário Formativo)	TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		Período	PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO)		Plano de Curso		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024.								
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento		Componentes Curriculares		Carga Horária em Horas-aula			
			1ª SÉRIE		2ª SÉRIE	3ª SÉRIE		
	Linguagens e suas Tecnologias		Língua Portuguesa		80	120		
			Língua Inglesa		80	80		
			Arte		80	-		
			Educação Física		80	80		
	Matemática e suas Tecnologias		Matemática		80	120		
			Biologia		80	80		
			Física		80	80		
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias		Química		80	80		
			História		80	80		
			Geografia		80	80		
			Filosofia		-	40		
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas		Sociologia		-	40		
					40	40		
			Total da Formação Geral Básica		800	840		
					880	2520		
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação		Prática		80	-		
	Processos Ecosistêmicos		Prática		80	-		
	Práticas em Processos Geodinâmicos		Prática		80	-		
	Ecosistemas Aquáticos		Teoria		80	-		
	Práticas em Química Ambiental		Prática		80	-		
	Conduta Profissional e Relações de Trabalho		ANP		40	-		
	Geotecnologias e Intepretação de Imagens		Prática		80	-		
	Práticas em Educação Ambiental		Prática		-	80		
	Sistemas de Tratamento de Águas e Resíduos		Prática		-	80		
	Gestão Ambiental e Saúde Pública		Teoria		-	40		
	Análise Físico-Química de Águas e Efluentes		Prática		-	80		
	Microbiologia dos Sistemas		Prática		-	80		
	Segurança em Ambiente de Trabalho		ANP		-	40		
	Dinâmicas Atmosféricas e Recursos Energéticos		ANP		-	80		
	Sistemas de Uso e Conservação do Solo		Prática		-	80		
	Manejo de Sistemas Florestais		Prática		-	80		
	Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais		Prática		-	80		
	Tecnologia de Processos		ANP		-	80		
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente		ANP		-	40		
			Prática		-	80		
Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional				520	480	440		
TOTAL GERAL DO CURSO				1320	1320	1320		
Aulas semanais				33	33	33		
Aulas semanais presenciais				32	30	30		
Aulas semanais em ANP				1	3	3		
Certificados e Diploma		1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA					
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL					
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE					
Observações	1. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como "Prática", são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas).							

- |  |  |
|--|--|
|  | <p><b>2.</b> Os componentes curriculares com a carga horária descrita como ANP (Atividades Não Presenciais) preveem aulas 100% na modalidade a distância, nos termos do Art. 26, § 5º, da Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.</p> <p><b>3.</b> Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</p> <p><b>4.</b> Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</p> |
|--|--|

#### 5.4.4. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e com “Língua Espanhola”

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL								
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE		Área Tecnológica	PROTEÇÃO E REABILITAÇÃO DE ECOSISTEMAS				
Curso (Itinerário Formativo)	TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		Período	PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO)		Plano de Curso		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024.								
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento		Componentes Curriculares		Carga Horária em Horas-aula			
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total		
	Linguagens e suas Tecnologias		Língua Portuguesa	80	120	120		
			Língua Inglesa	80	80	80		
			Língua Espanhola	-	-	80		
			Arte	80	-	80		
			Educação Física	80	80	-		
	Matemática e suas Tecnologias		Matemática	80	120	120		
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias		Biologia	80	80	240		
			Física	80	80	80		
			Química	80	80	240		
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas		História	80	80	80		
			Geografia	80	80	240		
			Filosofia	-	40	40		
			Sociologia	-	-	40		
Total da Formação Geral Básica				800	840	880		
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação		Prática	80	-	80		
	Processos Ecosistêmicos		Prática	80	-	80		
	Práticas em Processos Geodinâmicos		Prática	80	-	80		
	Ecosistemas Aquáticos		Teoria	80	-	80		
	Práticas em Química Ambiental		Prática	80	-	80		
	Conduta Profissional e Relações de Trabalho		ANP	40	-	40		
	Geotecnologias e Intepretação de Imagens		Prática	80	-	80		
	Práticas em Educação Ambiental		Prática	-	80	80		
	Sistemas de Tratamento de Águas e Resíduos		Prática	-	80	80		
	Gestão Ambiental e Saúde Pública		Teoria	-	40	40		
	Análise Físico-Química de Águas e Efluentes		Prática	-	80	80		
	Microbiologia dos Sistemas		Prática	-	80	80		
	Segurança em Ambiente de Trabalho		ANP	-	40	40		
	Dinâmicas Atmosféricas e Recursos Energéticos		ANP	-	80	80		
	Sistemas de Uso e Conservação do Solo		Prática	-	-	80		
	Manejo de Sistemas Florestais		Prática	-	-	80		
	Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais		Prática	-	-	80		
	Tecnologia de Processos		ANP	-	-	80		
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente		ANP	-	-	40		
			Prática	-	-	80		
Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional				520	480	440		
TOTAL GERAL DO CURSO				1320	1320	1320		
Aulas semanais				33	33	33		
Aulas semanais presenciais				32	30	30		
Aulas semanais em ANP				1	3	3		
Certificados e Diploma	1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA						
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL						
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE						

**Observações**

- 1.** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como “Prática”, são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas).
- 2.** Os componentes curriculares com a carga horária descrita como ANP (Atividades Não Presenciais) preveem aulas 100% na modalidade a distância, nos termos do Art. 26, § 5º, da Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.
- 3.** Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.
- 4.** Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).

## 5.5. Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional

### 5.5.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

#### 5.5.1.1. Área do Conhecimento: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências Pessoais/Socioemocionais			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
Evidenciar empatia em processos de comunicação.	Demonstrar autoconfiança na execução de procedimentos que envolvem duração.	Evidenciar percepção estética.	Evidenciar capacidade e interesse na construção de relacionamentos.
Competência Específica da Área			
Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo. (Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)			
Habilidades			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>(EM13LP12)</b> Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que o texto a ser produzido tenha um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e conte com a sustentação das posições defendidas.</p> <p><b>(EM13LP13)</b> Analisar, a partir de referências contextuais, estéticas e culturais, efeitos de sentido decorrentes de escolhas de elementos sonoros (volume, timbre, intensidade, pausas, ritmo, efeitos sonoros, sincronização etc.) e de suas relações com o verbal, levando-os em conta na produção de áudios, para ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de apreciação.</p> <p><b>(EM13LP48)</b> Identificar assimilações, rupturas e permanências no processo de constituição da literatura brasileira e ao longo de sua trajetória, por meio da leitura e análise de obras fundamentais do cânone ocidental, em especial da literatura portuguesa, para perceber a</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p><b>(EM13LGG101)</b> Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos, nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.</p> <p><b>(EM13LGG102)</b> Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.</p> <p><b>(EM13LGG103)</b> Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semióses (visuais, verbais, sonoras, gestuais).</p> <p><b>(EM13LGG104)</b> Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.</p> <p><b>(EM13LGG105)</b> Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>

historicidade de matrizes e procedimentos estéticos.		multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.	
<b>Competência Específica da Área</b>			
Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza. ( <b>Competência 2 Currículo Paulista/BNCC</b> )			
<b>Habilidades</b>			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>(EM13LGG201)</b> Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG202)</b> Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.</p> <p><b>(EM13LGG203)</b> Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p><b>(EM13LGG204)</b> Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.</p> <p><b>(EM13LP01)</b> Relacionar o texto, tanto na produção como na leitura/escuta, com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor/audiência previstos, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.), de forma a ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de análise crítica e produzir textos adequados a diferentes situações.</p> <p><b>(EM13LP20)</b> Compartilhar gostos, interesses, práticas culturais, temas/problems/questões que despertam maior interesse ou preocupação, respeitando e valorizando diferenças, como</p>	<p><b>(EM13LGG201)</b> Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG202)</b> Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.</p> <p><b>(EM13LGG203)</b> Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p><b>(EM13LGG204)</b> Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.</p>	<p><b>(EM13LGG201)</b> Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG202)</b> Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.</p> <p><b>(EM13LGG203)</b> Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p><b>(EM13LGG204)</b> Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.</p>	

forma de identificar afinidades e interesses comuns, como também de organizar e/ou participar de grupos, clubes, oficinas e afins.

**(EM13LP36)** Analisar os interesses que movem o campo jornalístico, os impactos das novas tecnologias digitais de informação e comunicação e da Web 2.0 no campo e as condições que fazem da informação uma mercadoria e da checagem de informação uma prática (e um serviço) essencial, adotando atitude analítica e crítica diante dos textos jornalísticos.

**(EM13LP37A)** Conhecer e analisar diferentes projetos editoriais – institucionais, privados, públicos, financiados, independentes etc. –, de forma a ampliar o repertório de escolhas possíveis de fontes de informação e opinião.

**(EM13LP37B)** Reconhecer o papel da mídia plural para a consolidação da democracia em projetos editoriais – institucionais, privados, públicos, financiados, independentes etc.

**(EM13LP38)** Analisar os diferentes graus de parcialidade/imparcialidade (no limite, a não neutralidade) em textos noticiosos, comparando relatos de diferentes fontes e analisando o recorte feito de fatos/dados e os efeitos de sentido provocados pelas escolhas realizadas pelo autor do texto, de forma a manter uma atitude crítica diante dos textos jornalísticos e tornar-se consciente das escolhas feitas como produtor.

**(EM13LP40)** Analisar o fenômeno da pós-verdade – discutindo as condições e os mecanismos de disseminação de fake news e, também, exemplos, causas e consequências desse fenômeno e da prevalência de crenças e opiniões sobre fatos –, de forma a adotar atitude crítica em relação ao fenômeno e desenvolver uma postura flexível que permita rever crenças e opiniões quando fatos apurados as contradisserem.

**(EM13LP42)** Acompanhar, analisar e discutir a cobertura da mídia diante de acontecimentos e questões de relevância social, local e global, comparando diferentes enfoques e perspectivas, por meio do uso de ferramentas de curadoria

(como agregadores de conteúdo) e da consulta a serviços e fontes de checagem e curadoria de informação de forma a aprofundar o entendimento sobre um determinado fato ou questão, identificar o enfoque preponderante da mídia e manter-se implicado, de forma crítica, com os fatos e as questões que afetam a coletividade.

#### Competência Específica da Área

Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global. (**Competência 3 Currículo Paulista/BNCC**)

#### Habilidades

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p><b>(EM13LGG301)</b> Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG302)</b> Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.</p> <p><b>(EM13LGG303)</b> Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.</p> <p><b>(EM13LGG304)</b> Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.</p> <p><b>(EM13LGG305)</b> Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>

		princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.	
<b>Competência Específica da Área</b>			
Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza. ( <b>Competência 4 Currículo Paulista/BNCC</b> )			
Habilidades			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>(EM13LGG401)</b> Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG402)</b> Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s)interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.</p> <p><b>(EM13LGG403)</b> Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.</p> <p><b>(EM13LP09)</b> Comparar o tratamento dado pela gramática tradicional e pelas gramáticas de uso contemporâneas em relação a diferentes tópicos gramaticais, de forma a perceber as diferenças de abordagem e o fenômeno da variação linguística e analisar motivações que levam ao predomínio do ensino da norma-padrão na escola.</p> <p><b>(EM13LP10)</b> Analisar o fenômeno da variação linguística, em seus diferentes níveis (variações fonético-fonológica, lexical, sintática, semântica e estilístico-pragmática) e em suas diferentes dimensões (regional, histórica, social, situacional, ocupacional, etária etc.), de forma a ampliar a compreensão sobre a natureza viva e dinâmica da língua e sobre o fenômeno da constituição de variedades linguísticas de prestígio e estigmatizadas, e a fundamentar o respeito às variedades linguísticas e o combate a preconceitos linguísticos.</p>	<p><b>(EM13LGG401)</b> Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG402)</b> Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s)interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.</p> <p><b>(EM13LGG403)</b> Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.</p>	<p><b>(EM13LGG401)</b> Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</p> <p><b>(EM13LGG402)</b> Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s)interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.</p> <p><b>(EM13LGG403)</b> Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.</p>	<p><b>(EM13LGG403)</b> Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.</p>

**Competência Específica da Área**

Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade. (**Competência 5 Currículo Paulista/BNCC**)

**Habilidades**

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p><b>(EM13LGG501)</b> Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas corporais, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.</p> <p><b>(EM13LGG502)</b> Analisar criticamente preconceitos, estereótipos e relações de poder presentes nas práticas corporais, adotando posicionamento contrário a qualquer manifestação de injustiça e desrespeito a direitos humanos e valores democráticos.</p> <p><b>(EM13LGG503)</b> Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.</p>	<p><b>(EM13LGG501)</b> Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas corporais, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.</p> <p><b>(EM13LGG502)</b> Analisar criticamente preconceitos, estereótipos e relações de poder presentes nas práticas corporais, adotando posicionamento contrário a qualquer manifestação de injustiça e desrespeito a direitos humanos e valores democráticos.</p> <p><b>(EM13LGG503)</b> Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.</p>

**Competência Específica da Área**

Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas. (**Competência 6 Currículo Paulista/BNCC**)

**Habilidades**

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p><b>(EM13LGG601)</b> Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade, desenvolvendo visão crítica e histórica.</p> <p><b>(EM13LGG602)</b> Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>

		<p><b>(EM13LGG603)</b> Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.</p> <p><b>(EM13LGG604)</b> Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.</p>	
<b>Competência Específica da Área</b>			
Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. ( <b>Competência 7 Currículo Paulista/BNCC</b> )			
<b>Habilidades</b>			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG703)</b> Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p> <p><b>(EM13LP11)</b> Fazer curadoria de informação, tendo em vista diferentes propósitos e projetos discursivos.</p> <p><b>(EM13LP28)</b> Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão.</p> <p><b>(EM13LP32A)</b> Selecionar informações e dados necessários para uma dada pesquisa (sem excedê-los) em diferentes fontes (orais, impressas, digitais etc.).</p> <p><b>(EM13LP35)</b> Utilizar adequadamente ferramentas de apoio a apresentações orais, escolhendo e usando tipos e tamanhos de fontes que permitam boa visualização, topicalizando</p>	<p><b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG703)</b> Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p>	<p><b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG702)</b> Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.</p> <p><b>(EM13LGG703)</b> Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p> <p><b>(EM13LGG704)</b> Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.</p>	<p><b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG703)</b> Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p>

e/ou organizando o conteúdo em itens, inserindo de forma adequada imagens, gráficos, tabelas, formas e elementos gráficos, dimensionando a quantidade de texto e imagem por slide e usando, de forma harmônica, recursos (efeitos de transição, slides mestres, layouts personalizados, gravação de áudios em slides etc.).

**(EM13LP39)** Usar procedimentos de checagem de fatos noticiados e fotos publicadas (verificar/avaliar veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, formatação; comparar diferentes fontes; consultar ferramentas e sites checadores etc.), de forma a combater a proliferação de notícias falsas (fake news).

**(EM13LP41B)** Comparar os feeds de diferentes páginas de redes sociais e discutir os efeitos desses modelos de curadoria, de forma a ampliar as possibilidades de trato com o diferente e minimizar o efeito bolha e a manipulação de terceiros.

**(EM13LP44A)** Analisar formas contemporâneas de publicidade em contexto digital (advergame, anúncios em vídeos, social advertising, unboxing, narrativa mercadológica, entre outras), e peças de campanhas publicitárias e políticas (cartazes, folhetos, anúncios, propagandas em diferentes mídias, spots, jingles etc.).

**(EM13LP44C)** Explicar os mecanismos de persuasão utilizados e os efeitos de sentido provocados pelas escolhas feitas em termos de elementos e recursos linguístico-discursivos, imagéticos, sonoros, gestuais e espaciais, entre outros.

#### Orientações

##### LÍNGUA PORTUGUESA

O componente curricular “Língua Portuguesa” está estruturado nos cinco campos de atuação social, a saber: “Práticas de Estudo e Pesquisa”, “Jornalístico-midiático”, “Vida Pública”, “Artístico-literário” e campo “Vida Pessoal”.

O campo das **Práticas de Estudo e Pesquisa** abrange a pesquisa, recepção, apreciação, análise, aplicação e produção de discursos/textos expositivos, analíticos e argumentativos, que circulam tanto na esfera escolar como na acadêmica e de pesquisa, assim como no jornalismo de divulgação científica; o campo **Jornalístico-midiático** refere-se aos discursos/textos da mídia informativa (impressa, televisiva, radiofônica e digital) e ao discurso publicitário; o campo de atuação na **Vida Pública** contempla os discursos/textos normativos, legais e jurídicos que regulam a convivência em sociedade, assim como discursos/textos propositivos e reivindicatórios (petições, manifestos etc.); o campo **Artístico-literário** abrange o espaço de circulação das manifestações artísticas em geral, contribuindo para a construção da apreciação estética, significativa para a constituição de identidades, a vivência de processos criativos, o reconhecimento da diversidade e da multiculturalidade e a expressão de sentimentos e emoções; e o campo da **Vida Pessoal** organiza-se de modo a possibilitar uma reflexão sobre as condições que cercam a vida contemporânea e a condição juvenil no Brasil e no mundo e sobre temas e questões que afetam os jovens. Esses campos de atuação estão materializados nas **práticas de linguagem: leitura e escrita, escuta e oralidade e análise linguística**.

Sugere-se que, aspectos voltados à interação, gostos, interesses, entre outros, sejam relacionados com os princípios e valores de equidade, democracia e de direitos humanos, quando forem desenvolvidas práticas culturais de países lusófonos.

É importante que os estudantes sejam motivados a participar de eventos que considerem o debate, a explanação de ideias, a busca por posicionamento crítico, entre outras dinâmicas que ocorrem em ambientes como clubes, oficinas e afins; sugere-se que se desenvolvam projetos integrados aos diferentes campos de atuação social.

### LÍNGUA INGLESA

O componente curricular “Língua Inglesa” está estruturado nos cinco campos de atuação social, a saber: “Práticas de Estudo e Pesquisa”, “Jornalístico-midiático”, “Vida Pública”, “Artístico-literário” e campo “Vida Pessoal”. A contextualização das práticas de linguagem nos diversos campos de atuação permite explorar a multiplicidade de usos da língua inglesa na cultura digital, nas culturas juvenis e em estudos e pesquisas, além de promover a ampliação das perspectivas do estudante em relação à sua vida pessoal e profissional, favorecendo a aproximação e integração com grupos multilíngues e multiculturais no mundo. (BRASIL, 2018)

### ARTE

O componente curricular “Arte” está estruturado nos cinco campos de atuação, a saber: Vida Pessoal, Vida Pública, Jornalístico-Midiático, Estudo e Pesquisa e campo Artístico-Literário; a materialização do componente curricular ocorre nas seis dimensões vinculadas em cada contexto social e cultural das aprendizagens do discente: Criação, Crítica, Estesia, Expressão, Fruição e Reflexão.

Os conhecimentos foram agrupados nas unidades temáticas: “Elementos da Linguagem”, “Materialidades”, “Mediação Cultural”, “Patrimônio Cultural”, “Processo de Criação”, “Saberes Estéticos e Culturais”.

Sugere-se ao professor que realize escolhas relacionadas às diferentes linguagens artísticas: artes visuais, dança, teatro e música, entretanto, é fundamental que o estudante tenha a oportunidade de vivenciar todas as práticas da Arte e seja direcionado à leitura e apreciação de produtos artístico-culturais.

### EDUCAÇÃO FÍSICA

As unidades temáticas previstas para o componente de Educação Física no Ensino Médio estão em consonância com o Currículo Paulista. São elas: “Brincadeiras e Jogos”, “Esporte”, “Dança”, “Ginástica”, “Luta”, “Práticas Corporais de Aventura” e “Corpo, Movimento e Saúde”. Há um rol de práticas corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal do movimento, aqui estabelecidos como “unidades temáticas”. O educador deve procurar desenvolver essas práticas, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.

Objetos do Conhecimento			
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE	I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA
<b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Práticas de oralidade:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ escuta atenta, turno e tempo de fala;</li> <li>✓ tomada de nota.</li> </ul> </li> <li>Efeitos de sentido:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ compreensão geral e específica de textos e relação entre textos e contextos de produção (textos orais).</li> </ul> </li> <li>Planejamento, produção e edição de textos orais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produção oral pelo uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva;</li> <li>✓ uso adequado de ferramentas de apoio para apresentações orais;</li> <li>✓ relação do texto com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais.</li> </ul> </li> </ul>	<b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escuta atenta, turno e tempo de fala;</li> <li>Tomada de nota;</li> <li>Compreensão geral e específica de textos orais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ estratégias de leitura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;</li> <li>○ atenção às informações que se deseja extrair do texto.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;</li> <li>Relação entre textos e contextos de produção de textos orais;</li> <li>Efeitos de sentidos em textos de natureza oral:</li> </ul>	<b>ELEMENTOS DA LINGUAGEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos relacionados aos códigos, símbolos e signos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ artes visuais;</li> <li>✓ música;</li> <li>✓ teatro;</li> <li>✓ dança.</li> </ul> </li> <li>Produção da linguagem da Arte e suas transformações:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ da pintura rupestre à contemporaneidade.</li> </ul> </li> <li>Processos técnicos, formais e temáticos nos movimentos e estilos artísticos.</li> </ul>	<b>BRINCADEIRAS E JOGOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos estruturais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ brincadeiras:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ práticas populares;</li> <li>➤ brincadeiras livres;</li> <li>➤ brincadeiras dirigidas.</li> </ul> </li> <li>○ jogos:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ competitivos;</li> <li>➤ cooperativos;</li> <li>➤ recreativos;</li> <li>➤ de interpretação de personagem:                       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RPG (Role Playing Game).</li> </ul> </li> <li>➤ eletrônicos:                       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ estratégias;</li> <li>▪ regras e condutas;</li> <li>▪ coordenação motora fina;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
<b>PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA</b>		<b>MATERIALIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prática artística:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ materiais, técnicas e suportes;</li> <li>✓ experimentação, combinação e descobertas na linguagem artística:</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégias de leitura:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ procedimentos de estudo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o organização;</li> <li>o grifar, anotar, resumir.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Apreciação:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas, culturais etc.</li> </ul> </li> <li>Réplica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculado por textos e atos de linguagem.</li> </ul> </li> <li>Relação do texto com o contexto de produção e experimentação dos papéis sociais;</li> <li>Leitura e compreensão de <b>Textos Escritos e Multissemióticos</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ estratégias de leitura;</li> <li>✓ efeitos de sentido:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o compreensão geral e específica de textos e relação entre textos e contextos de produção;</li> <li>o uso de recursos linguísticos e multissemióticos com efeitos de sentido.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Contexto de produção, circulação e recepção de <b>Textos Publicitários</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ análise de textos de gêneros discursivos contemporâneos de campanhas publicitárias e políticas;</li> <li>✓ mecanismos de persuasão e argumentação;</li> <li>✓ peças de campanhas publicitárias: cartazes, folhetos, anúncios, propagandas em diferentes mídias, spots, jingles etc.</li> </ul> </li> <li>Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de <b>Textos Artístico-literários</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ curadoria de repertório artístico-literário;</li> <li>✓ compreensão em leitura e análise das obras fundamentais do cânone ocidental (Literatura Portuguesa);</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ linguagem denotativa e conotativa em textos de diferentes intencionalidades.</li> <li>• Relação entre fala e escrita;</li> <li>• Planejamento, produção e edição de textos orais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produção de gêneros orais demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimentos de estudo:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ organização;</li> <li>✓ grifar, anotar, resumir.</li> </ul> </li> <li>Leitura e compreensão de textos escritos e multissemióticos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ estratégias de leitura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o compreensão geral (<i>skimming</i>) e específica (<i>scanning</i>);</li> <li>o efeitos de sentido;</li> <li>o uso de recursos linguísticos e multissemióticos com efeitos de sentido:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ recursos ortográficos e de pontuação (indicação de abreviações e palavras escondidas);</li> <li>➢ uso de cognatos (palavras transparentes);</li> <li>➢ uso de palavras já conhecidas;</li> <li>➢ presença de palavras-chave (Keywords);</li> <li>➢ pesquisa de palavras em dicionários.</li> </ul> </li> <li>o identificação do objetivo que se tem com a leitura;</li> <li>o observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);</li> <li>o conhecimento prévio sobre o tema;</li> <li>o identificação do gênero textual;</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o artes visuais, música, teatro, dança e tecnologias digitais.</li> <li>• Técnicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ manuais;</li> <li>✓ suporte tecnológico (ferramentas e dispositivos digitais).</li> </ul> </li> <li>• Significado do material enquanto obra de arte.</li> </ul> <p><b>MEDIÇÃO CULTURAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos históricos e evolutivos do pensamento humano por meio de obras artísticas;</li> <li>Influências de novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;</li> <li>Aspectos relacionais nas produções artísticas e culturais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gênero;</li> <li>✓ ética e consumo;</li> <li>✓ política e ideologias;</li> <li>✓ trajetórias pessoais e profissionais;</li> <li>✓ outras áreas do conhecimento.</li> </ul> </li> <li>Espaços culturais e artísticos e agentes.</li> </ul> <p><b>PROCESSOS DE CRIAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etapas do processo criativo e artístico;</li> <li>Técnicas e ferramentas;</li> <li>Mitos e verdades do processo criativo.</li> </ul> <p><b>PATRIMÔNIO CULTURAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos conceituais de patrimônio:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ artístico;</li> <li>✓ histórico;</li> <li>✓ cultural;</li> <li>✓ bens materiais e imateriais;</li> <li>✓ tombamento.</li> </ul> </li> <li>Memória e preservação de bens;</li> <li>Espaços de conservação, preservação e apreciação de obras de arte.</li> </ul> <p><b>SABERES ESTÉTICOS E CULTURAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensão estética da Arte:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ imagem, corpo, tempo e espaço.</li> </ul> </li> <li>Diferentes concepções da Cultura:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ erudita;</li> <li>✓ popular ou espontânea;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ realidade virtual x realidade aumentada.</li> </ul> <p><b>ESPORTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos estruturais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o técnico-combinatório;</li> <li>o de combate;</li> <li>o de invasão.</li> </ul> </li> <li>✓ sistema tático e regras;</li> <li>✓ linguagens dos sinais na arbitragem (universal).</li> <li>✓ ferramentas digitais aplicadas à prática de esporte.</li> </ul> </li> <p><b>DANÇA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos estruturais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o origem;</li> <li>o finalidade/propósito;</li> <li>o maneiras de dançar:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ dança solo;</li> <li>➢ dança em dupla;</li> <li>➢ dança em grupo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ características e expressões da dança:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o popular;</li> <li>o clássica/erudita;</li> <li>o de salão;</li> <li>o de massas.</li> </ul> </li> <li>✓ diálogo entre a dança e os fenômenos socioculturais.</li> </ul> </li> <p><b>GINÁSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modalidades competitivas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ acrobática;</li> <li>✓ aeróbica;</li> <li>✓ artística;</li> <li>✓ rítmica;</li> <li>✓ de trampolim.</li> </ul> </li> <li>Recursos tecnológicos aplicados à prática da ginástica.</li> </ul> <p><b>LUTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lutas no Brasil e no mundo;</li> </ul> </ul></ul>
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ repertórios de leitura e apreciação: literatura brasileira, portuguesa, indígena, africana e latino-americana.</li> <li>• Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de <b>Textos, Mídias e Práticas da Cultura Digital</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ análise dos processos de curadoria de informação em ambiente digital;</li> <li>✓ curadoria de informação com posicionamento crítico.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação linguística (abordagens):           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ análise dos diferentes níveis e dimensões;</li> <li>✓ preconceito linguístico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o combate ao preconceito linguístico.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Morfossintaxe;</li> <li>• Usos da norma-padrão:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ análise de usos.</li> </ul> </li> <li>• Gêneros de apoio à compreensão de textos orais, escritos e multissemióticos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sínteses, resumos, esquemas;</li> <li>✓ textualização e retextualização.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ promoção de tempestade de ideias;</li> <li>○ observação de informações específicas;</li> <li>○ observação de imagens, números e símbolos universais;</li> <li>○ reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;</li> <li>○ apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto;</li> <li>○ identificação de frases-chave.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação entre textos e contextos de produção:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aspectos do gênero e do contexto de produção e circulação de textos.</li> </ul> </li> <li>• Planejamento, produção e edição de textos escritos e multissemióticos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ curadoria de informação;</li> <li>✓ consideração do contexto de produção, circulação e recepção;</li> <li>✓ produção escrita:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva;</li> <li>o uso de ferramentas digitais.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Produção de gêneros escritos demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação.</li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação linguística (abordagens);</li> <li>• Intereração dos gêneros textuais e práticas artísticas e culturais de países de língua inglesa;</li> <li>• Saberes populares, músicas, danças, comidas, festas típicas, personalidades, datas comemorativas;</li> <li>• Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dicionários bilíngues, vocabulários, glossários;</li> <li>✓ sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ de massa.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção artística e cultural brasileiras:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ influência portuguesa;</li> <li>✓ influência africana;</li> <li>✓ influência indígena; influência imigrante.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização de eventos e competições de luta;</li> <li>• Influência das mídias nas práticas de luta:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ luta enquanto esporte;</li> <li>✓ luta enquanto prática corporal;</li> <li>✓ luta enquanto espetáculo.</li> </ul> </li> <li>• Linguagens dos sinais na arbitragem (universal).</li> </ul> <p><b>PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos estruturais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o locais urbanos;</li> <li>o na natureza.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>CORPO, MOVIMENTO E SAÚDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo em movimento:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ benefícios das atividades corporais;</li> <li>✓ demandas energéticas e hábitos de alimentação;</li> <li>✓ capacidades físicas e habilidades motoras;</li> <li>✓ atividade física ou exercício físico X qualidade de vida;</li> <li>✓ o corpo e os possíveis efeitos nas práticas corporais:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o efeitos fisiológicos;</li> <li>o efeitos morfológicos;</li> <li>o efeitos psicossociais.</li> </ul> </li> <li>✓ cultura corporal e identidade:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o padrões e estereótipos de beleza corporal;</li> <li>o funções sociais das práticas corporais;</li> <li>o comparação fisiológica e seus efeitos nos discursos sobre saúde e corpo na contemporaneidade.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos gramaticais necessários para a organização das linguagens formal e informal.</li> </ul>		
<b>Carga Horária</b>			
<b>I.1. LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>I.2. LÍNGUA INGLESA</b>	<b>I.3. ARTE</b>	<b>I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
80 horas-aula	80 horas-aula	80 horas-aula	80 horas-aula

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

### 5.5.1.2. Área do Conhecimento: MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

#### I.5. MATEMÁTICA

##### Competências Pessoais/Socioemocionais

Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.

##### Competência Específica da Área

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. (**Competência 1 Currículo Paulista/BNCC**)

##### Habilidades

**(EM13MAT101)** Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

**(EM13MAT104)** Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

##### Competência Específica da Área

Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. (**Competência 2 Currículo Paulista/BNCC**)

##### Habilidade

**(EM13MAT203)** Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

##### Competência Específica da Área

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. (**Competência 3 Currículo Paulista/BNCC**)

##### Habilidades

**(EM13MAT302)** Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

**(EM13MAT314)** Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).

##### Competência Específica da Área

Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algebrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. (**Competência 4 Currículo Paulista/BNCC**)

#### Habilidades

**(EM13MAT401)** Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

**(EM13MAT402)** Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.

**(EM13MAT404)** Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

**(EM13MAT406)** Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que interrelacionem estatística, geometria e álgebra.

#### Competência Específica da Área

Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas. (**Competência 5 Currículo Paulista/BNCC**)

#### Habilidades

**(EM13MAT501)** Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

**(EM13MAT502)** Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo  $y = ax^2$ .

**(EM13MAT505)** Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.

**(EM13MAT507)** Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

**(EM13MAT510)** Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.

#### Orientações

O componente curricular “Matemática” está estruturado em três unidades temáticas, a saber: “**Números e Álgebra**”, “**Geometria e Medidas**” e “**Probabilidade e Estatística**”.

Sugere-se, neste componente curricular, o desenvolvimento de competências e habilidades em torno de assuntos e problemas reais que requeiram aprendizagens de conhecimentos construídos por meio de processos que representem os desafios das relações, a partir do conhecimento científico.

Softwares e/ou aplicativos da área de Matemática:

- Geogebra; Planilha eletrônica; outros.

É importante que sejam utilizados recursos tecnológicos – softwares, aplicativos, Sala de Integração Criativa (*makers*), entre outras possibilidades, para resolver problemas mais complexos e que exijam maior capacidade de reflexão.

### Objetos de Conhecimento

#### NÚMEROS E ÁLGEBRA

- Interpretação de gráficos e de expressões algébricas;
- Funções afins, lineares, constantes e identidade;
- Funções polinomiais do 1º grau (função afim, função linear, função constante, função identidade):
  - ✓ definição e propriedades;
  - ✓ gráficos: construção e análise;
  - ✓ taxa de variação (crescimento/decrescimento).
- Funções polinomiais do 2º grau (função quadrática):
  - ✓ definição e propriedades;
  - ✓ gráfico, raízes, ponto de máximo/mínimo, crescimento, decrescimento, concavidade;
  - ✓ estudo do comportamento em intervalos numéricos.
- Funções definidas por partes e gráficos por diversas sentenças;
- Análise e transformação de gráficos;
- Variação entre grandezas (proporcionalidade e não proporcionalidade);
- Estudo do crescimento e variação de funções.
- Sequências numéricas:
  - ✓ progressões aritméticas (P.A.).
- Razões trigonométricas: tangente de um ângulo.
- Equação da reta: coeficiente angular.
- Linguagem algébrica: fórmulas e habilidade de generalização.

#### GEOMETRIA E MEDIDAS

- Cálculos envolvendo porcentagens.
- Porcentagem: cálculo de índices, taxas e coeficientes.

#### PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- Variação de grandezas (velocidade, densidade, concentração, taxas, entre outros.).
- Grandezas determinadas pela razão ou produto de outras (como potência elétrica, bytes por segundo, densidade populacional, entre outros.).
- Sistemas e unidades de medida:

- ✓ leitura, conversão e análise de unidades compostas.

**Carga Horária**

80 horas-aula

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.**Divisão de classes em turmas:** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, **não está prevista** divisão de classes em turmas.

### 5.5.1.3. Área do Conhecimento: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências Pessoais/Socioemocionais		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.	Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.	Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
Competência Específica da Área		
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global. ( <b>Competência 1 Currículo Paulista/BNCC</b> )		
Habilidades		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
<p><b>(EM13CNT101)</b> Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.</p> <p><b>(EM13CNT102)</b> Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.</p> <p><b>(EM13CNT104)</b> Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p>	<p><b>(EM13CNT101)</b> Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.</p>	<p><b>(EM13CNT101)</b> Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.</p> <p><b>(EM13CNT104)</b> Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p>

criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

**(EM13CNT105)** Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

**(EM13CNT106)** Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.

#### Competência Específica da Área

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis. (**Competência 2 Currículo Paulista/BNCC**)

#### Habilidades

##### I.6. BIOLOGIA

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

**(EM13CNT206)** Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

##### I.7. FÍSICA

**(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT204)** Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das

##### I.8. QUÍMICA

**(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT209)** Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com

	<p>interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>	<p>as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>
<b>Competência Específica da Área</b>		
Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). ( <b>Competência 3 Currículo Paulista/BNCC</b> )		
<b>Habilidades</b>		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
<p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT309)</b> Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.</p>	<p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT307)</b> Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.</p>	<p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT306)</b> Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.</p>
<b>Orientações</b>		
<p>Os componentes curriculares Biologia, Física e Química estão estruturados em três unidades temáticas, a saber: “Matéria e Energia”, “Vida, Terra e Cosmos” e “Tecnologia e Linguagem Científica”.</p> <p>Sugere-se, nestes componentes, o desenvolvimento de competências e habilidades em torno de assuntos e problemas reais que requeiram aprendizagem de leis, conceitos e objetos de conhecimento construídos por meio de processos que representem os desafios das relações, com base no conhecimento científico.</p>		

É importante que sejam utilizados recursos tecnológicos – softwares, aplicativos, laboratório de Ciências, ambientes *makers*, entre outras possibilidades - para resolver problemas mais complexos e que exijam maior capacidade de reflexão.

Objetos do Conhecimento		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
<p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interações ecológicas e energia no ambiente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fluxo de matéria e energia (cadeias e teias alimentares);</li> <li>✓ equilíbrio sistêmico do ecossistema e soluções para situações que ameacem esse equilíbrio;</li> <li>✓ bioacumulação trófica;</li> <li>✓ descarte indevido de resíduos e seus efeitos nas cadeias tróficas e nos organismos vivos;</li> <li>✓ ciclos biogeocíquicos e ações mitigatórias da interferência humana nos ciclos (ex.: reflorestamento);</li> <li>✓ fontes alternativas e renováveis de energia (eólica, solar, biomassa, biogás) em contraponto à extração e utilização de combustíveis fósseis (impactos nas comunidades bióticas).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem e evolução da vida:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ teorias científicas sobre a origem da vida;</li> <li>✓ teorias científicas sobre evolução (histórico e experimentos);</li> <li>✓ conceito de espécie;</li> <li>✓ evolução (árvore filogenética);</li> <li>✓ darwinismo social (eugenia e discriminação).</li> </ul> </li> <li>• Problemas ambientais decorrentes da ação antrópica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ efeito estufa (manutenção da vida e consequências da intensificação);</li> <li>✓ mudanças climáticas (aquecimento global);</li> <li>✓ poluição do solo, água e ar;</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação da energia:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ trabalho mecânico; potência; energia cinética; energia potencial gravitacional e elástica.</li> </ul> </li> <li>• Conservação da quantidade de movimento:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ impulso;</li> <li>✓ choques mecânicos (coeficiente de restituição; choques elásticos e inelásticos).</li> </ul> </li> <li>• Termometria:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ temperatura e escalas termométricas;</li> <li>✓ condições do ar, clima.</li> </ul> </li> <li>• Dilatação térmica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sólidos; líquidos; gases.</li> </ul> </li> <li>• Capacidade térmica e calor específico.</li> </ul> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Astronomia:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ teoria do Big Bang.</li> </ul> </li> <li>• Sistema Solar e Universo:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ expansão do universo;</li> <li>✓ leis de Kepler, lei da gravitação universal;</li> <li>✓ modelos cosmológicos;</li> <li>✓ relatividade geral.</li> </ul> </li> <li>• Cinemática:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ espaço, tempo, distância, velocidade, aceleração, equação horária, movimento circular, queda livre, lançamento de projétil.</li> </ul> </li> <li>• Dinâmica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ leis de Newton, forças (peso, tração, normal), força de atrito, plano inclinado, força centrípeta, impulso.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura e constituição da matéria:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ modelo atômico de Dalton, elementos, símbolos, massa atômica, número atômico.</li> </ul> </li> <li>• Transformações químicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fenômenos naturais e processos produtivos.</li> </ul> </li> <li>• Conservação de massa:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ quantidade de matéria - relações entre massas, mol e número de partículas, equações químicas, proporções entre reagentes e produtos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabela Periódica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ elementos e substâncias químicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ história, estrutura e composição.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Propriedades e nomenclaturas;</li> <li>• Evolução dos modelos atômicos;</li> <li>• Ligações químicas;</li> <li>• Forças de interação interpartículas;</li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética científica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ utilização indevida de reações químicas e nucleares que provocaram impacto na história da humanidade e do planeta.</li> </ul> </li> <li>• Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC);</li> <li>• Ações de segurança e descarte adequado de materiais, resíduos, substâncias nocivas e tóxicas produzidas em ambientes de trabalho e/ou laboratórios químicos.</li> </ul>

- ✓ interferência humana nos ciclos biogeoquímicos (agrotóxicos, fertilizantes, pecuária);
- ✓ impactos da intervenção humana (desmatamento, agropecuária, mineração) e seus efeitos nos ecossistemas e na saúde dos seres vivos;
- ✓ densidade populacional (natalidade, mortalidade e expectativa de vida).

#### TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA

- Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:
  - ✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).
- Problemas ambientais decorrentes da ação antrópica:
  - ✓ poluição (sonora e visual) e impactos nos sistemas fisiológicos.

- Estática:
  - ✓ equilíbrio dos sólidos, centro de massa, momento-torque;
  - ✓ grandezas escalares e vetoriais.
- Hidrostática:
  - ✓ pressão, densidade;
  - ✓ lei de Stevin;
  - ✓ princípio de Pascal;
  - ✓ Arquimedes – empuxo.

#### TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA

- Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:
  - ✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).

- Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:
  - ✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).

#### Carga Horária

##### I.6. BIOLOGIA

80 horas-aula

##### I.7. FÍSICA

80 horas-aula

##### I.8. QUÍMICA

80 horas-aula

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

#### 5.5.1.4. Área do Conhecimento: CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

Competências Pessoais/Socioemocionais	
I.9. HISTÓRIA	I.10. GEOGRAFIA
Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.	Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
Competência Específica da Área	
Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
Habilidades	
I.9. HISTÓRIA	I.10. GEOGRAFIA
<p><b>(EM13CHS101)</b> Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.</p> <p><b>(EM13CHS102)</b> Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplam outros agentes e discursos.</p>	<p><b>(EM13CHS102)</b> Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplam outros agentes e discursos.</p> <p><b>(EM13CHS105)</b> Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas (populações nômades e sedentárias, entre outras) e oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/natureza, civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades.</p>
Competência Específica da Área	
Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
Habilidades	
I.9. HISTÓRIA	I.10. GEOGRAFIA
<p><b>(EM13CHS201)</b> Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.</p>	<p><b>(EM13CHS201)</b> Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.</p>

**Competência Específica da Área**

Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. (**Competência 3 Currículo Paulista/BNCC**)

**Habilidades****I.9. HISTÓRIA**

**(EM13CHS303)** Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis.

**(EM13CHS304)** Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.

**I.10. GEOGRAFIA**

**(EM13CHS303)** Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis.

**(EM13CHS304)** Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.

**Competência Específica da Área**

Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades. (**Competência 4 Currículo Paulista/BNCC**)

**Habilidades****I.9. HISTÓRIA**

**(EM13CHS401)** Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.

**I.10. GEOGRAFIA**

**(EM13CHS401)** Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.

**(EM13CHS402)** Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.

**Competência Específica da Área**

Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos. (**Competência 5 Currículo Paulista/BNCC**)

**Habilidades****I.9. HISTÓRIA****I.10. GEOGRAFIA**

**(EM13CHS501)** Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, o empreendedorismo, a convivência democrática e a solidariedade.

**(EM13CHS501)** Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, o empreendedorismo, a convivência democrática e a solidariedade.

**(EM13CHS504)** Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

#### Competência Específica da Área

Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (**Competência 6 Currículo Paulista/BNCC**)

#### Habilidades

##### I.9. HISTÓRIA

**(EM13CHS601)** Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo os quilombolas) no Brasil contemporâneo, considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país.

##### I.10. GEOGRAFIA

**(EM13CHS605)** Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo.

#### Orientações

Os componentes curriculares de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas estão estruturados nos quatro campos de atuação, a saber: “**Tempo e Espaço**”, “**Território e Fronteira**”, “**Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética**” e “**Política e Trabalho**”.

#### HISTÓRIA

Sugerimos o desenvolvimento de atividades que promovam o caráter investigativo e a pesquisa em diferentes fontes de dados, estimulando possibilidades de interpretação histórica e o debate consciente diante dos dados apresentados.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. O componente curricular está estruturado nos quatro campos de atuação, a saber: Tempo e Espaço, Território e Fronteira, Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética e Política e Trabalho.

#### GEOGRAFIA

Sugerimos que sejam propostos trabalhos que promovam a integração entre os alunos diante da problematização que se estabelece entre as diversas paisagens e suas perspectivas, a presença das tecnologias e os diversos agentes sociais. A apresentação de desafios coletivos é recomendada, na medida em que incentiva a curiosidade, a colaboração e a integração social na resolução de problemas, o que promove o desenvolvimento tanto das competências do componente quanto das competências socioemocionais.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. O componente curricular está estruturado nos quatro campos de atuação, a saber: Tempo e Espaço, Território e Fronteira, Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética e Política e Trabalho.

Objetos do Conhecimento	
I.9. HISTÓRIA	I.10. GEOGRAFIA
<p><b>TEMPO E ESPAÇO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memória, cultura, identidade e diversidade:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a produção do conhecimento histórico e suas narrativas na origem dos povos do Oriente Médio, Ásia, Europa, América e África como registro e construção da memória, cultura, identidade e diversidade.</li> </ul> </li> <li>• A construção do discurso civilizatório em diferentes contextos e seus desdobramentos (Iluminismo, Imperialismo e Neocolonialismo):           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ organização e funcionamento da sociedade na inter-relação entre indivíduo e coletividade, considerando diferentes matrizes conceituais (etnocentrismo, cultura, entre outras).</li> </ul> </li> <li>• A dinâmica da inter-relação entre indivíduo e coletividade, com base nas diferentes matrizes conceituais (etnocentrismo, cultura, tipologias sociais, entre outras):           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ África, o berço da humanidade;</li> <li>✓ diferentes momentos da história pré-escrita: Paleolítico e Neolítico;</li> <li>✓ Civilizações Fluviais - povos da Mesopotâmia e Egito Antigo;</li> <li>✓ indígenas na América- Incas, Maias e Astecas;</li> <li>✓ indígenas no Brasil;</li> <li>✓ a herança cultural e a valorização da memória e do patrimônio histórico material e imaterial;</li> <li>✓ as imagens e seus diferentes suportes: informação e comunicação política e social ao longo das temporalidades históricas.</li> </ul> </li> <li>• A formação da economia das nações, seu desenvolvimento histórico e seu papel na organização social:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grécia Antiga: formação, ocupação e hegemonia;</li> <li>✓ Roma Antiga: formação, ocupação e expansão territorial e intercâmbio cultural.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TERRITÓRIO E FRONTEIRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação dos Estados nacionais: princípios e elementos de composição do Estado e formas de governo, nação e sociedade sem Estado;</li> </ul>	<p><b>TEMPO E ESPAÇO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As relações entre espaço, sociedade, natureza, trabalho e tempo:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ transformações antrópicas no meio físico em diferentes sociedades.</li> </ul> </li> <li>• Sociedades tradicionais e urbano-industriais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ as transformações da paisagem e do território pelo modo de vida e pela ocupação do espaço.</li> </ul> </li> <li>• A dinâmica da natureza e os impactos causados pela ação antrópica;</li> <li>• Os processos de transformação da paisagem em diferentes sociedades;</li> <li>• Técnicas de cartografia e geotecnologias e seu uso em diferentes fenômenos espaciais;</li> <li>• Mapas temáticos e a análise de territórios.</li> </ul> <p><b>TERRITÓRIO E FRONTEIRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As correntes migratórias, a produção e circulação de mercadorias e suas marcas na paisagem;</li> <li>• Produção e ocupação do espaço por meio da análise e elaboração de mapas temáticos.</li> </ul> <p><b>INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos socioambientais relacionados aos diferentes padrões de consumo e à necessidade de adoção de hábitos sustentáveis;</li> <li>• Riscos e desastres:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vulnerabilidade e insegurança ambiental.</li> </ul> </li> <li>• Mudanças climáticas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ as estratégias e instrumentos internacionais de promoção das políticas ambientais.</li> </ul> </li> <li>• Segregação socioespacial, vulnerabilidade socioambiental no mundo contemporâneo.</li> </ul> <p><b>POLÍTICA E TRABALHO</b></p>

- ✓ a formação dos Estados Nacionais- Inglaterra, França, Espanha e Portugal – O Absolutismo e o Antigo Regime;
- ✓ formação dos Estados Unidos;
- ✓ Revolução Inglesa;
- ✓ Revolução Francesa.
- Processos migratórios, suas motivações e desdobramentos (questões étnicas, xenofobia e conflitos territoriais).

#### **INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA**

- Os impactos dos avanços técnicos científicos informacionais, da indústria cultural e de massa e seus usos no sistema capitalista;
- Instituições, estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável:
  - ✓ infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo.

#### **POLÍTICA E TRABALHO**

- Instituições, estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável;
  - Os blocos de poder e os organismos internacionais: a economia globalizada, considerando as ações de organismos internacionais como FMI, OMC e Banco Mundial;
  - Infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo;
- A produção técnica e impactos socioeconômicos em diferentes tempos e lugares: a trajetória histórica de diferentes sociedades e seus impactos ambientais em âmbito local, regional e global.

- Impactos ambientais em áreas rurais e urbanas e a relação com a produção econômica;
- Gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade socioambiental;
- Impactos socioeconômicos, socioambientais e na biodiversidade:
  - ✓ as práticas agropecuárias e extractivas; a cadeia produtiva do petróleo, dos minérios, desmatamento, o assoreamento, as queimadas, a erosão, a poluição do ar, do solo e das águas.
- A produção econômica e as legislações para uso, preservação, restauração, conservação dos recursos naturais.

#### **Carga Horária**

##### **I.9. HISTÓRIA**

80 horas-aula

##### **I.10. GEOGRAFIA**

80 horas-aula

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

### 5.5.1.5. FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

#### I.11 PROJETOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**Função:** Operação de sistemas informatizados e execução de atividades essenciais em computação -

**Classificação:** Execução

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Gerenciar e organizar arquivos e informações digitais de forma segura e eficiente, utilizando tecnologias de Sistemas Operacionais e em nuvem, garantindo a proteção de dados e aplicando conhecimentos no uso de ferramentas digitais de produtividade e comunicação.</p> <p>2. Aplicar técnicas de pensamento computacional na solução de problemas, utilizando os pilares do pensamento computacional, de forma crítica e criativa, para desenvolver soluções tecnológicas eficientes.</p> <p>3. Aplicar técnicas de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) para desenvolver soluções práticas, de forma criativa, ética e crítica, explorando ferramentas acessíveis para gerar conteúdo digital em diferentes formatos</p>	<p>1.1 Utilizar métodos eficazes para a organização, categorização e segurança de arquivos em dispositivos locais e em ambientes de nuvem, mantendo a acessibilidade e a integridade das informações.</p> <p>1.2 Aplicar práticas de navegação segura na internet, incluindo o uso responsável de redes sociais, proteção contra fraudes digitais, e conscientização sobre privacidade e segurança de dados.</p> <p>1.3 Criar, editar e formatar documentos de texto, planilhas e apresentações, empregando técnicas que maximizem a eficácia na comunicação e apresentação de informações.</p> <p>2.1 Decompor problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis, facilitando a análise detalhada e a identificação de soluções específicas para cada parte.</p> <p>2.2 Identificar e utilizar padrões e regularidades em dados ou problemas apresentados, para simplificar e agilizar o processo de solução.</p> <p>2.3 Utilizar técnicas de abstração em informações essenciais, filtrando detalhes irrelevantes e criando modelos ou representações simplificadas para lidar com problemas complexos de forma eficiente.</p> <p>2.4 Elaborar algoritmos estruturados, desenvolvendo sequências lógicas de passos para a resolução de problemas, garantindo eficiência, nitidez e a possibilidade de replicação das soluções propostas.</p> <p>3.1 Analisar o funcionamento da Inteligência Artificial Generativa em relação à IA Tradicional, identificando suas principais técnicas, áreas de aplicação e utilização na geração de textos, planilhas, apresentações e imagens.</p> <p>3.2 Utilizar ferramentas acessíveis de IA Generativa, como plataformas online e bibliotecas básicas, para explorar a criação de conteúdos digitais no desenvolvimento de pequenos projetos</p>

	<p>práticos, em contextos criativos e de resolução de problemas.</p> <p>3.3 Analisar os impactos éticos e sociais da IA Generativa, incluindo questões de viés privacidade, segurança, direitos autorais e uso responsável das tecnologias.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p><b>1. Gerenciamento de arquivos e utilização de aplicativos de produtividade (12 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulação e organização de arquivos e pastas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ computador;</li> <li>✓ dispositivos móveis;</li> <li>✓ em nuvem.</li> </ul> </li> <li>• Sincronização, backup e restauração de arquivos em nuvem;</li> <li>• Uso de redes sociais, privacidade e segurança;</li> <li>• Apresentações: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ slide mestre e formatação direcionada a apresentações eletrônicas;</li> <li>✓ temas pré-definidos;</li> <li>✓ elaboração e formatação de slides;</li> <li>✓ técnicas de apresentação.</li> </ul> </li> <li>• Edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação básica;</li> <li>✓ inserção de elementos nos documentos;</li> <li>✓ formatação direcionada às normas da ABNT.</li> </ul> </li> <li>• Planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fórmulas;</li> <li>✓ funções;</li> <li>✓ gráficos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aplicação de algoritmos em diferentes contextos: matemática, robótica, inteligência artificial;</li> <li>✓ estudo de casos: análise de algoritmos clássicos (ex: ordenação, busca);</li> <li>✓ atividade prática: análise e otimização de algoritmos em pseudocódigo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto e apresentação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ orientação e desenvolvimento de projetos em grupos;</li> <li>✓ apresentação dos projetos: solução de problemas, utilizando os quatro pilares do pensamento computacional e lógica de programação;</li> <li>✓ avaliação e feedback dos projetos apresentados;</li> <li>✓ reflexão sobre o aprendizado e as aplicações futuras do pensamento computacional.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>2. Pensamento computacional (16 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao pensamento computacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição e importância do pensamento computacional no contexto atual;</li> <li>✓ apresentação dos quatro pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos;</li> <li>✓ exemplos práticos e aplicações do pensamento computacional em diferentes áreas;</li> <li>✓ atividade prática: identificação de problemas cotidianos que podem ser resolvidos com pensamento computacional.</li> </ul> </li> <li>• Decomposição de problemas:</li> </ul>	<p><b>3. Inteligência Artificial (12 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Inteligência Artificial: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição e histórico da inteligência artificial (IA);</li> <li>✓ principais áreas de aplicação da IA: visão computacional, processamento de linguagem natural (pln), aprendizado de máquina;</li> <li>✓ diferenças entre IA tradicional e IA generativa.</li> </ul> </li> <li>• Fundamentos da Inteligência Artificial Generativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) e sua importância;</li> <li>✓ principais técnicas da IAGen: redes geradoras adversariais (GANs), transformadores (<i>Transformers</i>) e <i>autoencoders</i>;</li> <li>✓ Atividade prática: exploração inicial de uma ferramenta online de IA Generativa (Ex: ChatGPT, Co-Pilot, Gemini).</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas e Plataformas de IA Generativa:</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de decomposição e sua importância na resolução de problemas complexos;</li> <li>✓ técnicas de decomposição: divisão de tarefas, análise de problemas por partes e uso de diagramas;</li> <li>✓ estudo de casos: decompondo problemas reais e tecnológicos;</li> <li>✓ atividade prática: decomposição de um problema complexo em tarefas menores.</li> <li>• Reconhecimento de padrões:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ entendendo padrões e regularidades em diferentes contextos (números, texto, gráficos, comportamentos);</li> <li>✓ estratégias para identificar padrões em dados e problemas apresentados;</li> <li>✓ exemplos práticos: identificação de padrões em problemas simples de lógica e matemática;</li> <li>✓ atividade prática: exercícios de reconhecimento de padrões em diferentes cenários;</li> <li>✓ uso de padrões em algoritmos e desenvolvimento de software;</li> <li>✓ padrões em <i>big data</i> e ciência de dados: como identificar tendências e padrões significativos;</li> <li>✓ atividade prática: estudo de casos em análise de dados e desenvolvimento de soluções baseadas em padrões.</li> </ul> </li> <li>• Abstração de problemas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de abstração e sua relevância na resolução de problemas complexos;</li> <li>✓ técnicas de abstração: identificação de elementos essenciais e eliminação de detalhes irrelevantes;</li> <li>✓ aplicação de abstração em modelagem de problemas e soluções;</li> <li>✓ atividade prática: exercícios de abstração com problemas cotidianos e tecnológicos;</li> <li>✓ aplicação de abstração em modelos e simplificação de problemas;</li> <li>✓ representação de problemas por meio de fluxogramas e diagramas;</li> <li>✓ ferramentas de software para abstração e modelagem;</li> <li>✓ atividade prática: desenvolvimento de modelos abstratos para problemas propostos.</li> </ul> </li> <li>• Algoritmos e lógica de programação:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ introdução às ferramentas e plataformas acessíveis para IA Generativa (Ex.: Llama, Co-pilot, ChatGPT, MidJourney, Hugging Face);</li> <li>✓ instalação e configuração de ambientes básicos de desenvolvimento;</li> <li>✓ atividade prática: primeiros passos com uma ferramenta de IA Generativa, utilizando um modelo pré-treinado para gerar imagens ou texto.</li> <li>• Geração de texto com IA:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ técnicas de geração de texto: modelos baseados em transformadores (ex: GPT);</li> <li>✓ aplicações de geração de texto: chatbots, redação assistida, resumo automático;</li> <li>✓ atividade prática: desenvolvimento de um projeto simples de geração de texto, utilizando uma plataforma (Ex.: ChatGPT ou Hugging Face).</li> </ul> </li> <li>• Geração de imagens com IA:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de geração de imagens com IA: redes generativas adversariais (GANs) e transformadores;</li> <li>✓ ferramentas populares para geração de imagens (Ex.: ChatGPT, MidJourney);</li> <li>✓ exploração avançada de técnicas de geração de imagens: ajuste de parâmetros e <i>prompts</i>;</li> <li>✓ discussão sobre direitos autorais e uso ético de imagens geradas por IA;</li> <li>✓ atividade prática: projeto de criação de um portfólio de imagens geradas por IA.</li> </ul> </li> <li>• Utilização de IAGen em aplicativos de produtividade:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ introdução do uso de IA em aplicativos de produtividade;</li> <li>✓ Inteligência Artificial para elaboração de apresentações, criação e revisão de textos e geração de tabelas e planilhas eletrônicas.</li> </ul> </li> <li>• Ética e impactos sociais da IA Generativa:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ discussão sobre ética, privacidade, segurança e uso responsável da IA Generativa;</li> <li>✓ impactos sociais e econômicos da IAGen: viés algorítmico, desinformação, e direitos autorais;</li> <li>✓ atividade prática: análise de casos reais, envolvendo o uso de IA Generativa e propostas de boas práticas.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ algoritmos e sua importância no pensamento computacional;</li> <li>✓ principais conceitos: algoritmo, fluxograma, pseudocódigo, variáveis, constantes e tipos de dados;</li> <li>✓ representação de algoritmos por meio de pseudocódigo e fluxogramas;</li> <li>✓ entrada e saída de dados em algoritmos;</li> <li>✓ estrutura sequencial: definição e exemplos;</li> <li>✓ operadores aritméticos, relacionais e lógicos;</li> <li>✓ estruturas de decisão: <i>if</i>, <i>else</i> e <i>switch-case</i>;</li> <li>✓ conceito de repetição e tipos de estruturas: <i>for</i>, <i>while</i> e <i>do-while</i>;</li> <li>✓ conceitos de otimização de algoritmos: eficiência e clareza;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos práticos de IA Generativa:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ integração dos conhecimentos adquiridos para criar projetos práticos;</li> <li>✓ desenvolvimento de soluções simples que combinam diferentes formatos gerados por IA (texto e imagem);</li> <li>✓ atividade prática: planejamento e início do projeto de criação de conteúdo generativo;</li> <li>✓ apresentação dos projetos desenvolvidos pelos alunos;</li> <li>✓ feedback e avaliação dos projetos, com foco na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos;</li> <li>✓ reflexão sobre o aprendizado e discussão sobre possibilidades futuras de uso da IA Generativa.</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

- Avaliar e aplicar práticas éticas no uso de IA Generativa, garantindo que as soluções respeitem os direitos autorais e a privacidade.
- Manipular e ajustar modelos de IA Generativa para gerar conteúdo de acordo com as necessidades do projeto, analisar os resultados e otimizar os modelos para melhorar a qualidade e relevância do conteúdo produzido.
- Identificar e analisar problemas complexos, decompor esses problemas em partes menores, reconhecer padrões e desenvolver algoritmos para resolver questões específicas, garantindo a eficiência e eficácia das soluções propostas.
- Projetar e codificar programas de forma estruturada, testar e depurar códigos para garantir que atendam aos requisitos funcionais e não apresentem erros; documentar e manter o código, além de colaborar em equipes de desenvolvimento de software.
- Desenvolver e implementar soluções tecnológicas inovadoras que integrem pensamento computacional, lógica de programação e Inteligência Artificial Generativa, com utilização de algoritmos e modelos para automação de processos, desenvolvimento de software e geração de conteúdo digital, garantindo a funcionalidade e inovação das soluções.

#### Valores e Atitudes

- Incentivar comportamentos éticos.
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.

#### Estratégias Didáticas

- Aulas expositivas e dialogadas para introdução de conceitos.
- Discussões em grupo e debates para promover o pensamento crítico e a troca de experiências.
- Atividades práticas em laboratório com uso de computadores para aplicação de ferramentas e tecnologias específicas.
- Estudos de caso e simulações para estimular a aplicação prática dos conteúdos e habilidades em situações reais de trabalho.
- Avaliações formativas e projetos práticos para mensurar o entendimento dos alunos e promover a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática	80	Total	80 horas-aula
---------	----	---------	----	-------	---------------

**I.12 PROCESSOS ECOSSISTÊMICOS****Função:** Reconhecimento de Paisagens Terrestres e Seus Condicionantes**Classificação:** Execução

<b>Competências Profissionais</b>	<b>Habilidades</b>
1. Compreender conceitos fundamentais de sistemas e ecossistemas e complexidades das interações entre os seres vivos e o ambiente.	1.1 Identificar níveis de organização ecológica e sua importância para o equilíbrio dos sistemas naturais. 1.2 Correlacionar as relações ecológicas entre os seres vivos em uma comunidade e fatores que influenciam a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas.
2. Analisar a dinâmica populacional, as relações ecológicas e os fatores que influenciam a estrutura dos ecossistemas.	2.1 Aplicar métodos de amostragem e coleta de dados para ambientes terrestres e aquáticos. 2.2 Calcular densidade populacional, distribuição espacial, diversidade e riqueza de espécies. 2.3 Interpretar as interações entre populações, considerando os processos de sucessão ecológica e efeito de borda.
3. Analisar os grandes ecossistemas terrestres.	3.1 Identificar a distribuição espacial dos domínios morfoclimáticos e biomas brasileiros, considerando suas relações com fatores como clima, solo e vegetação. 3.2 Compreender a Teoria dos Refúgios Florestais e sua relevância para a compreensão da biodiversidade brasileira.
4. Analisar a dinâmica dos ecossistemas aquáticos.	4.1 Identificar e caracterizar as principais zonas dos talassociclos e limnocêclos a distribuição de organismos e a dinâmica dos fluxos de energia nesses ecossistemas aquáticos. 4.2 Aplicar conceitos de sustentabilidade e conservação para propor estratégias de manejo dos talassociclos e limnocêclos e o uso racional dos recursos naturais em ambientes aquáticos. 4.3 Compreender a interdependência entre os fatores bióticos, abióticos e as interações ecológicas que ocorrem em ambientes marinhos e de água doce.
5. Analisar parâmetros ambientais bióticos e abióticos.	5.1 Aplicar as técnicas de medições e registros de parâmetros bióticos e abióticos utilizando ferramentas e métodos adequados.
6. Avaliar os serviços ambientais e ecossistêmicos.	6.1 Identificar os diferentes tipos de serviços ecossistêmicos e sua relação com a qualidade ambiental e a saúde humana.

	6.2 Correlacionar os impactos das atividades antrópicas nos serviços ambientais.				
<b>Bases Tecnológicas</b>					
<b>1. Definição de Sistemas e Ecossistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e dinâmicas;</li> <li>• Níveis de organização;</li> <li>• Fluxo de energia nos ecossistemas;</li> <li>• Ecologia de comunidade e a relação entre seres vivos.</li> </ul>				
<b>2. Estudo de Populações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de amostragem e coleta para ambientes terrestre e aquático;</li> <li>• Cálculos de densidade, distribuição, diversidade e riqueza;</li> <li>• Relação ecológica entre organismos, sobreposição de nichos, espécies chaves;</li> <li>• Sucessão ecológica;</li> <li>• Efeito de borda.</li> </ul>				
<b>3. Dispersão, Extinção, preservação, especiação e conservação da biodiversidade</b>					
<b>4. Grandes Ecossistemas Terrestres – Epinociclo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínios Morfoclimáticos;</li> <li>• Morfologia e distribuição espacial;</li> </ul>				
<b>Informações Complementares</b>					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar os recursos naturais correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.</li> </ul>					
<b>Valores e Atitudes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.</li> <li>• Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.</li> <li>• Socializar os saberes.</li> </ul>					
<b>Competências Pessoais / Socioemocionais</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.</li> <li>• Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.</li> </ul>					
<b>Orientações</b>					
O conteúdo requer a realização de saídas a campo e análises em laboratório.					
<b>Profissionais habilitados a ministrarem aulas:</b> Disponível em: <a href="http://crt.cps.sp.gov.br">http://crt.cps.sp.gov.br</a> .					
<b>Divisão de classes em turmas:</b> Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, <b>está prevista</b> divisão de classes em turmas.					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
Teórica	00	Prática	80	Total	80 horas-aula

**I.13 PRÁTICAS EM PROCESSOS GEODINÂMICOS****Função:** Reconhecimento de Paisagens Terrestres e Seus Condicionantes –**Classificação:** Execução

<b>Competências Profissionais</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar agentes da dinâmica da Terra responsáveis pela construção, modelamento e distribuição de paisagens.	1.1 Identificar as ocorrências geológicas da relação entre dinâmica interna e externa da Terra na formação do relevo. 1.2 Caracterizar e localizar as feições geológicas e geomorfológicas do Brasil. 1.3 Diferenciar ambientes de sedimentação. 1.4 Interpretar processos erosivos.
2. Analisar a formação de minerais e rochas, e sua importância econômica.	2.1 Caracterizar minerais e grupos de rochas. 2.2 Reconhecer a importância dos recursos minerais às necessidades humanas
3. Analisar as características do solo com os fatores determinantes de sua formação e produtividade.	3.1 Identificar os tipos de solo. 3.2 Relacionar as características dos tipos de solo e sua composição morfológica, química, física e biológica. 3.3 Aplicar metodologias de levantamentos e análises pedológicas
4. Avaliar processos erosivos e os movimentos de massa.	4.1 Identificar os principais tipos de movimentos de massa, suas características e condições de ocorrência. 4.2. Mensurar os impactos da ocupação antrópica nas áreas suscetíveis aos processos erosivos e o manejo inadequado do solo.
5. Analisar a importância da bacia hidrográfica e sua interação com clima.	5.1 Identificar e caracterizar os processos hidrológicos em bacias hidrográficas em âmbito global.
6. Avaliar as transformações e perturbações ocorridas em bacias hidrográficas.	6.1 Interpretar as transformações ocorridas nas bacias hidrográficas pelas ações do ciclo hidrológico. 6.2 Aplicar estratégias relacionadas às condições do ciclo hidrológico para analisar os processos de perturbação ambiental nas bacias hidrográficas. 6.3 Desenvolver ações que viabilizem a redução da perturbação ambiental em bacias hidrográficas pelo ciclo hidrológico.
7. Avaliar bacias e microbacias hidrográficas identificando os fatores do ciclo hidrológico que controlam seus processos de drenagem.	7.1 Identificar e caracterizar os processos hidrológicos em bacias hidrográficas em relação as escalas climáticas. 7.2 Calcular a vazão hídrica em processos de drenagem.

8. Avaliar a influência do regime pluvial em áreas de bacias hidrográficas.

8.1 Comparar e analisar a influência do regime pluvial em relação aos diversos usos de solo e seu planejamento.

8.2 Aplicar geotecnologias aos estudos geodinâmicos em bacias hidrográficas.

### Bases Tecnológicas

#### 1. O Tempo Geológico

- Tempo geológico e os processos ambientais:
  - ✓ tempo geológico e influências no meio ambiente atual.
- Composição química da Terra e a formação de recursos naturais;
- Impacto da tectônica de placas no ambiente e formação de novas paisagens;
- Geologia na gestão de recursos naturais.

- Disponibilidade hídrica no Brasil e no mundo.

#### 2. Minerais e rochas

- Conceito;
- Classificação;
- Caracterização;
- Propriedade;
- Identificação.

#### 7. Águas Subterrâneas

- Infiltração, distribuição e circulação;
- Vulnerabilidade das águas subterrâneas.

#### 3. Geomorfologia

- Processos geomorfológicos;
- Relevo como componente ambiental;
- Cartografia geomorfológica;
- Classificação do relevo no Brasil.

#### 8. Águas continentais superficiais

- Rios e bacias de drenagem;
- Planícies de inundação e terraços fluviais;
- Morfologia de canais fluviais;
- Perfil longitudinal dos rios.

#### 4. Pedologia

- Processos e fatores de formação do solo;
- Morfologia, física, química e biológica do solo;
- Levantamento e análise pedológica;
- Sistema brasileiro de classificação do solo.

#### 9. Variabilidade Hidrológica e Climática

- Evaporação e evapotranspiração;
- Precipitação, Infiltração e Interceptação;
- Processos climáticos e impactos da modificação climática;
- Uso da terra e alteração dos sistemas hídricos;
- Consequências em espaços urbanos.

#### 5. Processos Erosivos e Movimentos de Massa

- Características e processos;
- Deslizamentos de Terra (Deslizamentos Subaéreos):
  - ✓ Deslizamento translacional;
  - ✓ Deslizamento rotacional.
- Queda de Rochas;
- Fluxo de terra;
- Solifluxão;
- Ocupação e interferências antropogênicas.

#### 10. Relação chuva-vazão

- Determinação de vazão específica, médias, máximas e mínimas;
- Balanço hídrico: funcionamento e aplicação;
- Técnica de amostragem no ambiente fluvial;
- Elementos e fatores climáticos no equilíbrio fluvial.

#### 6. Origem e distribuição da água na terra

- Ciclo Hidrológico;

#### 11. Dinâmica climática em bacias hidrográficas brasileiras

- Controle natural a nível macroclimático: bacia hidrográfica;
- Controle natural no mesoclimático: vertente;
- Controle natural no microclimático: setor da vertente;
- Hidrologia de encostas e interação geomorfológica.

#### 12. Sensoriamento remoto para representação espacial da temperatura e precipitação

- Regime pluvial, gestão e planejamento de recursos hídricos.

- Uso da água;

### Informações Complementares

#### **Atribuições e Responsabilidades**

- Caracterizar os recursos naturais correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.
- Analisar o comportamento de variáveis ambientais em relação às condições geodinâmicas e ações antropogênicas.
- Participar de projetos de conscientização ambiental.

#### **Atribuições Empreendedoras**

- Realiza tarefas longas e complexas até alcançar êxito.
- Analisa as situações sobre vários pontos de vista.
- Identifica e mapeia problemas na execução de processos buscando a melhoria contínua da realização de tarefas.
- Analisa resultados para melhor execução de processos.
- Sugere conjunto de ações corretivas para melhoria de desenvolvimento de processos.

#### **Valores e Atitudes**

- Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
- Incentivar ações que promovam a cooperação.
- Estimular a proatividade.
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.
- Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.

#### **Competências Pessoais / Socioemocionais**

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

#### **Orientações**

Este componente curricular inclui atividades práticas, que estão expressas nas habilidades e estão diretamente relacionadas às competências desenvolvidas. Isso inclui visitas técnicas, atividades de campo e práticas laboratoriais, como as análises de solos.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

#### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	80	Total	80 horas-aula
---------	----	---------	----	-------	---------------

**I.14 ECOSISTEMAS AQUÁTICOS**

**Função:** Análise dos Processos nos Recursos Naturais e Conservação - **Classificação:** Execução

Competências Profissionais	Habilidades
1. Analisar os diferentes compartimentos e estruturas dos ambientes aquáticos com a distribuição dos organismos.	1.1 Identificar e relacionar a influência da alteração física sobre a fauna e flora aquática 1.2 Aferir parâmetros básicos para interpretação e estudo de ambientes aquáticos.
2. Analisar fenômenos de alterações cíclicas em ambientes aquáticos.	2.1 Identificar origem ou fonte das alterações ambientais. 2.2 Conferir dados e registros. 2.3 Interpretar os fenômenos oriundos de alterações cíclicas naturais e antrópicas, e suas consequências. 2.4 Diferenciar eutrofização natural da artificial e suas implicações na ciclagem dos nutrientes. 2.5 Identificar a relação entre diversidade de organismos e ciclagem de nutrientes.
3. Classificar ambientes de acordo com os parâmetros físico-químicos e ambientais indicados na legislação.	3.1 Utilizar dados e registros técnicos de acordo com Resolução CONAMA 357, de 2005. 3.2 Denominar os corpos da água de acordo com indicações e usos.
4. Avaliar as relações entre comunidade aquática e os padrões de potabilidade e balneabilidade.	4.1 Identificar os Valores Máximos Permitidos (VMP) conforme Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. 4.2 Identificar os grupos de organismos indicados para monitoramento. 4.3 Aplicar técnicas e métodos adequados para coleta e armazenamento conforme protocolo e normas técnicas (CETESB). 4.4 Executar procedimentos para análise de biológica de água conforme legislação vigente. 4.5 Interpretar resultados de análises laboratoriais.
5. Analisar a influência dos macroinvertebrados para qualidade ambiental de ecossistemas aquáticos.	5.1 Identificar os principais grupos de macroinvertebrados como bioindicadores em ecossistemas aquáticos. 5.2 Aplicar técnicas de coleta, preservação e análise de macroinvertebrados.
6. Analisar as modificações na qualidade dos ecossistemas aquáticos.	6.1 Identificar origem do fator impactante. 6.2 Interpretar as modificações na qualidade dos ecossistemas aquáticos. 6.3 Distinguir técnicas de preservação e proteção dos ecossistemas aquáticos.

**Bases Tecnológicas**

<p><b>1. Dinâmica e Características Físicas do Meio Aquático</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferência de Nutrientes e Metabólitos;</li> <li>• Taxa de Produtividade Primária;</li> <li>• Propriedades Físicas da Água:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Índice de Refração;</li> <li>✓ Temperatura;</li> <li>✓ pH;</li> <li>✓ Cor;</li> <li>✓ Transparência;</li> <li>✓ Turbidez;</li> <li>✓ Oxigênio dissolvido;</li> <li>✓ Condutividade elétrica;</li> <li>✓ Características físicas de sedimento em suspensão e de sedimento de fundo (leito).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Caracterização das etapas do metabolismo dos ambientes aquáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção, consumo e decomposição;</li> <li>• Transparência da coluna da água e sua importância para a produção primária;</li> <li>• Alterações cíclicas e sazonais na concentração de nutrientes e processos de eutrofização natural.</li> </ul> <p><b>3. Influência na carga de nutrientes na biodiversidade e adaptações dos peixes à concentração de oxigênio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades de macrófitas aquáticas dulcícidas e marinhas: classificação quanto ao seu biótopo:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ emersas, folhas flutuantes, submersas enraizadas, submersas livres, flutuantes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidade fitoplânctonica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceitos e sistema.</li> </ul> </li> <li>• Fitoplâncton como Indicador da Qualidade da Água:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dinâmica do fitoplâncton e influência no monitoramento ambiental.</li> </ul> </li> <li>• Comunidade Zooplânctônica Dulcícida e Marinha:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceitos e sistema.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Macroinvertebrados como Bioindicadores em Ecossistemas Aquáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características Gerais de Bioindicadores Aquáticos;</li> <li>• Tipos de Bioindicação e Organismos Macroinvertebrados;</li> <li>• Técnicas de Coleta, Preservação e Análise;</li> <li>• Importância e Aplicações em Ecossistemas Aquáticos.</li> </ul> <p><b>5. Normas Técnicas Vigentes da Cetesb para ambientes aquáticos - L5: 304 306 309</b></p> <p><b>6. Processos de degradação dos recursos hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactérias Nitrificantes e Desnitrificantes.</li> </ul> <p><b>7. Relação da concentração de nutrientes e composição de microrganismos em ambientes aquáticos</b></p>
--	---

**Informações Complementares****Atribuições e Responsabilidades**

- Realizar análises físico-químicas e biológico-ambientais.

**Atribuições Empreendedoras**

- Sistematiza informações e dados não estruturados.
- Realiza tarefas longas e complexas até alcançar êxito.
- Analisa as situações sobre vários pontos de vista.

**Valores e Atitudes**

- Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
- Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.

**Competências Pessoais / Socioemocionais**

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.

**Orientações**

O conteúdo requer a realização de saídas a campo e análises em laboratório.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	80	Prática	00	Total	80 horas-aula
---------	----	---------	----	-------	---------------

**I.15 PRÁTICAS EM QUÍMICA AMBIENTAL****Função:** Reconhecimento de Processos Químicos na Natureza - **Classificação:** Execução

<b>Competências Profissionais</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Analisar materiais de laboratório e suas normas de segurança.</p> <p>2. Analisar os processos químicos ocorrentes na dinâmica ambiental do planeta.</p> <p>3. Analisar os processos da química experimental enquanto ferramenta de análise ambiental.</p> <p>4. Analisar processos de análise qualitativa e experimental em estudos ambientais.</p> <p>5. Sistematizar procedimentos laboratoriais para realização de análises qualitativas.</p>	<p>1.1 Preparar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas.</p> <p>1.2 Executar técnicas básicas na utilização dos equipamentos e instrumentos de laboratórios.</p> <p>1.3 Detectar os riscos inerentes ao trabalho no laboratório.</p> <p>1.4 Utilizar EPI e EPC adequados para cada trabalho.</p> <p>1.5 Executar manutenção preventiva em equipamentos de laboratório.</p> <p>1.6 Utilizar técnicas de medição de densidades de líquidos e sólidos.</p> <p>2.1 Interpretar os processos químicos que ocorrem na hidrosfera, na atmosfera e na litosfera.</p> <p>3.1 Identificar os processos de análise químicas para a caracterização de análises ambientais.</p> <p>4.1 Executar análise qualitativa ambiental do ar, da água e do solo.</p> <p>4.2 Coletar e preservar amostras.</p> <p>4.3 Aferir os resultados das análises.</p> <p>4.4 Aplicar métodos utilizados na execução de análises ambientais.</p> <p>4.5 Identificar transformações químicas que ocorrem na atmosfera.</p> <p>4.6 Aplicar métodos de identificação da composição e propriedades químicas dos solos.</p> <p>5.1 Preparar reagentes e soluções necessárias às análises qualitativas.</p> <p>5.2 Armazenar corretamente as soluções preparadas.</p>
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p><b>1. Normas de Segurança em Laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenção e combate a incêndio;</li> <li>Equipamentos de proteção individual e coletiva;</li> <li>Boas Práticas de Laboratório (BPL) e 5S voltadas às análises químicas.</li> </ul> <p><b>2. Introdução à Química Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomística;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais fenômenos poluidores da água: <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminação, eutrofização, assoreamento e acidificação.</li> </ul> </li> <li>Reações fotoquímicas;</li> <li>Unidade de concentração de gases: <ul style="list-style-type: none"> <li>fontes de emissões naturais e antropogênicas.</li> </ul> </li> <li>Características dos poluentes;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligações químicas;</li> <li>• Propriedade dos materiais;</li> <li>• Termoquímica;</li> <li>• Comportamento e transformações da matéria.</li> </ul> <p><b>3. Introdução à Química Experimental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Química Instrumental;</li> <li>• Química Analítica.</li> </ul> <p><b>4. Introdução à química do meio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformações químicas no meio ambiente;</li> <li>• Composição química da água, do solo e do ar;</li> <li>• Influência dos parâmetros termodinâmicos e cinéticos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise qualitativa da composição química do solo;</li> <li>• Mecanismos de contaminação.</li> </ul> <p><b>5. Preparação e padronização de soluções de laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrões primários e secundários;</li> <li>• Cálculos de concentrações em Mol;</li> <li>• Características das principais soluções-padrão:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ácido clorídrico, ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio e indicadores de titulação;</li> <li>✓ rotulagem de soluções-padrão.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

- Caracterizar os recursos naturais correlacionando suas características físico-químicas e biológicas naturais.
- Utilizar os equipamentos e instrumentos de acordo com as normas de segurança e procedimentos vigentes.

#### Atribuições Empreendedoras

- Realiza tarefas longas e complexas até alcançar êxito.
- Analisa as situações sobre vários pontos de vista.
- Identifica e mapeia problemas na execução de processos buscando a melhoria contínua da realização de tarefas.
- Analisa resultados para melhor execução de processos.
- Sugere conjunto de ações corretivas para melhoria de desenvolvimento de processos.
- Aplica princípios de exigência de qualidade e eficiência para manutenção da melhoria contínua de processos e produtos.

#### Valores e Atitudes

- Estimular a proatividade.
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

#### Orientações

Desenvolver a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares de Ecossistemas Aquáticos e Química, conforme as diretrizes da BNCC, promovendo a integração dos conhecimentos e a aplicação prática dos conceitos.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	80	Total	80 horas-aula
---------	----	---------	----	-------	---------------

**I.16 CONDUTA PROFISSIONAL E RELAÇÕES DE TRABALHO**

**Função:** Estudos de procedimentos éticos no ambiente de trabalho - **Classificação:** Execução

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Relacionar as ações comportamentais com os princípios e valores que norteiam a sociedade e são estabelecidos na Constituição Federal.</p> <p>2. Analisar as atitudes comportamentais em ambientes laborais.</p> <p>3. Examinar as condições adequadas para o desenvolvimento sustentável em conformidade com as ações éticas em contextos sociais e econômicos.</p> <p>4. Analisar mecanismos que visam garantir a proteção de dados.</p>	<p>1.1 Identificar os conceitos atribuídos à Ética, assim como as assertivas relevantes relacionadas aos termos, princípios e valores no âmbito das relações humanas.</p> <p>1.2 Diferenciar valores éticos de valores morais exercidos na comunidade local.</p> <p>1.3 Identificar os direitos sociais e as garantias fundamentais previstas na Constituição Federal.</p> <p>2.1 Identificar os valores que sustentam os códigos de ética e as normas de condutas nas relações de trabalho.</p> <p>2.2 Distinguir situações que ferem o código de ética profissional.</p> <p>2.3 Identificar possíveis riscos psicossociais que podem comprometer ambientes laborais.</p> <p>3.1 Pesquisar o aspecto conceitual relacionado à sustentabilidade.</p> <p>3.2 Caracterizar as três dimensões alcançadas pela sustentabilidade: esferas social, ambiental e econômica.</p> <p>3.3 Identificar práticas éticas que podem auxiliar no desenvolvimento sustentável.</p> <p>4.1 Diferenciar informações públicas, privadas e sigilosas, de acordo com a Lei de Acesso à Informação.</p> <p>4.2 Identificar ferramentas de proteção de dados, visando a garantia da privacidade de clientes e colaboradores.</p>
Bases Tecnológicas	
<p>1. Concepções gerais da Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos introdutórios da Ética Clássica e Moderna.</li> </ul> <p>2. Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais.</li> </ul> <p>3. Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilidade;</li> <li>Acessibilidade;</li> <li>Inclusão sociais e econômica;</li> <li>Respeito à diversidade.</li> </ul>	<p>9. Sustentabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos conceituais;</li> <li>Desenvolvimento sustentável: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aspectos estruturais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);</li> <li>✓ protocolos globais da ONU;</li> <li>✓ parâmetros de critérios Ambiental, Social e Governança (ESG) – <i>Environmental, Social and Governance</i>.</li> </ul> </li> <li>Tipos de sustentabilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ambiental;</li> <li>✓ econômico;</li> <li>✓ social;</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>4.</b> Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de trabalho sustentável;</li> <li>• Riscos psicossociais.</li> </ul> <p><b>5.</b> Normas de condutas nas relações profissionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios éticos;</li> <li>• Código de conduta funcional;</li> <li>• Código de ética profissional.</li> </ul> <p><b>6.</b> Direito Constitucional como garantia da cidadania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos do Estado Democrático de Direito;</li> <li>• Direitos e garantias fundamentais;</li> <li>• Direitos sociais.</li> </ul> <p><b>7.</b> Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico</p> <p><b>8.</b> Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cultural;</li> <li>✓ ético;</li> <li>✓ político;</li> <li>✓ estético;</li> <li>✓ empresarial.</li> </ul> <p><b>10.</b> Garantias e proteção de acesso à informação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites éticos na era digital – segurança e privacidade de dados no exercício das relações humanas em contextos sociais diversos;</li> <li>• Diferença entre dados e informação;</li> <li>• Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 – Lei de Acesso à Informação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ informações públicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ formas de divulgação.</li> </ul> </li> <li>✓ informações sigilosas.</li> </ul> </li> <li>• Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ restrições de usos de dados de clientes e colaboradores.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

- Utilizar as legislações vigentes e as normas de conduta para adequação de procedimentos no ambiente de trabalho.

#### Valores e Atitudes

- Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

- Assumir responsabilidade pelos atos praticados.
- Demonstrar compreensão de sentimentos e emoções, procurando experimentar, de forma objetiva e racional, o que sente o outro indivíduo.

#### Orientações

Este componente sugere a promoção de debates que ajudem a refletir sobre as atitudes e posturas adotadas no ambiente profissional. Discutir a elaboração do currículo no contexto do código de ética empresarial, por exemplo, pode levar a pensar sobre a relevância da honestidade e transparência nas informações apresentadas.

Reforça-se a importância da criação de situações do cotidiano profissional que incentivem a adoção de um código de boas práticas de conduta.

Sugere-se, ainda, a realização de visitas técnicas a diferentes instituições; propõe-se dinâmicas que visem à ampliação da visão e à aprendizagem com as experiências de outros.

Recomenda-se o desenvolvimento de simulações de ambientes profissionais que cultivem espaços compartilhados onde todos se sintam valorizados e respeitados.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

### Carga horária (horas-aula)

**Teórica**

40

**Prática**

00

**Total**

40 horas-aula

**I.17 GEOTECNOLOGIAS E INTEPRETAÇÃO DE IMAGENS**

**Função:** Coleta e Aplicação de Dados Espaciais - **Classificação:** Planejamento e Execução

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Analisar representações cartográficas básicas e temáticas.</p> <p>2. Compreender conceitos, técnicas e ferramentas de geoprocessamento e sistemas de informação geográfica (SIG).</p> <p>3. Analisar técnicas de sensoriamento remoto para monitorar a cobertura vegetal e os padrões de uso da terra e identificando mudanças ambientais.</p> <p>4. Compreender métodos científicos de georreferenciamento e registro de imagens para posicionar, integrar e analisar dados espaciais com precisão.</p> <p>5. Analisar softwares livres e gratuitos de geotecnologias para manipulação e representação de dados espaciais.</p> <p>6. Compreender técnicas científicas e ferramentas de análise geoespacial.</p>	<p>1.1 Identificar elementos cartográficos na leitura e análise de diferentes produtos cartográficos para interpretação de informações espaciais.</p> <p>1.2 Interpretar mapas temáticos de forma clara e objetiva.</p> <p>2.1 Utilizar ferramentas de geoprocessamento com foco na análise e visualização de informações geográficas.</p> <p>2.2 Interpretar dados espaciais em SIG para analisar a dinâmica ambiental e os impactos de atividades antrópicas.</p> <p>2.3 Desenvolver análises espaciais voltadas para o monitoramento de recursos naturais e avaliação de impactos ambientais, empregando ferramentas SIG.</p> <p>2.4 Aplicar ferramentas e resultados de geoprocessamento e SIG na tomada de decisão no processo de análise ambiental.</p> <p>3.1 Interpretar imagens de satélite e outros produtos de sensoriamento remoto para analisar mudanças ambientais.</p> <p>3.2 Utilizar ferramentas de sensoriamento remoto no monitoramento ambiental e integrar dados em iniciativas como o Projeto MapBiomass.</p> <p>4.1 Realizar o georreferenciamento e o registro de imagens utilizando softwares e ferramentas especializadas para garantir a precisão na integração de dados espaciais.</p> <p>5.1 Utilizar softwares livres de geotecnologias, , para análises espaciais e interpretação de dados geoespaciais</p> <p>6.1 Calcular e interpretar índices de suscetibilidade à erosão linear e integrar as informações para o monitoramento ambiental.</p> <p>6.2 Elaborar mapas de suscetibilidade à erosão linear utilizando ferramentas analíticas e interpretando os dados extraídos para tomada decisão.</p>

7. Desenvolver modelos ambientais para fornecer subsídios técnicos na análise e previsão de impactos ambientais.	7.1 Aplicar técnicas de modelagem ambiental para simular o comportamento de sistemas naturais e prever cenários futuros relacionados a mudanças climáticas. 7.2 Avaliar dispersão de poluentes utilizando ferramentas computacionais, interpretando os resultados para propor estratégias e controle ambiental.
--	--

**Bases Tecnológicas**

1. Cartografia básica <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos cartográficos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ coordenadas geográficas, escalas, códigos/ícones.</li> </ul> </li> <li>Leitura e análise de produtos cartográficos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ mapas, cartas, plantas, perfis topográficos e croquis.</li> </ul> </li> </ul>	5. Sensoriamento Remoto: monitoramento da cobertura vegetal e uso da terra <ul style="list-style-type: none"> <li>Padrões de uso da terra;</li> <li>Mudanças na cobertura vegetal;</li> <li>Detecção de desmatamento;</li> <li>Monitoramento de áreas protegidas;</li> <li>Projeto Mapbiomas.</li> </ul>
2. Cartografia temática <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas Temáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ elementos constituintes e construção.</li> </ul> </li> <li>Uso de legendas e Convenções.</li> </ul>	6. Georreferenciamento e Registro de Imagens
3. Geoprocessamento: conceitos e aplicações <ul style="list-style-type: none"> <li>Capturar;</li> <li>Armazenar;</li> <li>Processar;</li> <li>Analizar;</li> <li>Visualizar dados espaciais.</li> </ul>	7. Geotecnologias de Softwares Livres/Gratuitos
4. Sistema de Informação Geográfica (SIG): integração de dados espaciais <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de mapas temáticos;</li> <li>Dados geoespaciais;</li> <li>Monitoramento de recursos naturais;</li> <li>Análise de impactos ambientais;</li> <li>Ferramenta do SIG para elaboração de políticas públicas ambientais.</li> </ul>	8. Índice de Suscetibilidade à Erosão Linear <ul style="list-style-type: none"> <li>MDE- Modelo Digital de Elevação;</li> <li>NDVI - Índice de Vegetação da Diferença Normalizada;</li> <li>NDWI - Índice de Água de Diferença Normalizada;</li> <li>Extração de dados.</li> </ul>
	9. Modelagem Ambiental: simulação de cenários e previsão de impactos <ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos das mudanças climáticas;</li> <li>Comportamento dos sistemas naturais;</li> <li>Dispersão de poluentes.</li> </ul>

**Informações Complementares****Atribuições e Responsabilidades**

- Manusear e operar instrumentos de precisão.

**Atribuições Empreendedoras**

- Sistematiza informações e dados não estruturados.
- Realiza tarefas longas e complexas até alcançar êxito.
- Analisa métodos de execução mais econômicos para viabilizar a sustentabilidade financeira do empreendimento.
- Aplica princípios de exigência de qualidade e eficiência para manutenção da melhoria contínua de processos e produtos.

**Valores e Atitudes**

- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

- Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
- Incentivar a criatividade.

#### **Competências Pessoais / Socioemocionais**

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- Demonstrar autonomia intelectual.

#### **Orientações**

Sugestões de softwares para utilização no laboratório de informática: QGIS, Idrisi, Google Earth, AutoCAD Map e MapServer.

**Profissionais habilitados a ministrarem aulas:** Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

#### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	80	Total	80 horas-aula
---------	----	---------	----	-------	---------------

## 5.6. Fundamentos Pedagógicos para o Ensino Médio com Itinerário Formativo – Formação Técnica e Profissional (FTP)

Os currículos do Centro Paula Souza, voltados ao Ensino Médio com Itinerário Formativo, têm como fundamentos pedagógicos o reconhecimento de que “[...] a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica.” (BRASIL, 2018, p. 16). Desta forma, entende-se que as equipes gestoras de nossas escolas e, sobretudo, nossos professores têm papel determinante no desenvolvimento da proposta curricular. Nesse sentido, merecem destaque os dois enfoques pedagógicos trazidos pela BNCC: o foco no desenvolvimento de competências e o compromisso com a educação integral.

No Centro Paula Souza, o trabalho com o desenvolvimento das competências, ampliando as dimensões do saber e do saber fazer, é de longa data. Entendendo-se que as competências não são metas possíveis de alcançar da noite para o dia, de maneira isolada e em atividades pontuais, mas exigem planejamento intencional, avanço progressivo, correlação de saberes, oportunidade de aplicação de conhecimentos. Assim sendo, as habilidades situam-se como um meio para que, ao serem colocadas em ação, permitam alcançar as competências almejadas.

Para tanto, busca-se a educação integral, que preconiza:

- o rompimento da fragmentação por componente curricular, propondo um trabalho interdisciplinar por área de conhecimento. No Centro Paula Souza, essa abordagem abrange tanto a Formação Geral, na linha do que propõe a BNCC, como também a Parte Diversificada, na qual orienta-se o diálogo entre os componentes curriculares para a pesquisa, o planejamento, a criação e o desenvolvimento de projetos;
- uma ressignificação da realidade a partir de temas contemporâneos que envolvam o âmbito local, regional e mundial; a Educação deve acompanhar as mudanças do mundo, garantindo um processo de ensino que parte da contextualização para que se chegue ao aprendizado;
- o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e de metodologias ativas a fim de que se propicie um aprendizado significativo para o aluno e não apenas uma reprodução mecânica dos conceitos aprendidos. Dentre as metodologias ativas, destacam-se: Estudo de Caso; Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP); Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL - Problem Based Learning); Método STEM ou STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia (Artes) e matemática); Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL - Team Based Learning) Prototipagem; Simuladores, dentre outras. Desta forma, foca-se o protagonismo do aluno como sujeito do seu conhecimento, com a capacidade de análise crítica, argumentação, expressão do pensamento de maneira criativa e ética. Cabe destacar que as aulas expositivas e dialogadas têm grande valia também como metodologia, pois são oportunidades de orientação e solução de dúvidas, portanto, espera-se que o professor planeje, diversifique e adote a metodologia pertinente a cada conhecimento a ser adquirido pelo aluno;

- os saberes como elementos estruturantes da prática docente, que tem o desafio de definir e organizar a maneira como serão abordados, por meio de metodologias. Nessa perspectiva, o professor assume papel de mediador e indicador de caminhos da aprendizagem, capaz de romper paradigmas cristalizados sobre o fazer docente, mostrando-se disposto a continuar estudando e se aperfeiçoando, pesquisando, interagindo, criando ferramentas e recursos, oferecendo mudanças possíveis e necessárias, tendo em vista o currículo escolar, o projeto de vida do aluno e o contexto que o cerca.

Desta forma, nota-se que os fundamentos pedagógicos não dizem respeito apenas ao currículo escolar, mas também ao lugar que o aluno ocupa no processo de ensino e de aprendizagem, assim como à desconstrução e reconstrução da figura do professor, que tem papel estratégico na transposição da teoria curricular para a prática educacional. Outro ponto crucial diz respeito ao processo avaliativo, podendo ser por meio de:

- Avaliação Diagnóstica: tem o propósito de identificar os saberes adquiridos pelo aluno, bem como as lacunas de aprendizagem, servindo como parâmetro para o planejamento docente, por isso, geralmente ocorre no início do processo de ensino e de aprendizagem. Podem ser utilizados instrumentos como questionários, entrevistas, exercícios, simulações, análise do desempenho anterior do aluno, dentre outros que possibilitem ao professor obter um diagnóstico que permita elaborar ações para atingir os objetivos educacionais esperados.
- Avaliação Formativa: busca acompanhar a construção do conhecimento ao longo do processo formativo, permitindo ao aluno demonstrar seu desenvolvimento e ao professor detectar a adequação das etapas de aprendizagem, dando feedback e reorientando, quando necessário. Alguns instrumentos contribuem para esse tipo de avaliação, como: observação de entrega de atividades, observação direta do desempenho, aplicação de provas, participação nas etapas de desenvolvimento de projetos, e outros mais.
- Avaliação Cumulativa: é caracterizada pela atribuição de menções ao longo do período letivo (bimestre) e está voltada ao desempenho do aluno em cada etapa avaliativa proposta. O professor trabalha junto ao aluno e faz o acompanhamento individualizado no dia a dia, orientando-o continuamente.
- Avaliação Somativa: visa à promoção do aluno; baseia-se nos resultados parciais alcançados nas avaliações cumulativas.
- Autoavaliação: proposta avaliativa que apresenta uma reflexão a respeito do processo, permitindo ter consciência do ensino ou da aprendizagem ao longo do período. Seu foco é o aperfeiçoamento do processo e a adoção de ações diferenciadas e novas posturas, quando necessário.
- A avaliação no Ensino Médio com Itinerário Formativo – Formação Técnica e Profissional (FTP), como nos demais cursos oferecidos pelo Centro Paula Souza, deve ser continuada e processual, com critérios claros, prezando pela análise individual do aluno em cada etapa. Além de métodos de avaliação diversificados, o professor deve propor a quantidade necessária de avaliações, como parte de um ciclo avaliativo, oferecer a recuperação contínua ao longo do processo, não apenas

ao término, a fim de que o estudante possa demonstrar o desenvolvimento das competências e habilidades previstas.

A avaliação escolar, como prevê o Regimento Comum das Escolas Técnicas do Centro Paula Souza, deve ter uma abordagem holística, que considere diferentes variáveis na avaliação global do aluno. Desta forma, o processo avaliativo preza por uma visão mais abrangente, sem a adoção do caráter punitivo. A avaliação escolar não se destina apenas a apreciar o desempenho do aluno, mas também serve como referência para aprimorar o trabalho da escola, uma vez que as aprendizagens se materializam no currículo escolar e se propõem, dentre outros, a “construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos” (BRASIL, 2018, p.17). Portanto, os resultados da avaliação escolar fundamentam decisões e possibilitam a atuação estratégica, permitindo, inclusive, adotar novos percursos.

Assim sendo, os fundamentos pedagógicos sucintamente abordados refletem o compromisso do Centro Paula Souza, em sintonia com a BNCC, na busca da promoção de uma educação integral, voltada ao acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno dos alunos, fortalecida no enfrentamento à discriminação e ao preconceito, com respeito às diferenças e diversidades (BRASIL, 2018, p. 14). Ainda, externalizam a construção de currículos com propostas pedagógicas voltadas à igualdade, à equidade e à qualidade das aprendizagens (BRASIL, 2018, p. 15) nas escolas técnicas do Estado de São Paulo.

#### **Fonte de Consulta**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 25 fev 2025,

#### **5.7. 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 têm sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e de 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 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.

### **5.8. 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.

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

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

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

Conforme **Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 2429, de 23/08/2022**, os Trabalhos de Conclusão de Curso serão regidos pelo Regulamento Geral atendidas as disposições da Unidade de Ensino Médio e Técnico (Cetec), e em conformidade com as normas atuais da ABNT, a Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 - Direitos Autorais e a Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). As especificidades deverão fazer parte do Projeto Político Pedagógico (PPP) da Unidade de Ensino, de acordo com o Art. 3º, Parágrafo Único, da referida Portaria.

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

#### **5.9.1. Orientação**

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em MEIO AMBIENTE, na 3ª Série.

### **5.10. Prática Profissional**

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade de Ensino 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 de Ensino e no plano de trabalho dos docentes.

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

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "Prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "Teórica" 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, atendimento nas áreas 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 de Ensino deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

## 5.11. Estágio Supervisionado

A **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1120** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

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

## 5.12. Metodologias não presenciais

O plano de curso de Técnico em **MEIO AMBIENTE** prevê a possibilidade do desenvolvimento de 20% da carga horária do Itinerário da Formação Técnica Profissional com metodologias não presenciais, conforme disposto no § 1º, Artigo 13, da Deliberação CEE 207, de 16 de dezembro de 2022:

*§ 1º Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, ofertados na forma presencial, podem prever carga horária com metodologias não presenciais, respeitado o limite fixado no CNCT, desde que contem com suporte tecnológico e os estudantes tenham atendimento por docentes.*

Para orientar os processos de ensino e de aprendizagem dos componentes curriculares desenvolvidos com metodologias não presenciais são previstos roteiros de aprendizagem, em formato digital, que apresentam situações de aprendizagem, por meio de vídeos, textos com linguagem dialógica, hipertextos,

dentre outros, que favorecem a promoção e o aprofundamento das competências e habilidades necessárias à formação técnica profissional.

O roteiro de aprendizagem, com as atividades propostas será disponibilizado pelo professor, conforme cronograma de aulas.

#### **5.12.1. Frequência do aluno**

A frequência dos alunos é computada a partir da produtividade e do cumprimento de prazos em relação às atividades estabelecidas pelos docentes dos componentes curriculares desenvolvidos com metodologias não presenciais.

Nem todas as atividades propostas para cômputo da frequência, necessariamente, precisam compor a menção bimestral. Entretanto, o aluno deve ter feedback de todas as atividades propostas, para que possa acompanhar seu desenvolvimento e verificar quais as suas dificuldades.

*Observação: Vide Memorando com orientações complementares, emanado pela CGETEC.*

#### **5.12.2. Encontros síncronos mediados por tecnologias digitais**

No desenvolvimento do curso, serão realizados encontros mensais síncronos mediados por tecnologias digitais destinados a discussões temáticas entre o docente responsável pelo componente curricular e os alunos da turma, apresentações de trabalhos e pesquisas desenvolvidas, soluções de dúvidas, dentre outras atividades pedagógicas interativas.

*Observação: Vide Memorando com orientações complementares, emanado pela CGETEC.*

#### **5.12.3. Avaliação e recuperação**

O processo de avaliação dos alunos é de responsabilidade do professor do componente curricular e ocorrerá de maneira contínua, com entrega de menções conforme previsto no calendário escolar da Unidade de Ensino. Devem ser de conhecimento do aluno: os instrumentos de avaliação e os critérios avaliativos que serão utilizados para compor sua menção bimestral, bem como, as datas de entrega das atividades e as estratégias de recuperação contínua, conforme prevê a legislação vigente no que tange ao direito de recuperação contínua de conhecimentos e menções, Deliberação CEETEPS nº 87, de 28/12/2022 - Regimento Comum das Escolas Técnicas do Centro Paula Souza:

*Artigo 79 - Ao aluno de rendimento insatisfatório durante o semestre/ano letivo, serão oferecidos estudos de recuperação.*

*§ 1º - Os estudos de recuperação contínua constituir-se-ão de diagnóstico e reorientação da aprendizagem individualizada, com recursos e metodologias diferenciados, devidamente registrados.*

*§ 2º - Os resultados obtidos pelo aluno nos estudos de recuperação integrarão as sínteses de aproveitamento do período letivo.*

As estratégias e oportunidades de recuperação contínua devem constar dos registros escolares: Plano de Trabalho Docente; Diário de Classe e Ficha de Desempenho (quando pertinente).

## 6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Consoante dispõe o artigo 46 da Resolução CNE/CEB 1/2021, 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 aos referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

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

## 7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

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

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

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

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

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

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

Será considerado concluinte do curso ou classificado para 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 os anos correspondentes.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e equipamentos a serem utilizados pelo **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE**, devem ser os mesmos estabelecidos pela infraestrutura de laboratórios definida na **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, ou curso equivalente (de acordo com a Tabela de Convergência do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC), autorizado e em funcionamento na Unidade de Ensino.

### 8.1. Formação Geral Básica

<b>LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS</b>	
<b>Sala de Apoio</b>	
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
01	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
01	Refrigerador doméstico, Vertical, Uma Porta; Capacidade Total Minima 260 Litros
<b>Equipamentos de Química</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
01	Agitador Magnetico – Placa de Aquecimento com Diâmetro de 14 cm
01	Balanca de Precisao; Analitica Digital; Capacidade de 220 Gramas
01	Banho Maria; Capacidade 6 Litros
01	Capela para exaustão de gases 1200 x 750 x 230omm (cpxxa)
01	Conjunto Didatico; Kit de Quimica; para Ensino de Reacoes Quimicas
01	Estufa de Secagem; e Esterilizacao, Capacidade: 42 Litros
01	Lava-olhos de Segurança; Equipamento do Tipo Chuveiro e lava-olhos;
01	Medidor de pH; Digital de Bancada; para Amostras de Solucoes Aquosas
<b>Equipamentos de Física</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
02	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
11	Conjunto Didatico; Conjunto de Cinematica e Dinamica
11	Conjunto Didatico; Kit de Fisica para Calorimetria e Termometria
11	Conjunto Didatico; para Aulas de Fisica; Experimento de Queda Livre
11	Conjunto Didatico; para Aulas de Fisica; Kit Optico Nao Linear
11	Conjunto Didatico; para Experimentos de Eletricidade; Kit de Eletricidade Basico

11	Equipamentos para Fins Didáticos; para Análise Das Condições Ambientais; Possui 4 Parâmetros, Temperatura do Ar, Umidade Relativa, Pressão Sonora e Intensidade Da Luz
11	Equipamentos para Fins Didáticos; Radiômetro de Crookes Ou Light Mill (moinho de Luz) Ou Solar Engine (motor Solar)
05	Multímetro, portátil, digital
02	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
01	Pluviômetro, sistema fotovoltaico, resolução: <= a 0,2 mm
02	Termo-higrômetro digital
01	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F

**Equipamentos de Biologia**

Quantidade	Identificação
11	Conjunto Didatico; para Estudo de Biologia; Observacao de Micro-organismos
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
11	Estruturas Educativas para Biologia; Modelo de Dna/rna Com Hélice Dupla e Divisões Moleculares
01	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleira
05	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
01	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
01	Modelo Anatomico Humano; Anatomia do Olho Em 8 Partes
01	Modelo Anatomico Humano; Modelo de Medula Espinal
01	Modelo Anatomico Humano; Ouvido Ampliado Em 6 Partes
01	Modelo Anatomico Humano; Sistema Digestivo, 3 Partes

**Equipamentos Eletrônicos**

Quantidade	Identificação
01	Condicionador de ar
01	Microcomputador
01	SMART TV LED 65"
02	Ventiladores

**Mobiliário**

Quantidade	Identificação
	Armários com portas e chaves
	Banquetas
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor

01	Quadro branco
01	Suporte para TV

**Acessórios de FÍSICA**

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
02	Trena, fita de aço temperado, 5 m
08	Trena, fita de aço temperado, 3 m

**Acessórios de BIOLOGIA**

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
01	Estojo para pinça – caixa metálica
01	Kit de lâmina preparadas para microscopia
02	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.

**Vidrarias**

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 ml
10	Balão volumétrico 250 ml
10	Balão volumétrico 500 ml
20	Balão volumétrico de 100 ml
04	Barilete em PVC
20	Bastão de vidro
10	Bequer de vidro 1000 ml
20	Bequer de vidro de 150 ml
20	Bequer de vidro de 250 ml
10	Bequer de vidro de 500 ml
12	Bico de Bunsen
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana
10	Cápsula de porcelana
02	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
04 caixas	Lâmina
04 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
01	Termômetro clínico
02	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio

**SALA DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA****Equipamentos**

Quantidade	Identificação
15	Notebooks

01	Carrinho para carregamento e recarga de Notebooks - Rack P/equipamento de Informatica; Armazenar, Recarregar e Transportar Notebooks, Netbooks/ Tablets/ Chromebook
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Impressora 3D. Equipamento multifuncional de bancada DESCRIÇÃO: Impressora para Producao de Prototipos Fisicos Tridimensionais para Fins Didaticos
01	<p><b>KIT ARDUINO - ROBÓTICA</b></p> <p>Caracteristica 1: Conjunto Didático, Tipo Kit Arduino; Contendo 01 Arduino Uno R3 (Microcontrolador Atmega328, Tensão de Operação 5 V).</p> <p>Caracteristica 2: Cabo Usb 2.0 A-B Compativel c/ Saída Arduino comprimento de 1,5 metros.</p> <p>Caracteristica 3: Placa Protoboard c/ 400 Furos. Sendo o diâmetro de cada furo de 0,8mm. Material: ABS (branco).</p> <p>Caracteristica 4: Bateria 9V e Conector de Bateria 9V com cabo e plug tipo P4 (Macho).</p> <p>Caracyeristica 5: 40 Kit Jumper de 10 cm, sendo: 20 macho-macho e 20 macho-fêmea.</p> <p>Caracteristica 6: Resistores de 1/8 W, sendo 10 de 330 ohms, 10 de 1 K ohms e 10 de 10 K ohms.</p> <p>Caracteristica 7: Leds de 5 mm, sendo 3 de vermelho, 3 de verde e 3 de amarelo</p> <p>Caracteristica 8: Potenciômetro de 10 k ohms</p> <p>Caracteristica 9: Buzzer Ativo 12 mm, 5 V</p> <p>Caracteristica 10: Display Digital 7 Segmentos Catodo Comum</p> <p>Caracteristica 11: Display LCD 16x2 I2C Backlight Azul</p> <p>CARACTERÍSTICA 12: Led tipo RGB Difuso com Cátodo Comum</p> <p>CARACTERÍSTICA 13: Sensor de Luz LDR</p> <p>CARACTERÍSTICA 14: O Sensor ultrassônico HC-SR04</p> <p>CARACTERÍSTICA 15: Micro Servo 9g SG90 180 Graus</p> <p>CARACTERÍSTICA 16: Modulo Relé 5V com 2 canais</p> <p>CARACTERÍSTICA 17: 2 Chave Tactil Push-Button</p> <p>CARACTERÍSTICA 18: Módulo Bluetooth HC-06</p> <p>CARACTERÍSTICA 19: Acelerômetro 3 Eixos MMA8452</p> <p>CARACTERÍSTICA 20: Caixa plástica transparente com divisórias</p>
01	Máquina de Corte a Laser - Materiais Aplicaveis: Mdf, Acrílico, Couro, Tecidos, Papéis, Eva, Espuma
01	Scanner 3D - para Digitalizacao de Objetos, Portátil
01	Moldura Interativa 65" polegadas. Tela Touch Screen; Moldura Interativa 65"; para Tv de Lcd, Led Ou Plasma.
02	SMART TV LED 65"
01	Projetor Multimidia
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
Quantidade	Identificação
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor

01	Arquibancadas com capacidade para 10 pessoas – com ponto de tomada - CONJUNTO DE ESTOFADO FORMATO ARQUIBANCADA
02	Quadro branco - Quadro Escolar
02	Lousas de Vidro - Quadro Não Magnético
01	Armário - ARMÁRIO BAIXO, 2 portas
04	Mesa Retangular com rodízios, 1500mm x 600mm
02	Mesas reunião redonda multifuncional, com diâmetro de 1200mm
05	Mesas Redonda Multifuncional – Apoio Notebook, com diâmetro de 600mm
05	Mesa Trapezoidal, em formato trapezoidal, medindo em seu lado maior 1500mm de largura, 600mm de profundidade e em seu lado menor 812mm de largura
04	Cadeira empilhável monobloco cor verde água
04	Cadeira empilhável monobloco cor verde
08	Cadeira fixa empilhável em polipropileno laranja
08	Cadeiras – fixa + rodízio
01	Mesa para Impressora 3D
01	Mesa para Máquina de Corte a Laser
01	Mesa para Scanner 3D
06	Puffs Sextavado com tomada
01	Sofá dois lugares com tomadas
01	Estante Expositora Aberta - ESTANTE ABERTA: Composta por 05 prateleiras reguláveis e 01 prateleira fixa
02	Suportes para TV 65"
01	Supporte para Projetor

**Acessórios e Material de Consumo**

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D
02	Painéis para Ferramentas - Painel organizador 100% Aço 2 Ganchos curvados 2 Ganchos duplos 3 Ganchos simples de 5cm 3 Ganchos simples de 7cm 1 Suporte para 8 chaves de boca 1 Suporte para 5 chaves Fenda/Philips 1 Cesto organizador aramado 14cm x 9cm 1 Caixa organizadora 14cm x 9cm 1 Porta Spray

	1 Painel Perfurado Manual de Instruções
05	Lupa Mesa Bancada com garras para fixação, iluminação integrada por LED e lentes com diferentes ampliações. Alimentação com pilhas ou fonte bivolt incluso, com suporte e base ajustáveis
	Demais acessórios e material de consumo de interesse da Unidade de Ensino
01	Cavalete Flip Chart - Características do Produto Quadro Branco fixado no FLIP Fixação simples Utilize o Quadro Branco ou Porta Blocos de Papel Utiliza Caneta Própria para Quadro Branco Folhas Vendidas Separadamente Medidas: 58 x 90 x 170 cm
01	Tapete – Características do Produto Tapete Capacho Vinil Liso Cinza 1,00 X 1,20 M Costado sólido antiderrapante Espessura de 10 mm Lavável Grande variedade de cores Alta durabilidade e resistência Retém poeira e sujeira
<b>Ferramentas</b> Itens de responsabilidade da Unidade	
Quantidade	Identificação
01	Furadeira parafusadeira
01	Lixadeira Orbital ¼ pol com coletor de pó – 220W 110V
	Lixas (para madeira, ferro etc)
01	Kit Soldagem Multimetro, Ferro, Suporte, Sugador e Solda – 127v/60W
05	Alicates (universal, de pressão, de corte, de bico etc.)
01	Martelo e/ou macete
	Jogo de chaves de boca ou chaves inglesas
	Jogo de chaves fenda e/ou phillips
	Demais ferramentas de interesse da UE
02	Kit de Ferramentas Manuais com 160 Peças. Indicado para manutenções e instalações residenciais e pequenos reparos 1 chave de fenda de precisão 1 chave phillips de precisão 1 alicate descascador de fios 8"

	1 alicate universal 6" 1 alicate de bico longo 6" 1 chave de fenda 1 chave phillips 1 chave phillips mini 1 suporte para ponteiras hexagonais 1 chave ajustável 8" 6 chave hexagonal tipo canivete 16 ponteiras hexagonal 25mm variada CR-V 1 chave para ponteira hexagonal 1 martelo unha 1 arco de serra mini 1 estilete largo 18mm 1 trena 3m 123 acessórios diversos sendo: (73 pregos 25mm zinado, 20 pregos 40mm zinado, 10 parafusos AA 3x25mm zinado, 5 parafusos AA 4x20mm zinado, 5 clips tipo gancho, 5 pregos 20mm dourados, 5 alfinetes coloridos)
--	---

**LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA**

É de uso compartilhado da Unidade de Ensino e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

**Equipamentos**

Quantidade	Identificação
02	Condicionador de ar (mínimo 24.000 Btus)
21	Microcomputadores – Padrão CPS
01	Nobreak 700va (mínimo)
01	Caixa de som amplificada
02	Microfone
02	Microfone portátil de cintura
01	Projetor de multimídia (mínimo 3.000 lumens); ou Projetor Interativo
01	SMART TV LED 55"

**Mobiliário**

Quantidade	Identificação
02	Armário de aço com portas e chaves
21	Cadeiras fixas
01	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
04	Estante de aço
21	Mesas para computador

01	Quadro branco
01	Suporte para projetor multimídia
01	Suporte para TV
01	Tela de projeção
<b>Softwares Específicos</b>	
Quantidade	Identificação
21	Corel Draw
21	Pacote Microsoft Office
<b>Mobiliário</b>	
Quantidade	Identificação
21	Cadeiras giratória, concha dupla
01	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
21	Mesas para computador
01	Quadro branco
<b>Ferramentas</b>	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
01	Alicate de bico para eletrônica
01	Alicate de corte rente 5"
01	Alicate de crimpagem RJ45
01	Alicate Punch Down
01	Decapador de cabo de rede
01	Kit ferramentas para manutenção computador desktop composto por uma chave de fenda 1/8", uma chave de fenda 3/6", uma chave philips #0, uma chave philips #1, um alicate de bico para eletrônica, pinça para componentes eletrônicos, trincha 1", extrator 3 garras, chave soquete 1/4", chave soquete 3/16" e estojo com zíper para guardar as ferramentas
01	Testador de cabo rede
<b>Materiais de Consumo</b>	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
01 cx	Cabo par trançado cat 5e ou cat6
01	Caixa de cabo rede partrançado 300mts
07	Caixa organizadora de parafusos e componentes eletrônicos
01 cx	Conector RJ45 cat5e ou cat6
07	Decapador de cabos modelo HY

02	Fita Isolante
10	Flanelas para limpeza
01 cx	Keystone RJ45 cat5e ou cat6
05	PenDrive 16GB

## 8.2. Formação Técnica e Profissional

### LABORATÓRIO DE MEIO AMBIENTE

#### Descrição da Prática

#### ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

Biossegurança em laboratórios

- Uso de EPI adequados, Capacitação em Primeiros Socorros (profissional da saúde, Socorristas, Bombeiros);
- Boas Práticas para coleta de água em campo.

Caracterização do meio, compartimentos e comunidades

- Análise aparente com kit colorimétrico para água doce e salgada.

Produção, consumo e decomposição.

- Verificar transparência da coluna da água e sua importância para a produção primária e gradiente vertical;
- Análise física de densidade, temperatura e massa de amostras de corpos hídricos.

Alterações cíclicas e sazonais na concentração de nutrientes e processos de eutrofização natural.

- Análise de DBO e Cone Imhoff.
- Averiguar influência na carga de nutrientes na biodiversidade e adaptações dos peixes à concentração de oxigênio.

Comunidades de Macrófitas Aquáticas dulcícolas e Marinhas.

- Visita técnica e coleta de amostras em ambientes lênticos e lóticos dulcícolas.

Prática em Química Ambiental

Introdução à Química Experimental

- Materiais de laboratório;
- Técnicas de medição;
- Normas de segurança em laboratório.

Preparação e padronização de soluções de laboratório

- Preparar padrões primários e secundários;
- Cálculos de concentrações em Mol;
- Características das principais soluções-padrão.

#### MICROBIOLOGIA DOS SISTEMAS

Biossegurança em laboratórios

- Desenvolver Boas Práticas Laboratoriais (BPL) para microbiologia;

- Uso do chuveiro de emergência, saída de emergência e rota de fuga, Uso de EPI adequados, Capacitação em Primeiros Socorros (profissional da saúde, Socorristas, Bombeiros).

**Técnicas de microscopia e equipamentos laboratoriais**

- Manuseio de microscópio óptico, preparo de amostra em lâmina.

**Técnicas de microscopia e equipamentos laboratoriais**

- Utilização dos equipamentos de laboratórios: estufas de secagem e microbiológica, autoclave, pHmetro, balança analítica, destilador e deionizador de água, fluxo laminar e capela, centrífuga, contador de colônia.

**Técnicas de preparação de meios de cultura**

- Preparo de meios industrializados e meios específicos para análises ambientais.

**Isolamento de microrganismo**

- Isolamento de Bactérias e cianobactérias e amostras de água;
- Isolamento de Bactérias, Actinobacterias e Fungos de amostras de solo.

**Parâmetros microbiológicos dos sistemas**

- Isolamento e caracterização de colônias de bactéria e fungo;
- Coloração de gram e catalase;
- Biocontrole de microrganismos fitopatogênicos (antagonismo, promoção de crescimento, degradação de quitinase).

**Fundamentos da biotecnologia**

- Visitas técnicas em laboratórios especializados em desenvolvimento biotecnológico.

**ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS E EFLUENTES****Preparação de soluções e reagentes para análise quantitativa de água e efluentes**

- Testes de alcalinidade total, dureza total, cloro residual livre, cor, e presença de alumínio.

**Técnicas de amostragem e análises de águas e efluentes**

- Testes para caracterizar a propriedades físico-químicas dos recursos hídricos.

**Metodologias analíticas e instrumentais para avaliação da qualidade da água**

- Análises de DBO – Demanda Biológica de Oxigênio;
- DQO – Demanda Química de Oxigênio;
- Marcadores, entre outros.

**SISTEMAS DE TRATAMENTOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS****Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: pH**

- Utilizar o medidor de pH (potenciômetro) com eletrodo específico e soluções tampões (pH 4.0; pH 7.0 e pH 10,0).
- Checar o aparelho com solução tampão de pH conhecido;
- Colocar em um becker a amostra e mergulhar os eletrodos. Realizar a leitura.

**Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: cloro residual**

- Método de determinação - Comparaçao visual. Material necessário:

- ✓ comparador colorimétrico;
- ✓ cubetas de vidro ou de acrílico;
- ✓ DPD (solução ou liofilizado de DPD) para cloro livre em cápsula.

Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: cor

- Comparação visual. Material necessário:
  - ✓ tubos de Nessler forma alta de 50 ml;
  - ✓ suporte de madeira;
  - ✓ solução-Padrão de Cloroplatinato de Potássio (500 Unidades de Cor).

Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: alumínio

- Comparação visual. Material necessário:
  - ✓ tubo de Nessler forma alta, de 50 ml;
  - ✓ pipeta graduada de 1 ml;
  - ✓ pipeta graduada de 5 ml;
  - ✓ pipeta graduada de 10 ml;
  - ✓ suporte para tubos de Nessler.
- Reagentes:
  - ✓ ácido sulfúrico 0,02N;
  - ✓ reagente tampão de acetato de sódio;
  - ✓ eriocromo cianina-R - (corante);
  - ✓ solução de trabalho do corante.

Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: cloreto

- Uso de cloreto. Material necessário:
  - ✓ Bureta de 50 ml;
  - ✓ Frasco Erlenmeyer de 250 ml;
  - ✓ Becker de 250ml;
  - ✓ Medidor de pH;
  - ✓ Proveta de 100 ml.
- Reagentes:
  - ✓ Solução padrão de Nitrato de Prata 0,0141 N;
  - ✓ Solução indicadora de Cromato de Potássio K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>;
  - ✓ Hidróxido de Sódio 1,0 N;
  - ✓ Ácido Sulfúrico 1,0 N;
  - ✓ Cloreto de Sódio 0,0141 N.

Etapas para obtenção de água potável: processos físicos e químicos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água – análise de parâmetros para potabilidade: acidez

- Análise da acidez em águas. Material Necessário: Bureta de 50 ml; Frasco Erlenmeyer de 250 ml; Pipeta volumétrica de 100 ml. Reagentes: Solução de Hidróxido de sódio 0,02 N.

#### Equipamentos

Quantidade	Identificação
01	Agitador Magnético – Placa de Aquecimento com Diâmetro de 14 cm
01	Balança Eletrônica Analítica, 220 gramas, 0,0001g, Com Selo Inmetro

01	Agitador Jar Test
01	Banho Maria capacidade 6 bocas
01	Capela de Segurança Capela Química; de Exaustão de Gases; de Bancada; Construída Em Fibra de Vidro
01	Estufa de Secagem e Esterilização Com Circulação, Volume 80 Litros
01	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
01	Medidor de pH digital de bancada
01	Mesa Anti Vibratória, Portátil
01	Sistema de Ultrapurificação de Água capacidade produção 10L/hora – Sistema de Osmose Reversa
01	Balança de Precisão Eletrônica Semi Analítica 320mg 0,001gr
01	Bloco Digestor de DQO – Termo Reator Digital Timer e AL. Até 25 tubos de 15 ou 16mm.
01	Autoclave vertical; alimentação principal elétrica; ciclo manual; dimensões internas c/ aprox.(a x l x p) de diâmetro 40cm x 60cm, com capac. 75 litros
01	Capela de fluxo laminar; Vertical; Cabine de Bio-segurança
01	Centrifuga; simples de bancada
01	Contador de colônias
01	Estufa bacteriológica
01	Condutivímetro de bancada
01	Luxímetro
01	Colorímetro - Portátil, para amostras de água
10	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
03	Microscópio Trinocular – Biológico
02	Refrigerador doméstico, vertical
01	Espectrofômetro P/ Faixa de Luz Uv/visível
01	Bomba de vácuo
01	Destilador de Nitrogênio
01	Forno de mufla; Forno de Mufla; Com Temperatura Programável Entre 50 e 1100°C
01	Medidor de Nível de Pressão Sonora; Decibelímetro
01	Medidor de Densidade (sólidos e líquidos)
03	Placa aquecedora
01	Turbidímetro
01	Smart TV 65"
01	Desktop Padrão CPS
<b>Mobiliário</b>	

Quantidade	Identificação
04	Bancadas tipo Ilha com tampo de granito (300 x120cm)
04	Cubas de aço inox em cada bancada (Ilha) (40 x40 cm)
02	Cubas de aço inox em duas bancadas laterais (40 x40 cm)
02	Bancadas laterais para suporte de equipamentos com tampo de granito ( 70 cm de largura)
03	Armários 1,70m x 1,5m para armazenar vidrarias
03	Armários ante-chamas 3,8m x 2m
40	Banquetas
01	Quadro branco (lousa)
04	Lixeiras 50 L

**EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
01	Extintor ABC

**EPIs – Equipamentos de Proteção Individual**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
05 caixas (500 unid.)	Luvas de vinil
40	Óculos de segurança

**Acessórios**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
04	Bico de bunsen
20	Estante para tubo de ensaio (13mm e 20mm)
30	Pinça de madeira
10	Pisseta ou frasco lavador
10	Tela de amianto
10	Tripé de ferro
20	Espátulas e colheres
10	Pera pipetadora ou pera de sucção
20	Alça de platina
06	Pipetas automáticas de 10ml
06	Pipetas automáticas de 1ml

06	Micropipeta automática de 100 uL
01	Lavador automático de pipetas
10	Suporte Universal
10	Garra metálica
01	Suporte para Conhe Imhoff (1000 mL) Cap. p/3
20	Espátula com colher de metal
10	Espátula de polipropileno
05	Pegador magnético
10	Pinça metálica para cadiño tipo tenaz em aço inox
10	Pinça de madeira para tubo de ensaio

**Materiais de Consumo**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
10	Meio de cultura(diversos)
01	Butijão de gás P45

**Reagentes**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
1000 mL	Ácido clorídrico
1000 mL	Ácido Sulfúrico
1000 mL	Ácido Bórico
1000 mL	Ácido Fosfórico
1000 mL	Ácido Nítrico
1000 g	Hidróxido de Sódio
250 g	Hidróxido de Sódio em Lentilhas para Análise DBO
1000 g	Hidróxido de Potássio
1000 g	Hidróxido de Amônio
1000 mL	Etanol
1000 g	Carbonato de sódio
1000 g	Carbonato de cálcio
1000 g	Cloreto de sódio
1000 g	Cloreto de amônio
500 g	Cloreto de cálcio
500 g	Cloreto férrico

500 g	Sulfato de magnésio
500 g	Permanganato de potássio
1000 g	EDTA-Na - Sal dissódico de EDTA
500 cps	Pastilhas/Comprimido tampão indicador para dureza
5 Caixas	Papel indicador universal (pH 0-14)
1000 g	Sílica em gel
500 mL	Solução tampão pH 7,01
500 mL	Solução tampão pH 4,01
500 mL	Solução tampão pH 10,01
500 mL	Reativo de Nessler
100 mL	Solução de orto-tolidina
1000 g	Tartarato duplo de sódio e potássio
500 g	Fosfato de Potássio bibásico
500 g	Fosfato dissódico
500 g	Bicromato de potássio
500 g	Sulfato de mercúrio
500 g	Sulfato de prata
250 g	Cromato de potássio
500 g	Fosfato de sódio
50 cps	Semente inibidora (DBO inóculo Polyseed)
500 g	Hidrogenoftalato de potássio
250 g	Meta-Arsenito de Sódio
500 g	Nitrato de prata
500 g	Nitrato de potássio
500g	Nitrato de sódio
100 g	Fenolftaleína
50 g	Metil orange
25 g	Negro de eriocromo - T
25 g	Murexida
50 g	Vermelho de metila
25 g	Azul de metileno
5 pacotes	Papel de filtro qualitativo 80 g (10 cm)
5 pacotes	Papel de filtro qualitativo 80 g (15 cm)
02	Kit colorimetrico (para análise de água)

**Vidrarias**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
10	Pote para solução(shott)
10	Balão volumetrico 500 ml e 250 ml
04	Cone Imhoff graduado capacidade de 1L
02	Dessecador
05	BECKER (500ml)
04	Funil de separação, funil de bromo ou funil de decantação
04	KITASSATO (500ml)
10	ERLENMEYER (500 e 250 ml)
10	Pipeta graduada (1,5 e 10ml)
10	Proveta ou cilindro graduado (50,100,250,500 ml)
10	Proveta ou cilindro graduado (50,100,250,500 ml)
04	Almofariz com pistilo
04	Funil de buchner
50	Tubo de ensaio (p,m,g)
02	Bureta automática
01	Jogo de cubetas de quartzo (1 mL)
01	Jogo de cubetas de quartzo (10 mL)
10	Termômetros de vidro (-10° á 60°C)
10	Termômetros de vidro (0° á 100°C)
10	Erlenmeyer de 10 mL
05	Béquer de 250ml
05	Béquer de 10 mL
05	Béquer de 50 mL
05	Béquer de 100 mL
05	Béquer de 1000 mL
05	Béquer de 2000 mL
10	Proveta de 100 mL
10	Proveta de 200 mL
10	Proveta de 500 mL
10	Funil de haste curta
10	Bureta de 25 mL

10	Bureta de 50 mL
10	Pipeta graduada de 2 mL
10	Pipeta graduada de 5 mL
10	Pipeta graduada de 25 mL
10	Pipeta graduada de 50 mL
10	Pipeta graduada de 100 mL
10	Pipeta volumétrica de 1 mL
10	Pipeta volumétrica de 5 mL
20	Cápsula de porcelana de 100 mL
20	Cápsula de porcelana de 150 mL
10	Tubos de Nessler de 100 mL
20	Bastão de vidro
10	Cadinhos com tampa (50 mL)
10	Cadinhos com tampa (100 mL)
10	Frasco de vidro âmbar c/ tampa p/ armazenagem de soluções
10	Frasco de vidro c/ tampa p/ armazenagem de soluções
10	Frasco de polietileno c/ tampa p/ armazenagem de soluções

**ÁREA SUJA (SALA ANEXA AO LABORATÓRIO DE MEIO AMBIENTE)**
**Descrição da Prática**
**PRÁTICAS EM PROCESSOS GEODINÂMICOS**

Pedologia:

- Análise granulométrica de amostras solo coletado pelos alunos utilizando as tamises (jogo de peneiras granulométricas) e o agitador de tamises;
- Análise biológica (reconhecimento de microrganismos) de amostras de solo;
- Análise química (pH, alumínio, nitrogênio, fósforo, potássio) de amostras de solo.

**Equipamentos**

Quantidade	Identificação
01	Agitador Múltiplo de Tamises
01	Jogo de Tamises (10 peneiras granulométricas de malhas diferenciadas para areia, silte, argila)
01	Trena eletrônica
01	Trado holandês

**Mobiliário**

Quantidade	Identificação
02	Armários (para armazenamento de equipamentos e amostras de solo)

**EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
10 pares	Luvas de raspa de couro
<b>Acessórios</b>	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
10	pratos plásticos (tipo prato de vaso 20 cm diâmetro)
10	Pincéis trincha de 1 1/2" (3,5cm de largura)

**LABORATÓRIO DE GEOTECNOLOGIAS****Descrição da Prática****PRÁTICAS EM PROCESSOS GEODINÂMICOS**

Variabilidade Hidrológica e Climática

- Captação, leitura e interpretação de dados meteorológicos por uma estação meteorológica local;
- Aplicação dos dados em planejamento territorial ambiental.

**GEOTECNOLOGIAS E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS**

Cartografia básica e temática

- Interpretação de imagens em sites específicos

Geoprocessamento: conceitos e aplicações

- Utilização de drones para levantamento geoespacial em campo aberto.
- Leitura de imagens produzidas, cálculos de áreas.
- Produção de mapas por softwares específicos (QGis)

Sistema de Informação Geográfica (SIG): integração de dados espaciais

- Utilizar técnicas de classificação supervisionada e não supervisionada para classificar as imagens de satélite e gerar mapas de uso da terra e cobertura vegetal.
- Utilizar softwares como o Google Earth Engine, QGIS ou ArcGIS para abrir e visualizar imagens de satélite de diferentes sensores (Landsat, Sentinel, etc.).
- Aplicar técnicas de correção atmosférica para remover a influência da atmosfera na imagem e obter valores de reflectância mais precisos.

Sensoriamento Remoto

- Comparar os espectros de plantas sadias e infestadas para identificar características espectrais que permitam a detecção de pragas e doenças.
- Demonstrar as diversas aplicações do sensoriamento remoto na agricultura, como mapeamento de culturas, estimativa de produtividade, detecção de pragas e doenças, monitoramento da irrigação e avaliação da qualidade da água.
- Calcular índices de vegetação como o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) para avaliar a vigor e o desenvolvimento das culturas.

Georreferenciamento e Registro de Imagens

- Uso de drones/receptores GPS para georreferenciar objetos, locais, informações naturais.

**Geotecnologias de Softwares Livres/Gratuitos**

- Pesquisa em sites de softwares e aplicativos para uso gratuito;
- Cálculo de índice de susceptibilidade à erosão linear;
- Simulação de cenários e previsão de impactos ambientais.

**DINÂMICAS ATMOSFÉRICAS E RECURSOS ENERGÉTICOS**

Metodologias, processos de monitoramento climático e técnicas de conservação de energia

- Captação, leitura e interpretação de dados meteorológicos por uma estação meteorológica local;
- Aplicação dos dados para monitoramento da poluição atmosférica.

**Equipamentos**

Quantidade	Identificação
04	Bússola Brunton portátil
01	Estação meteorológica
05	Receptor GPS portátil
10	Notebooks
01	SMART TV LED 65"
01	DRONE MODELO INTERMEDIÁRIO COM GNSS E GPS
10	DRONES MODELO TELLO

**Softwares Específicos**

Quantidade	Identificação
01	Softwares que acompanham os modelos de drones
01	Qgis
01	Auto Cap Map
01	Map Server
01	Simulador de drones de análise de imagens
01	Idrisi TerrSet

**Mobiliário**

Quantidade	Identificação
10	Bancadas móveis para interpretação de imagens/ortofotos (1,5m X 3m X 1m - LxCxA)
40	Banquetas

**EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
1	Extintor ABC

**Acessórios**

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
1	Condicionador de ar
1	Quadro branco

### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

É de uso compartilhado da Unidade de Ensino e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

#### Descrição da Prática

#### PROJETOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Conhecimentos básicos de sites e aplicativos para a área ambiental:

- Utilização de site / aplicativos / softwares para trabalhar com dados ambientais.

#### Softwares Específicos

Quantidade	Identificação
01	Qgis
01	Auto Cap Map
01	Map Server
01	Simulador de drones de análise de imagens
01	Idrisi TerrSet
01	E-licencie
	Forest Files (gratuito)
	IQAir – Qualidade do ar / E-Pollution (gratuitos)
01	Compensa.eco
	Calculadora de Carbono (gratuito)

### 8.3. Bibliografia

Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Série / Volume	Cidade	Editora	ISBN	Ano
BAUMAN	Zygmunt	LEONCINI	Thomas	MELO	Joana Angélica D'Avila (Tradutor)	Nascidos em tempos líquidos: Transformações no terceiro milênio		1ª		Rio de Janeiro	Zahar	9788537817810	2018
BLASCO	Cecília					Fale tudo em espanhol em viagens	Um guia completo para a comunicação em viagens	1ª		São Paulo	Disal	978-8578440077	2019
BRUM	Débora					Comunicação assertiva	Aprenda a arte de falar e influenciar	1ª		São Paulo	Literare Books International	9788547315191	2021
CARDOSO	Luciano C.					Linguagem e Verdade	Uma análise do Logicismo de Frege	1ª		São Paulo	Dialética	978-6527005049	2023
CAVALCANTI	Eduardo Luiz Dias					Role playing game e ensino de química		1ª		Curitiba/P R	Appris Editora	9788547315191	2018
CORRÊA	Arlene	ZUIN	Vânia			Química verde - Fundamentos e aplicações		1ª		São Carlos/SP	EdUFSCar	9788576001508	2021
DINIZ	André	CUNHA	Diogo			A República Cantada	Do choro ao funk, a história do Brasil através da música	1ª		Rio de Janeiro	Zahar	978-8537812754	2014
FALCO	Javert	ARRUDA	André			Matemática de A a Z		2ª		São Paulo	AlfaCon	9786559182756	2022
FLAVIO	Lauriano	LAURIANO	Jaime	SCHWARCZ	Lilia Moritz	Enciclopédia Negra	Biografias afro-brasileiras	1ª		São Paulo	Companhia das Letras	978-8535934007	2021
FRAGOZO	Carina					Sou péssimo em inglês		1ª		Rio de Janeiro	Haper Collins	978-8595083684	2018
GIDDENS	Anthony	SUTTON	Philip W.			Sociologia		9ª		Porto Alegre/RS	Penso	978-6559760220	2023
HARARI	Yuval Noah	NUNES	Alceu Chiesorin (arte da capa)	DAUSTER	Jorio (Tradutor)	Sapiens: Uma breve história da humanidade		1ª		São Paulo	Companhia das Letras	978-8535933925	2020
HENRIQUES	Cláudio César					Léxico e semântica: Estudos produtivos sobre palavra e significação		1ª		Rio de Janeiro	Alta Books	978-8550802817	2018
HODGE	Susie					Breve história da arte moderna	Um guia de bolso para os principais gêneros, obras, temas e técnicas	1ª		São Paulo	GG	978-8584521494	2019
IGLESIAS	Alexander					Contos em Espanhol para Iniciantes		1ª		São Paulo	Independently Published	979-8456994417	2021
MAFFESOLI	Michel					Ecosofia: Uma ecologia para nosso tempo		1ª		São Paulo	Edições Sesc	978-6586111224	2021
MANCUSO	Stefano					Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro		1ª		São Paulo	Ubu Editora	978-8571260344	2019

MARQUES	Marcelo	CURSINI	Bruna	VILÃO	Audino	Filosofia para becos e vielas: Tudo o que você precisa saber sobre filosofia e outras brisas		1ª		São Paulo	Outro Planeta	978-6555356427	2022
MARSHALL	Tim	BORGES	Maria Luiza X. de A (tradutor)	SCALÉRCIO	Márcio	Prisioneiros da geografia: 10 mapas que explicam tudo o que você precisa saber sobre política global		1ª		Rio de Janeiro	Zahar	978-8537817575	2018
MARTINEZ	Ron					Como dizer tudo em inglês em viagens	fale a coisa certa em qualquer situação de viagens	1ª		Rio de Janeiro	Alta Books	978-8550803098	2020
MARTÍNEZ	Ron	SCHUMACHER	Cristina	AYALA	Víctor	Como dizer tudo em espanhol nos negócios	fale a coisa certa em qualquer situação nos negócios	1º		Rio de Janeiro	Alta Books	978-8550803722	2019
MENEZES	Vivian Machado de					Ensino de Física com experimentos de baixo custo		1ª		Curitiba/P R	Appris Editora	978-8547309978	2018
NAVARRO	Joe					O que todo corpo fala	Um ex-agente do FBI ensina como decodificar a linguagem corporal e ler as pessoas	1ª		Rio de Janeiro	Editora Sextante	978-8543109701	2021
NETO	Manoel J. S.					Experimental com uso da Modelagem Matemática		1ª		São Paulo	Livraria da Física	978-8578615598	2018
NEVES	Maria Helena de Moura					A gramática do português revelada em textos		1ª		São Paulo	Unesp	9788539303960	2018
NOVAIS	Fernando A.	ALENCASTRO	Felipe de			História da Vida Privada no Brasil	Império: a corte e a modernidade nacional		2	São Paulo	Companhia de Bolso	978-8535932201	2019
PERUZZO	Jucimar					A Física através de Experimentos				Joinville	Clube de Autores	978-8591339877	2019
PLATÃO		BARROS	Clóvis de			O Mito da Caverna		1ª		São Paulo	Camelot	978-6587817828	2022
PUBLISHING	Workman	PEARCE	Chris (Illustrador)	BIASI	Cláudio (Tradutor)	O grande livro de matemática do Manual do Mundo:	Anotações incríveis e divertidas para você aprender sobre o intrigante universo dos números e das formas geométricas	1º		Rio de Janeiro	Editora Sextante	978-6555643367	2022
ROUTINE	My English	CACTUS	Jack			Contos em Inglês para Iniciantes e Intermediários	Melhore sua habilidade de leitura e compreensão auditiva em Inglês	1ª		s.l.	Createspace Independent Publishing Platform	978-1544881492	2017
SANCHES	Murilo					Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação		1ª		São Paulo	Senac São Paulo	978-6555365924	2022

SANTOS	Milton					Por uma outra globalização		34 <sup>a</sup>		São Paulo	Record	978-6555871869	2021
SOUZA	Alexandra Carvalho					Química verde para a sustentabilidade: natureza, objetivos e aplicação prática		1 <sup>a</sup>		Curitiba/P R	Appris Editora	978-6555232479	2021
VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)			O livro da biologia		1 <sup>a</sup>		Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6559870493	2022
VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)			O livro da física: Big Ideas Simply Explained		1 <sup>a</sup>		Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6555670349	2021
VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)			O livro da matemática		1 <sup>a</sup>		Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6555670233	2020
VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)			O livro da química		1 <sup>a</sup>		Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6559870707	2022
XAVIER	Adilson					Storytelling	Histórias que deixam marcas	10 <sup>a</sup>		Rio de Janeiro	Best Business	978-8576848608	2015

Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Subtítulo	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
AGUIAR (ORG.)	Denise Regina da Costa					Educação Ambiental e Sustentabilidade	reflexões críticas e propositivas	1	Curitiba	Editora CRV	978-65-251-1412-5	2021
ALONZO	Herling Gregorio Aguilar	COSTA	Aline de Oliveira			Bases de toxicologia ambiental e clínica para atenção à saúde:	Exposição e intoxicação por agrotóxicos	1	São Paulo	Editora Hucitec	978-85-8404-192-3	2019
ATKINS	Peter	JONES	Loretta	LAVERMAN	Leroy	Princípios da Química	Questionando a vida moderna e o meio ambiente	7	Porto Alegre	Bookman	978-8582604618	2018
BERTOL	Ildegarde	MARIA	Isabella Clerice de	SOUZA	Luciano da Silva	Manejo e Conservação do Solo e da Água		1	São Paulo	Oficina de textos	9788586504259	2019
BOTELHO	Manuel Henrique Campos					Água de chuva:	engenharia das águas pluviais nas cidades	4	São Paulo	Blucher	9788521212270	2017
CANHAM	Geoff Rayner	OVERTON	Tina			Química Inorgânica Descritiva		5	Rio de Janeiro	LTC	8521626134	2015
CANTUÁRIA	Eliane Ramos	IBRAHIN	Fábio José	IBRAHIN		Análise Ambiental			São Paulo	Érica	9788536511122	2015
CARDOSO	Valesca Veiga	MASCARENHAS	Marcelo Avils	CASALI	Emmerson André	Aspectos da toxicologia ambiental				Editora Metodista	9788599738566	2017

CARDOSO	Hélio Fonseca					Veículos Automotores	Identificação, Vistoria, Inspeção, Perícia, Avaliação e Recall	2	São Paulo	Leud	978-8574563541	2018
CAVALCANTI	Lucas Costa de Souza					Cartografia de Paisagens		2	São Paulo	Oficina de textos	978-8579752926	2018
COUTINHO	Leopoldo					Biomas Brasileiros		1	São Paulo	Oficina de textos	9788579752544	2016
CUBAS	Monyra Guttervill	TAVEIRA	Bruna Daniela de Araujo			Geoprocessamento	Fundamentos e técnicas	1	Curitiba	Inter Saberes	978-6555177848	2021
DIAS	Reinaldo					Gestão Ambiental	Responsabilidade Social e Sustentabilidade	3	São Paulo	Atlas	9788597010336	2017
FIGUEIRÓ	Adriano S					Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza			São Paulo	Oficina de textos	9788579751769	2015
GADELHA	Antonio José Ferreira					Princípios da Química Analítica	Abordagem teórica, qualitativa e quantitativa	1	São Paulo	Blucher	978-6555065626	2022
GROTZINGER	John	JORDAN	Thomas			Para entender a Terra		8	Porto Alegre	Bookman	9788582605929	2023
HIGMAN	SPHIE	MAYERS	James	BASS	Stephen	Manual de manejo florestal sustentável		1	Viçosa	UFV	9788572695015	2015
JUNIOR	Arlindo Philippi					Energia e Sustentabilidade		1	São Paulo	Manole	852043777X	2016
MANCUSO	Rodrigo de Camargo					Ação Civil Pública:	Em defesa ao meio ambiente, patrimônio cultural e dos consumidores (Lei 7347/85 e legislação complementar)		São Paulo	Imprensa	9788520369630	2019
MEDAUAR	Odete					Ambiental	Coletânea de Legislação Ambiental	14	São Paulo	RT	9788520358627	2015
MENDONÇA	Francisco					Riscos Hídricos: concepções e perspectivas socioambientais		1	São Paulo	Oficina de textos	9786586235234	2021
MILARÉ	Edis					Direito do Ambiente		11	São Paulo	Imprensa	9786556141312	2018
NETO	Francisco Paula	LOPES	Agostinho			Dendrometria e inventário florestal		2	Viçosa	Editora UFV	8572692304	2016
PANIAGUA	Cleiseano Emanuel da Silva	ORG.				Tratamento de Água de Abastecimento e Águas residuárias		1	Ponta Grossa	Atena Editora	978-65-5706-631-7	2020
PINTO	Abel					Gestão ambiental - Guia Prático		1	Lisboa	Libel	9897523847	2015
RICKLEFS	Robert E					A Economia da Natureza		7	São Paulo	Guanabara Koogan	9788527728768	2016
RIBEIRO	José Claudio Junqueira	SILVA	Leila Cristina do Nascimento			Licenciamento e Avaliação de Impacto Ambiental		1	Rio de Janeiro	Lumen Juris	978-6555108439	2021

ROCHA	Maria Carolina Vieira					Microbiologia Ambiental		1	Curitiba	Inter Saberes	978-8522702329	2020
SANCHES	Luis Henrique					Avaliação de Impacto Ambiental	Conceitos e Métodos	3	São Paulo	Oficina de textos	ISBN-13: 9788579750908	2020
SANDIM	Andre Salgado de Andrade					Planejamento e gestao de operacoes florestais		1	Joinville/S C	Clube de autores	8591240707	2017
SANTOS	Daniel Costa dos					Saneamento para gestão integrada de águas urbanas		1	São Paulo	Oficina de textos	9788535284270	2016
SANTOS	Humberto Gonçalves dos	JACOMINE	Paulo Klinger Tito	ANJOS	Lucia Helena Cunha dos	Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos		5ª	Brasília	Embrapa	9788570358004	2018
SAUSEN	Tania Maria	LACRUZ	Maria Silvia Pardi			Sensoriamento remoto para desastres		1ª	São Paulo	Oficina de textos	9788573751752	2015
SEIFFERT	Maria Elizabete Bernardini					Iso 14001 Sistemas de Gestão Ambiental	Implantação objetiva e econômica	5	São Paulo	Atlas	9788597009484	2017
SILVA	Claudio Nei Nascimento	PORTO	Marcelo Duarte			Metodologia Científica Descomplicada:	Prática Científica para Iniciantes		Brasília	IFB	9788564124301	2016
SILVA	Luciene Pimentel da					Hidrologia: engenharia e meio ambiente			Rio de Janeiro	Elsevier	853527734X	2015
TOMA	Henrique E					Química Bioinorgânica e Ambiental		1	São Paulo	Blucher	8521209002	2015
ZANOTTA	Daniel Capela	FERREIRA	Matheus Pinheiro	ZORTEA	Maciel	Processamento de imagens de satélites		1	São Paulo		9788579753169	2019

## 9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MEIO AMBIENTE**, será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo a seguinte ordem de prioridade, em conformidade com o Art. 52 da Deliberação CEE nº 207/2022, Indicação CEE nº 215/2022 e Indicação CEE/213/2021:

Art. 52 - São considerados habilitados para atuar na Educação Profissional Técnica de Nível Médio os profissionais relacionados, na seguinte ordem preferencial:

- I. Licenciados na área ou componente curricular do curso, em cursos de Licenciatura específica ou equivalente, e em cursos para Formação Pedagógica para graduados não licenciados, consoante legislação e normas vigentes à época;
- II. Graduados no componente curricular, portadores de certificado de especialização lato sensu, com, no mínimo, 120h de conteúdos programáticos dedicados à formação pedagógica;
- III. Graduados no componente curricular ou na área do curso.

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

### 9.1. Titulações docentes por componente curricular

A indicação da formação e qualificação para a função docente para a organização dos Concursos Públicos e/ou Processos Seletivos está disponível, integralmente, no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência, através do Site CRT (<http://crt.cps.sp.gov.br/>).

### 9.2. Estrutura Pedagógica na Unidade de Ensino

- Superintendente de Etec;
- Chefe de Serviços Administrativos e Financeiros;
- Chefe de Serviços Acadêmicos;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

## 10. CERTIFICADOS E DIPLOMA

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

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

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AGENTE AMBIENTAL**.

Ao completar as **3** séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**, pertinente ao Eixo Tecnológico de **Ambiente e Saúde** e à Área Tecnológica de **Proteção e Reabilitação de Ecossistemas**, bem como o Certificado e Histórico Escolar do ENSINO MÉDIO.

O **diploma** e o **certificado** terão validade nacional quando registrados na SED – Secretaria de Escrituração Digital do Governo do Estado de São Paulo e no SISTEC/MEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica, obedecendo à legislação vigente; a Lei Federal nº 12.605, de 3 de abril de 2012, determina às instituições de ensino públicas e privadas a empregarem a flexão de gênero para nomear profissão ou grau nos diplomas/certificados expedidos.

## 11. PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO

O prazo máximo para integralização do curso será de **6 (seis) anos**. Neste tempo, o aluno deverá ter concluído todos os componentes curriculares, com menção suficiente para promoção e frequência mínima exigida no Capítulo 7 deste Plano de Curso.

Além disso, **quando previsto na Organização Curricular**, o aluno deverá ter realizado o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e/ou Estágio Supervisionado, bem como demais instrumentos ou produtos, nos termos dos respectivos itens deste Plano de Curso.