

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	06-10-2023 <b>Atualizado a matriz e portaria em 07-12-2023</b>
<b>Número do Plano</b>	<b>886</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso	
<b>01. Habilitação</b> <b>1º + 2º + 3º ANOS</b>  <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b> <b>TCC</b>	<b>ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)</b>  3000 horas 0000 horas 120 horas
<b>02. Qualificação</b> <b>1º ANO</b> <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>  1000 horas 000 horas
<b>03. Qualificação</b> <b>1º + 2º ANOS</b> <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA</b>  2000 horas 000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Diretora Superintendente

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Vice-diretora Superintendente

**Emilena Lorezon Bianco**

- ✓ Chefe de Gabinete

**Armando Natal Maurício**

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Almério Melquíades de Araújo**

Coordenação

**Almério Melquíades de Araújo**

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

**Gilson Rede**

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Especialista em Gestão Empresarial e em Gestão de Negócios

Bacharel em Administração

Diretor de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**José Antônio Castro Bartelega**

Especialista em Eletricidade e Ótica Experimental

Engenheiro Mecânico

Professor Responsável pelo Projeto do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**Colaboração**

**Equipe Pedagógico – Administrativa**

**Adriano Paulo Sasaki**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Pós-Graduado em Docência na Educação Profissionalizante  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Assessor Técnico Administrativo III  
Ceeteps

**Amanda Neves Pinto Ferreira Pelliciari**

Mestra em Educação  
Pós-graduada em Docência do Ensino Superior  
Licenciada em Construção Civil e em Artes  
Arquiteta e Urbanista  
Coordenadora de Projetos – Infraestrutura e Área de Linguagens  
e suas Tecnologias  
Etec Vasco Antonio Venchiarutti

**Andréa Marquezini**

Especialista em Gestão de Projetos  
Bacharela em Administração de Empresas  
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos  
Assessora Técnica Administrativa IV  
Ceeteps

**Dayse Victoria da Silva Assumpção**

Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória  
Bacharela em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Inglês  
Coordenadora de Projetos - Revisão Documental –  
Área de Linguagens e suas Tecnologias  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

**Elaine Cristina Cendretti**

Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação

Licenciada em Matemática e Mecânica  
Tecnóloga em Projetos Mecânicos  
Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área de Matemática e suas  
Tecnologias - Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias  
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

**Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega**  
Mestra em Física  
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho  
Especialista em Gestão Ambiental  
Licenciada em Engenharia Elétrica  
Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -  
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física  
Etec Alfredo de Barros Santos

**Luciano Carvalho Cardoso**  
Mestre em Lógica  
Licenciado em Filosofia  
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -  
Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  
Etec Parque da Juventude

**Marcio Prata**  
Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela  
Sistematização dos Dados dos Currículos  
Assessor Técnico Administrativo III  
Ceeteps

**Meiry Aparecida de Campos**  
Especialista em Direito Civil, Processo Civil e em Direito do Consumidor  
Bacharela e Licenciada em Direito  
Licenciada em Pedagogia  
Coordenadora de Projetos - Área Jurídica  
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

**Talita Trejo Silva Fernandes**  
Tecnóloga em Gestão Financeira

Assessora Administrativa  
Ceeteps

**Equipe de Professores Especialistas**

**Edson João Patané**

Mestre em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos  
Especialista em Instrumentação Automação e Controle  
Engenheiro Eletricista modalidade Eletrônica  
Etec José Rocha Mendes

**João Vagner Pereira da Silva**

Engenheiro Elétrico  
Etec Professor Aprígio Gonzaga

**Marcelo dos Santos**

Tecnologia Elétrica –modalidade: Eletrônica  
Etec Professor Aprígio Gonzaga

**Parceiros**

**Rockwell Automation Brasil**

CNPJ: 46.323.754/0001  
Marcelo Biancão Crivelaro  
*Services Delivery Manager*

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>REQUISITOS DE ACESSO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>197</b>
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>198</b>
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>201</b>
<b>CAPÍTULO 8</b>	<b>PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>233</b>
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>CERTIFICADOS E DIPLOMA.....</b>	<b>281</b>
	<b>PARECER TÉCNICO .....</b>	<b>282</b>
	<b>PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 21-08-2023 .....</b>	<b>285</b>
	<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....</b>	<b>286</b>
	<b>PORTARIA CETEC Nº 2695, DE 06-10-2023.....</b>	<b>287</b>
	<b>ANEXO - SUGESTÃO METODOLÓGICA .....</b>	<b>289</b>

## **CAPÍTULO 1**

## **JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **1.1. Justificativa**

A Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do Ensino Médio, tendo como um dos focos a formação técnica e profissional. Considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho, da vida em sociedade e formação profissional e técnica dentro da carga horária do Ensino Médio regular, percebe-se a oportunidade na oferta do curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnico em Mecatrônica alinhado às demandas legais.

A área de Mecatrônica atua no desenvolvimento de projetos de máquinas, dispositivos e equipamentos de automação e sistemas robotizados.

Inúmeros produtos, antes acionados mecanicamente, passam a incorporar sistemas eletrônicos e microprocessados, resultando em maior flexibilidade de programação e melhoria de rendimento, performance e segurança dos processos de manufatura, além de processar dados e automatizar informações.

Nesse cenário, o mercado requer que as empresas sejam competitivas e potencializem sua produtividade, aumentando a eficiência dos trabalhos e diminuindo os custos relativos à manutenção de equipamentos e ao consumo de energia; o consumidor, por sua vez, também tem modificado seus hábitos e demandado produtos customizados e coeficientes, produzidos com novos materiais e tecnologias.

Segundo o Fórum Econômico Mundial, entre as habilidades mais importantes que um profissional deverá desenvolver na segunda década deste século estão a capacidade de solucionar problemas complexos e a flexibilidade cognitiva, objetos estes de altíssima relevância para a formação desse novo perfil técnico.

Observando-se a demanda do Vestibulinho das escolas técnicas do Centro Paula Souza no referido curso, nos últimos três anos (2018 – 2020), nas modalidades Concomitante e Subsequente e Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, verifica-se um índice alto de

procura, uma vez que, no período, 38.488 candidatos tentaram cursar Mecatrônica, mas somente 6.746 obtiveram êxito.

A concorrência global e as exigências dos consumidores levaram à criação e à implantação de novas tecnologias e filosofias de produção, como a Internet das Coisas (*IoT*), digitalização - computação em nuvem, *big data*, *analytics* - a robótica avançada – com destaque para os robôs colaborativos –, a inteligência artificial, os novos materiais e tecnologias, a manufatura aditiva – impressão 3D – e a manufatura híbrida.

Essas tecnologias integradas deram origem à Manufatura Avançada ou Indústria 4.0, que está sendo implementada desde 2012 nos países industrializados. O Brasil, seguindo a tendência mundial vem consolidando definitivamente as tecnologias ligadas à quarta revolução industrial, conforme a CNI (Confederação Nacional das Indústrias), sendo realidade em sete de cada dez grandes empresas.

O Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Mecatrônica requer uma formação adequada às exigências dessa nova tecnologia, possibilitando que competências e habilidades das áreas de Mecânica, Eletrônica e Tecnologia da Informação sejam desenvolvidas pelos técnicos da habilitação em Mecatrônica, a fim de que possam atender plenamente às demandas da indústria de manufatura avançada sob a ótica de uma abordagem integrada e multidisciplinar.

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

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>

[http://www.economia.gov.br/centraldeconteudos/publicacoes/arquivos/camara\\_i40\\_plano\\_de\\_acaooversao\\_finalrevisada.pdf](http://www.economia.gov.br/centraldeconteudos/publicacoes/arquivos/camara_i40_plano_de_acaooversao_finalrevisada.pdf)

<https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/>

#### **1.2. Objetivos**

O curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- operar equipamentos de alta tecnologia;



- efetuar programação de sistemas produtivos;
- programar controle de automação de sistemas;
- realizar manutenção de sistemas de automação;
- testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos, identificando defeitos e propondo soluções;
- utilizar os sistemas computacionais para gerenciar, projetar e integrar sistemas industriais e supervisionados por dispositivos microcontroladores, sensores e atuadores.

### **1.3. Organização do Curso**

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

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

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

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

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac), dirigido pelo Professor Gilson Rede, desde abril de 2020.

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

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

#### Fontes de Consulta:

1. **BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC – 4ª Edição - 2020. Eixo Tecnológico: “**Controle e Processos Industriais**” Disponível em: <https://www.crt03.gov.br/wp-content/uploads/2021/06/CNCT-CRT-03.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022.
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2010 – Síntese das ocupações profissionais. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 28 set. 2022.

Títulos
<b>3001 – TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>
3001-05 – Técnico em Mecatrônica - Automação da Manufatura Técnico em Manutenção Mecatrônica
3001-10 – Técnico em Mecatrônica - Robótica

## CAPÍTULO 2

## REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** 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.

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### 3º ANO

O **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é o profissional que atua no projeto, montagem e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza medições, programação e opera sistemas mecatrônicos, conforme especificações técnicas. Utiliza *softwares* específicos e linguagens de programação. Pode coordenar equipes e treinamento operacional, nos limites de suas atribuições. Atua na melhoria dos sistemas convencionais de produção. Realiza manutenções preditiva, preventiva e corretiva, em conformidade com as normas técnicas e de higiene, segurança, qualidade e proteção ao meio ambiente. Integra equipamentos mecânicos e eletrônicos e executa procedimentos de controle da qualidade e gestão.

### **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**

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)

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 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

---

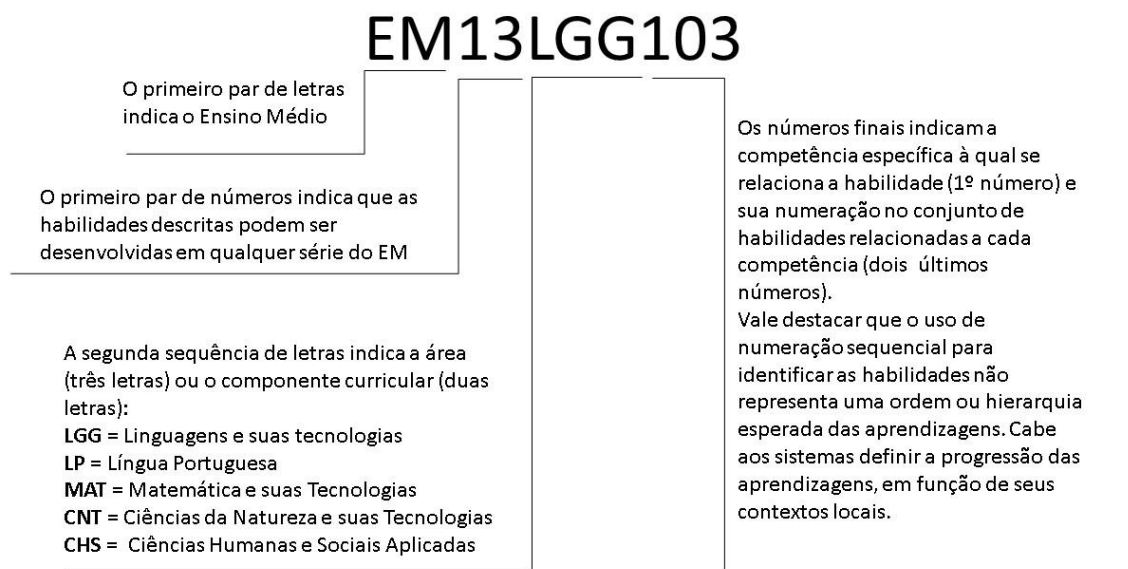
<sup>1</sup> BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Caderno de Educação em Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=32131-educacao-dh-diretrizesnacionaispdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32131-educacao-dh-diretrizesnacionaispdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 23 mar. 2017.

<sup>2</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 7 nov. 2017.

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



Fonte: Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 34).

### Perfil Empreendedor

O Técnico em Mecatrônica é o profissional que trabalha em equipe, procura aperfeiçoar os métodos de trabalho, buscando a otimização de tarefas e recursos materiais. É atento aos instrumentos e equipamentos, buscando sempre a eficiência nos controles dos processos automatizados. Colabora com a equipe de gestão no planejamento tático, contribuindo com ideias operacionais que podem melhorar os processos industriais.

Resumo das principais características:

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

### Formação Técnica e Profissional relacionada ao Eixo Estruturante de Empreendedorismo

O presente curso encontra-se em convergência com a proposta de Itinerários Formativos prevista pela Lei 13.415/17, Base Nacional Comum Curricular, Currículo Paulista e as Diretrizes Curriculares do Ensino Médio. Dessa forma, é prerrogativa da modalidade de oferta do Ensino Médio Técnico e Profissional a composição de itinerário para esse fim.

Em conformidade com a Resolução nº3, de 2018, atenta-se para o fato de que a organização curricular de itinerários formativos deve ser orientada por, pelo menos, um Eixo Estruturante, que direciona o itinerário para uma perspectiva de ação, práticas e pesquisas que abrem o horizonte profissionalizante e de projeto de vida (conforme Resolução nº 3, Art. 12, §2º). Ainda em conformidade com os referidos documentos, a adoção do Eixo Estruturante não implica a constituição de componente curricular, desde que as Habilidades Específicas associadas ao Eixo Estruturante de Empreendedorismo e as Habilidades relacionadas às Competências Gerais do Ensino Médio e ao Eixo Estruturante de Empreendedorismo estejam preservadas.

Considerando essas características, para o Ensino Médio Técnico e Profissional foi mantida a sistematização do Empreendedorismo como Eixo Estruturante, organizado por 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 em alinhamento direto com as habilidades da Formação Técnica e Profissional relacionadas ao Eixo Estruturante de Empreendedorismo, como segue:

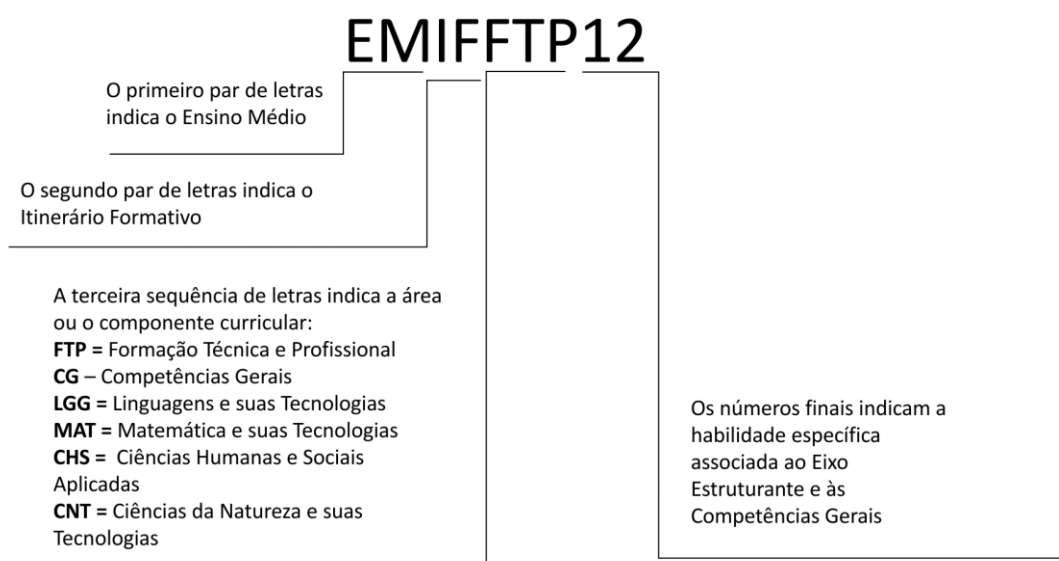
<b>Habilidades específicas associadas ao Eixo Estruturante</b>	<b>Habilidades relacionadas às competências gerais / Eixo Estruturante</b>
(EMIFFTP10) Avaliar as relações entre a formação escolar, geral e profissional, e a construção da carreira profissional, analisando as características do estágio, do programa de aprendizagem profissional, do programa de trainee, para identificar os programas alinhados a cada objetivo profissional.	(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.



(EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.	(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.
(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.	(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.

A distribuição das habilidades indicadas acima ocorre em conformidade com a correlação entre estas habilidades e as atribuições empreendedoras, apresentada nos Componentes Curriculares em que as atribuições correlatas forem alocadas, cumprindo, dessa forma, a função prevista pelos Eixos Estruturantes.

Gráfico explicativo do **Código de Habilidade** da Formação Técnica Profissional – FTP



## MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Laboratórios de controle de qualidade.
- ❖ Empresas integradoras de sistemas de automação industrial.
- ❖ Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados.
- ❖ Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos.
- ❖ Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico.

## COMPETÊNCIAS PESSOAIS/SOCIOEMOCIONAIS

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- ❖ Possuir capacidade de análise e tomada de decisão.
- ❖ Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- ❖ Responder com empatia a necessidades manifestadas por outras pessoas.
- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

Ao concluir o **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências:

### 1º ANO

- Identificar os fenômenos eletromagnéticos.
- Programar sistemas de manufatura aditiva.
- Utilizar *software* adequado para elaboração de desenhos 2D e 3D.
- Interpretar croqui, desenhos mecatrônicos e representações gráficas.
- Executar testes e ensaios em circuitos de corrente contínua e alternada.
- Interpretar esquemas eletroeletrônicos e leitura em equipamentos de medição e teste.
- Implementar circuitos eletrônicos para condicionamento de sinais com dispositivos semicondutores.
- Projetar sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos, dimensionando seus componentes.

- Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na internet e gerenciamento de dados e informações.
- Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.
- Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança no trabalho voltadas ao processo e ao produto.
- Distinguir os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.

## **2º ANO**

- Implementar circuitos lógicos sequenciais.
- Implementar sistemas e circuitos lógicos combinacionais.
- Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica.
- Projetar mecanismos para soluções de sistemas mecatrônicos.
- Selecionar instrumentos de medição e interpretação de leituras.
- Selecionar métodos de conversão analógico-digital e digital-analógico
- Avaliar os esforços que atuam nos sistemas estruturais e suas reações.
- Analisar características e propriedades de materiais ferrosos e não ferrosos.
- Identificar máquinas, ferramentas, e dispositivos adequados ao processo de produção.
- Analisar a estrutura, características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos.
- Avaliar os movimentos mútuos dos elementos no estudo dos arranjos físicos da máquina.
- Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos elétricos. Implementar sistemas automáticos de máquinas e processos.

## **3º ANO**

- Planejar sistemas robóticos.
- Identificar tipos de redes industriais.
- Analisar programas de máquinas CNC.
- Analisar malhas de controle de processo.
- Identificar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0.
- Integrar o *software* supervisor adequado ao processo.

- Avaliar formas de controle de velocidade e torque de motores.
- Analisar máquinas, dispositivos e robôs em células de manufatura.
- Analisar mecanismos robóticos para cada processo de manufatura.
- Planejar a fabricação do produto, utilizando os recursos da manufatura.
- Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em máquinas CNC.
- Integrar os diversos componentes em circuitos de acionamento de potência.
- Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.
- Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.
- Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.
- Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Identificar procedimentos e técnicas para manutenção e instalações de máquinas, equipamentos.
- Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.
- Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.
- Desenvolver programações para aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos.
- Implementar soluções de problemas mecatrônicos via programação em dispositivos que utilizem linguagem C.
- Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.

## **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Operar sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Propor melhorias nas instalações e equipamentos.
- ❖ Programar microcontroladores e microprocessadores.
- ❖ Avaliar características técnicas de sistemas de automação.
- ❖ Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistema de automação.
- ❖ Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Utilizar as ferramentas para gestão da produção e da manutenção.

- ❖ Modernizar sistemas de manufatura com tecnologias de automação.
- ❖ Realizar programação e manutenção de sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas com controle numérico.
- ❖ Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.

## **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Construir redes de contatos.
- ❖ Estabelecer debate de ideias.
- ❖ Projetar sistemas mecatrônicos.
- ❖ Organizar projetos no ambiente industrial.
- ❖ Agir com iniciativa em assumir compromissos.
- ❖ Executar dinâmicas de criatividade e inovação.
- ❖ Comunicar ideias novas com clareza e objetividade.
- ❖ Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.
- ❖ Resolver problemas novos na área de Automação e Controle.
- ❖ Organizar projetos de sistemas de acionamentos eletroeletrônicos.
- ❖ Correlacionar e combinar soluções diferentes para problemas operacionais.
- ❖ Reconhecer necessidades de intervenção na execução dos processos industriais.

## **ÁREA DE ATIVIDADES**

### **A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Analisar processo e produto para automação.
- Definir fluxo do processo para automatizá-los.
- Projetar a integração de sistemas automatizados.
- Acompanhar cronograma de implantação do sistema.
- Especificar materiais e componentes para automatização.
- Identificar alternativas para automatizar o processo e o produto.
- Propor melhoria contínua dos sistemas de automação já instalados.

### **B – CONFERIR AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Selecionar fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Auxiliar na elaboração de parecer técnico sobre máquinas e equipamentos.

- Verificar características técnicas de sistemas de automação com base na documentação técnica.

## **C – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO**

- Monitorar a execução de tarefas.
- Reunir-se com a equipe de trabalho.
- Atribuir responsabilidade aos integrantes.
- Estabelecer metas aos integrantes da equipe.
- Dar suporte técnico aos integrantes da equipe.
- Promover a integração entre membros da equipe envolvidos no projeto.

## **D – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS**

- Programar parâmetros para acionamentos de potência.
- Programar posicionamento de máquinas e equipamentos via CNC.
- Programar sequência de acionamentos e controles microprocessados.
- Programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos.

## **E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Fazer correções e ajustes, conforme resultados dos testes.
- Testar operação do sistema de automação sem matéria-prima.
- Identificar alternativas para solucionar problemas relativos ao projeto durante a instalação.

## **F – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Analisar falhas de sistemas de automação.
- Planejar manutenção preventiva e preditiva.
- Realizar manutenção preventiva, preditiva e corretiva de sistemas.

## **G – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Elaborar relatório de aceitação de equipamentos.
- Elaborar documentação do projeto de sistemas de automação.
- Documentar plano de ação de manutenção preventiva e preditiva de sistemas de automação.

## **H – PESQUISAR E MANTER-SE ATUALIZADO EM RELAÇÃO A PRINCÍPIOS DA ÉTICA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO**

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

## **PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO**

### **1º ANO**

#### **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

O **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é o profissional que atua na área industrial, auxiliando técnicos e engenheiros no projeto, na instalação e na manutenção de sistemas produtivos automatizados para identificar e aplicar características e propriedades de materiais, elaborar croqui e desenhos, interpretar catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

#### **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Realizar testes e medições elétricas.
- ❖ Interpretar desenhos e representações gráficas.
- ❖ Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.
- ❖ Realizar reparos em circuitos elétricos e eletrônicos.
- ❖ Executar levantamento de dados de natureza técnica.
- ❖ Atuar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.
- ❖ Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.

#### **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Apresentar autoconfiança na execução de processos.

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Selecionar componentes para automação industrial.
- Selecionar componentes hidráulicos e pneumáticos.
- Selecionar dispositivos e materiais para instalações elétricas.

##### **B – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**



- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Auxiliar na manutenção corretiva básica de sistemas mecânicos em automação.
- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.
- Realizar medições e testes de grandezas elétricas para identificação de necessidades de manutenção de sistemas de automação.

#### **C – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS**

- Auxiliar na elaboração de projetos.
- Relatar resultados de ensaios, experimentos e sistemas mecatrônicos.

#### **D – CONFERIR A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Verificar as especificações de peças de reposição de componentes hidráulicos, pneumáticos e eletroeletrônicos.

#### **E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Auxiliar na montagem de componentes eletroeletrônicos, mecânicos, hidráulicos e pneumáticos em sistemas de automação.

#### **F – UTILIZAR OS SISTEMAS AUTOMATIZADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA PROFISSIONAL**

- Elaborar apresentações.
- Elaborar planilhas para divulgação de dados.
- Pesquisar aplicativos e *softwares* que possam contribuir para a área profissional.

## **PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO**

### **2º ANO**

#### **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**

O **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA** é o profissional que atua na instalação e manutenção de sistemas mecatrônicos, analisa a implantação e propõe melhorias ao projeto.

#### **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Avaliar esforços em materiais e estruturas mecânicas.
- ❖ Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.
- ❖ Verificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.
- ❖ Elaborar programação e operação de máquinas e processos.
- ❖ Projetar sistemas de controle de máquinas e equipamentos com circuitos eletrônicos digitais.

#### **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Demonstrar persistência na realização de tarefas.

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Calcular resistência de materiais mecânicos.
- Especificar e selecionar elementos de máquinas.
- Projetar acionamentos para máquinas e equipamentos.
- Elaborar circuitos elétricos, conforme a lógica requerida.
- Identificar e selecionar materiais em sistemas mecânicos.
- Programar sequência de acionamentos e controle via CLP.
- Integrar sensores e atuadores em projetos de automatização.

## **B – CONFERIR A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Conferir o recebimento dos materiais (inspeção).
- Especificar necessidade de partes e peças para reposição.
- Selecionar sensores e atuadores para automação industrial.
- Auxiliar na seleção de fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar teste de funcionamento de máquinas e equipamentos.

## **C – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Interpretar documentação do projeto.
- Montar componentes mecânicos em sistemas de automação.
- Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação.
- Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo.
- Propor alternativas para solucionar problemas básicos relativos ao projeto durante a instalação.
- Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.

## **D – REPARAR SISTEMAS MECATRÔNICOS**

- Propor soluções para reparo de instalações e dispositivos mecatrônicos.

## **E – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS**

- Integrar equipamentos de automação, utilizando redes industriais.
- Integrar sistemas de automação por meio de recursos avançados (supervisórios, CAM, CAD).

## CAPÍTULO 4

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018; 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 Ceeteps 67, de 17-12-2020, 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 MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais” 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 MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, 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.

### 4.2. Itinerário Formativo

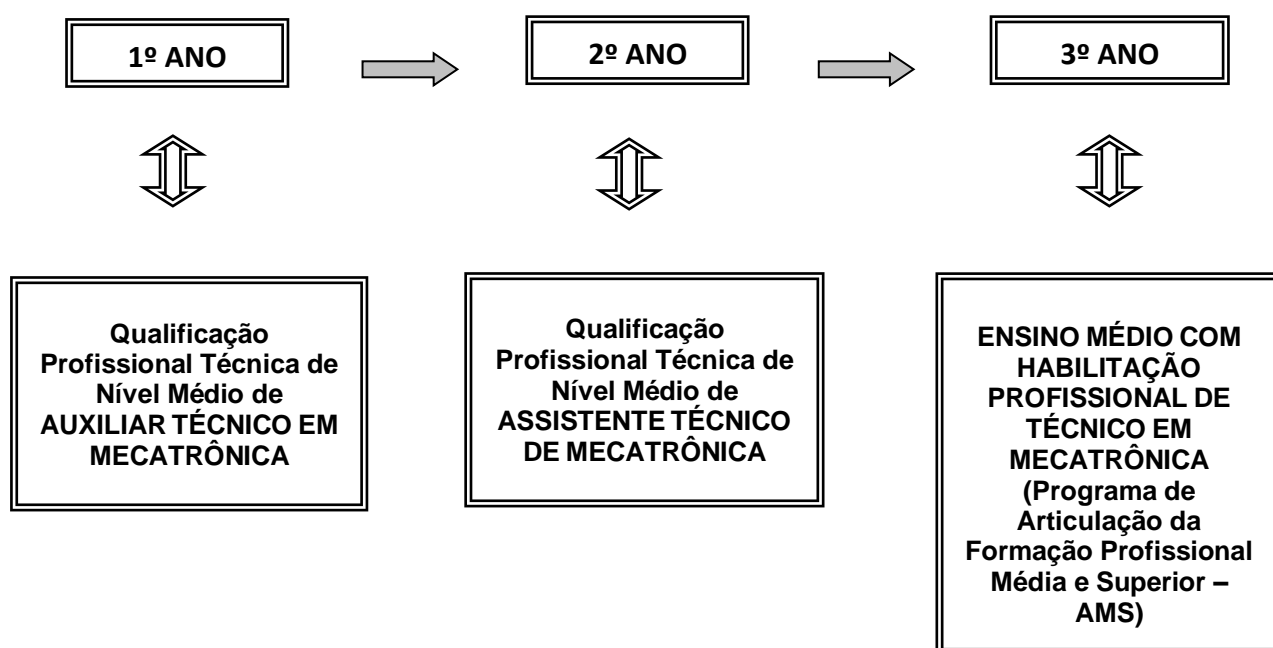
O curso do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e**

**Superior – AMS)** é composto por três anos articulados, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

O aluno que cursar a 1º ANO concluirá a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**.

O aluno que cursar a 2º ANO concluirá a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, 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.



### 4.3. Matriz Curricular

#### a) Com Língua Espanhola

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)							
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	886
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018; 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 Ceeteps 67, de 17-12-2020. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2695, de 6-10-2023, publicada no Diário Oficial de 9-10-2023 – Poder Executivo – Seção I – página 153.							
Base Nacional Comum Curricular	Área do Conhecimento	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
			1º ANO	2º ANO	3º ANO	Total	
	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	120	120	120	360	300
		Língua Inglesa	80	80	80	240	200
		Língua Espanhola	-	-	80	80	67
		Arte	80	-	-	80	67
		Educação Física	80	80	-	160	133
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática	120	120	120	360	300
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física	80	80	-	160	133
		Química	-	80	80	160	133
		Biologia	-	80	80	160	133
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História	80	80	-	160	133
		Geografia	80	80	-	160	133
		Filosofia	-	-	40	40	33
		Sociologia	40	-	-	40	33
	Total da Base Nacional Comum Curricular		760	800	600	2160	1800
	Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados	Prática	80	-	-	80
Desenho Auxiliado por Computador		Prática	80	-	-	80	67
Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos		Prática	120	-	-	120	100
Hidráulica e Pneumática		Prática	80	-	-	80	67
Segurança Ambiental e do Trabalho		Teoria	80	-	-	80	67
Eletrônica Digital		Prática	-	80	-	80	67
Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis		Prática	-	80	-	80	67
Mecanismos Mecatrônicos		Prática	-	80	-	80	67
Resistência e Ensaio dos Materiais		Prática	-	80	-	80	67
Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional		Prática	-	80	-	80	67
Ética e Cidadania Organizacional		Teoria	-	-	40	40	33
Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica		Prática	-	-	80	80	67
Máquinas com Controle Numérico		Prática	-	-	80	80	67
Organização Industrial e Tecnologia da Manutenção		Teoria	-	-	80	80	67
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica		Prática	-	-	80	80	67
Robótica e Manufatura Flexível		Prática	-	-	80	80	67
Sistemas de Acionamento Eletrônico		Prática	-	-	80	80	67
Sistemas Supervisórios e Controle de Processos		Prática	-	-	80	80	67
Total da Formação Técnica e Profissional		440	400	600	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1200	3600	3000	
Aulas semanais		30	30	30	-	-	
Certificados e Diploma	1º Ano	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA					
	1º + 2º Anos	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA					
	1º + 2º + 3º Anos	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA					
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).						

**b) Sem Língua Espanhola**

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)							
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	886
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018; 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 Ceeteps 67, de 17-12-2020. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2695, de 6-10-2023, publicada no Diário Oficial de 9-10-2023 – Poder Executivo – Seção I – página 153.							
Base Nacional Comum Curricular	Área do Conhecimento	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
			1º ANO	2º ANO	3º ANO	Total	
	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	120	120	160	400	333
		Língua Inglesa	80	80	80	240	200
		Arte	80	-	-	80	67
		Educação Física	80	80	-	160	133
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática	120	120	160	400	333
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física	80	80	-	160	133
		Química	-	80	80	160	133
		Biologia	-	80	80	160	133
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História	80	80	-	160	133
		Geografia	80	80	-	160	133
		Filosofia	-	-	40	40	33
		Sociologia	40	-	-	40	33
	Total da Base Nacional Comum Curricular		760	800	600	2160	1800
Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados	Prática	80	-	-	80	67
	Desenho Auxiliado por Computador	Prática	80	-	-	80	67
	Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos	Prática	120	-	-	120	100
	Hidráulica e Pneumática	Prática	80	-	-	80	67
	Segurança Ambiental e do Trabalho	Teoria	80	-	-	80	67
	Eletrônica Digital	Prática	-	80	-	80	67
	Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis	Prática	-	80	-	80	67
	Mecanismos Mecatrônicos	Prática	-	80	-	80	67
	Resistência e Ensaio dos Materiais	Prática	-	80	-	80	67
	Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional	Prática	-	80	-	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional	Teoria	-	-	40	40	33
	Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica	Prática	-	-	80	80	67
	Máquinas com Controle Numérico	Prática	-	-	80	80	67
	Organização Industrial e Tecnologia da Manutenção	Teoria	-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	Prática	-	-	80	80	67
	Robótica e Manufatura Flexível	Prática	-	-	80	80	67
	Sistemas de Acionamento Eletrônico	Prática	-	-	80	80	67
	Sistemas Supervisórios e Controle de Processos	Prática	-	-	80	80	67
	Total da Formação Técnica e Profissional		440	400	600	1440	1200
TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1200	3600	3000	
Aulas semanais		30	30	30	-	-	
Certificados e Diploma	1º Ano	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA					
	1º + 2º Anos	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA					
	1º + 2º + 3º Anos	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA					
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).						

## **INFORMAÇÃO MATRIZ DE REFERÊNCIA**

### **Orientações para o desenvolvimento do Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS) em MECATRÔNICA**

O Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS) prevê uma carga horária mínima de 200 horas de atividades de contextualização profissional a serem realizadas pelas empresas parceiras, com o objetivo de possibilitar ao aluno experiências profissionais no ambiente corporativo, de modo que ele possa desenvolver as habilidades profissionais, assim como consolidar as competências previstas no Plano de Curso, tais como:

- **Competências Profissionais:**

- ✓ Utilizar software adequado para elaboração de desenhos 2D e 3D; programar sistemas de manufatura aditiva - DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR.

- ✓ Projetar sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos, dimensionando seus componentes - HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA.

- ✓ Distinguir os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho - SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO

- ✓ Implementar sistemas automáticos de máquinas e processos. - MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

- ✓ Projetar mecanismos para soluções de sistemas mecatrônicos. - MECANISMOS MECATRÔNICOS

- ✓ Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em máquinas - CNC (Controle ou Comando Numérico Computadorizado).

- ✓ Identificar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0. - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO

- ✓ Analisar máquinas, dispositivos e robôs em células de manufatura. - ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL

- ✓ Integrar o software supervisor adequado ao processo. - SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS

- **Habilidades:**



✓ Elaborar os desenhos em duas e três dimensões (2D e 3D) com o auxílio do computador; Diferenciar sistemas de manufatura aditiva; Empregar impressora 3D para manufatura aditiva - DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

✓ Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos - HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA.

✓ Identificar situações de riscos presentes no ambiente laboral; Utilizar os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e os equipamentos de proteção individual (EPI's) indicados. - SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO.

✓ Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos; Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP (Controladores Lógicos Programáveis). - MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS.

✓ Utilizar normas técnicas, catálogos, manuais e tabelas de peças e máquinas; Calcular as relações de força e movimento e dimensionar os componentes dos sistemas de transmissão. - MECANISMOS MECATRÔNICOS.

✓ Calcular resultantes de força nos elementos estruturais; Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas - RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS.

✓ Utilizar os comandos e ciclos específicos de programação em máquinas CNC, com sequência de operação de usinagem. - MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO.

✓ Aplicar os princípios da manufatura enxuta; Aplicar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0. - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO.

✓ Aplicar sistemas robóticos aos tipos de processos industriais; Identificar a necessidade do uso de robôs colaborativos. - ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL

✓ Identificar o software supervisor adequado ao processo; Programar e operar softwares supervisórios. - SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS

Para a realização das atividades a serem desenvolvidas em conjunto com as empresas parceiras, indicamos algumas Bases Tecnológicas descritas no Plano de Curso de **Ensino Médio com Habilitação Profissional do Técnico e Superior em MECATRÔNICA** que podem ser aprofundadas:

- **DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR:**

✓ Software específico para desenhos em 3D: Elementos normalizados e Uso da área de trabalho e impressão;

✓ Impressora 3D: Uso na impressão de peças para prototipagem.

- **HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA:**

- ✓ Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos;

- ✓ Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos;

- ✓ Softwares de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos.

- **SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO:**

- ✓ NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;

- ✓ NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

- ✓ Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC;

- ✓ Equipamentos de Proteção Individual – EPI;

- ✓ NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

- **MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS:**

- ✓ Programação de controladores lógicos;

- ✓ Comandos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos com CLPs.

- **MECANISMOS MECATRÔNICOS:**

- ✓ Elementos normalizados;

- ✓ Elementos de apoio.

- **RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS:**

- ✓ Ensaios destrutivos;

- ✓ Ensaios não destrutivos;

- ✓ Metalografia.

- **MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO:**

- ✓ Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos.

- **ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO:**

- ✓ Princípios da Indústria 4.0;

- ✓ Conceitos de manutenção.

- **ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL:**

- ✓ Sistema integrado de manufatura;

- ✓ Célula flexível aplicada à automação de processos.

- **SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS:**

- ✓ Programação de softwares supervisórios;

✓ Implementação de softwares supervisórios para redes de comunicação industrial.

As empresas parceiras devem definir, em conjunto com as Etecs e Fatecs que implantarem o Programa AMS, a distribuição das 200 horas de atividades de contextualização profissional ao longo dos 3 anos do curso de **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MECATRÔNICA** articulado com o curso superior. Essa informação deve ser formalizada por meio de um Plano de Trabalho e submetido para aprovação do Grupo de Supervisão Escolar (GSE) que, se julgar necessário, pode solicitar a análise dos especialistas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC) para verificar a aderência da proposta ao Plano de Curso.

As atividades de contextualização profissional propostas no Plano de Trabalho devem ser coerentes com a **MATRIZ DE REFERÊNCIA** apresentada abaixo:

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	RESULTADOS ESPERADOS
Utilizar software adequado para elaboração de desenhos 2D e 3D	Elaborar os desenhos em duas e três dimensões (2D e 3D) com o auxílio do computador;	Software específico para desenhos em 3D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte;</li> <li>• Conjunto e montagem;</li> <li>• Elementos normalizados;</li> <li>• Uso da área de trabalho e impressão.</li> </ul>	Interpretar desenhos e representações gráficas na área de Mecatrônica.
Programar sistemas de manufatura aditiva	Empregar impressora 3D para manufatura aditiva	Impressora 3D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso na impressão de peças para prototipagem</li> </ul>	Projetar desenhos na área de MECATRÔNICA.
Projetar sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos, dimensionando seus componentes	Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos	Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos.  Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados a comandos elétricos.  Softwares de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos.	Avaliar componentes eletrohidráulicos e eletropneumáticos em aplicações industriais.

Distinguir os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho	Utilizar os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e os equipamentos de proteção individual (EPIs) indicados.	Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC  Equipamentos de Proteção Individual – EPI	Utilizar EPIs e EPCs de forma adequada no ambiente de trabalho.
Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos elétricos.	Selecionar máquinas e equipamentos para aplicações específicas.  Testar o funcionamento de máquinas e equipamentos.	Montagem de comandos elétricos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando industrial: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ técnicas de partida em motores</li> </ul> </li> </ul>	Aplicar a criticidade na seleção de máquinas para aplicações industriais
Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica.	Utilizar diversos tipos de transmissão mecânica.  Desenhar esquemas e croquis para dimensionar sistemas de transmissão.	Sistemas de transmissão: engrenagens, correias e correntes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento dos sistemas de transmissão;</li> <li>• Classificação dos sistemas de transmissão;</li> <li>• Aplicação e exemplos de utilização;</li> <li>• Relação de transmissão;</li> <li>• Rotação, torque, velocidade, força e potência;</li> <li>• Rendimento mecânico.</li> </ul>	Projetar desenhos na área de mecatrônica.
Avaliar os esforços que atuam nos sistemas estruturais e suas reações.	Calcular resultantes de força nos elementos estruturais.  Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas.	Cálculo de reação de apoio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e análise.</li> </ul>	Aplicar normas e cálculos de forças em estruturas
Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas.  Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local.	Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória  Códigos de ética nas relações profissionais	Ter bom relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho.

	Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.		
Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em máquinas CNC (Controle ou Comando Numérico Computadorizado).	<p>Aplicar parâmetros de usinagem para torneamento com CNC.</p> <p>Utilizar os comandos e ciclos específicos de programação em máquinas CNC, com sequência de operação de usinagem.</p>	<p>Controle numérico computadorizado</p> <p>Sistemas de coordenadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartesiana;</li> <li>• Absoluta;</li> <li>• Incremental.</li> </ul> <p>Comandos e lógica de programação em tornos CNC</p>	Desenvolver programas de usinagem em máquinas CNC
Identificar procedimentos e técnicas para manutenção e instalações de máquinas, equipamentos.	<p>Aplicar técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva.</p> <p>Realizar regulagem em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos, considerando os efeitos da lubrificação e da vibração</p> <p>Aplicar procedimentos pertinentes às atividades da manutenção (TPM).</p> <p>Calcular eficiência de máquinas, considerando resultados em qualidade, produtividade e manutenção.</p> <p>Realizar as atividades de planejamento e controle do processo de manutenção.</p> <p>Calcular o custo de manutenção.</p> <p>Organizar banco de dados da manutenção.</p>	<p>Planejamento de manutenção</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização;</li> <li>• Fluxogramas;</li> <li>• Cronogramas;</li> <li>• Gráficos;</li> <li>• Ordens de serviço;</li> <li>• Controle de materiais;</li> <li>• Segurança e meio ambiente;</li> <li>• Viabilidade técnica e econômica da manutenção.</li> </ul>	Aplicar conceitos de Planejamento e técnicas de Manutenção em ambientes industriais

<p>Analisar máquinas, dispositivos e robôs em células de manufatura.</p>	<p>Elaborar fluxograma de operações.</p> <p>Aplicar sistemas robóticos aos tipos de processos industriais.</p> <p>Identificar a necessidade do uso de robôs colaborativos.</p> <p>Operar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.</p>	<p>Sistemas robóticos colaborativos</p> <p>Estágios de colaboração homem-robô;</p> <p>Segurança dos sistemas robóticos colaborativos;</p> <p>Robôs autônomos – AGV.</p> <p>Sistema integrado de manufatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos;</li> <li>• Principais elementos;</li> <li>• Aplicações.</li> </ul> <p>Célula flexível de manufatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos;</li> <li>• Principais elementos;</li> <li>• Aplicações.</li> </ul> <p>Célula flexível aplicada à automação de processos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada/ saída digital;</li> <li>• Exemplos de aplicação;</li> <li>• Implementação de braços robóticos às células;</li> <li>• Aplicações práticas.</li> </ul> <p>Programação e operação de células de manufatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwares e programas;</li> <li>• Softwares supervisórios;</li> <li>• Operação.</li> </ul>	<p>Utilizar sistemas robóticos em periféricos mecatrônicos e em processos de manufatura industrial.</p>
--	---	--	---

Integrar o <i>software</i> supervisor adequado ao processo.	Identificar o <i>software</i> supervisor adequado ao processo.	Programação de <i>softwares</i> supervisórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ambiente de criação;</li> <li>• criação de representação.</li> </ul>	Aplicar <i>software</i> de sistema supervisor em processos industriais in loco
Identificar tipos de redes industriais.	Programar e operar <i>softwares</i> supervisórios.	Operação de <i>softwares</i> supervisórios;	
	Diferenciar os sistemas de controle centralizado, hierárquico e distribuído, configurações de rede e protocolos utilizados.	Implementação de <i>softwares</i> supervisórios para redes de comunicação industrial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• conceitos;</li> <li>• forma de realização.</li> </ul>	
	Testar as interfaces de comunicação.	Exemplos de projetos de sistemas supervisórios;	
		Redes industriais - protocolos, configurações de rede: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ethernet</i>;</li> <li>• <i>modbus</i>;</li> <li>• <i>field bus</i>;</li> <li>• <i>AS-I</i>;</li> <li>• <i>TCP/IP</i>;</li> <li>• <i>CAN</i>;</li> <li>• <i>control net</i>;</li> <li>• <i>devicenet</i>.</li> </ul>	
		Interfaces de comunicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232C/485/422;</li> <li>• Loop de corrente 0-20mA.</li> </ul>	

São sugestões para o desenvolvimento das atividades, mas não se limitando às informações sobre a área profissional, possibilidades de carreiras, atribuições e responsabilidades dos profissionais da área, entrevistas com especialistas das empresas parceiras a respeito da sua trajetória profissional, minicursos, palestras e *workshops*, *online* ou presenciais, visitas técnicas, desenvolvimento de projetos com mentoria de colaboradores das empresas parceiras, preparação adequada para processos seletivos e estágios.

Seguem, abaixo, sugestões de temas para serem discutidos entre as Etecs e Fatecs que implantarão o Programa AMS e as empresas parceiras na construção do Plano de Trabalho para realização das atividades ao longo dos 3 anos iniciais:

POSSIBILIDADES DE TEMAS A SEREM TRABALHADOS NAS ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA SUGERIDA	OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM A TEMÁTICA
Palestras, Visitas a área produtiva industrial	16h	Reconhecer sensores e atuadores e suas aplicações em diferentes áreas industriais
Relatórios técnicos relacionados a elementos mecatrônicos	16h	Desenvolver criticidade em elementos mecatrônicos
Segurança do trabalho em área industrial	20h	Criar hábitos no uso dos itens de segurança do trabalho
Webinars indústria 4.0 aplicado a mecatrônica	8h	Conhecer tecnologias aplicadas a indústria 4.0
Relacionamentos interpessoal	8h	Criar hábitos de conduta no ambiente de trabalho
Acompanhamento em laboratórios / oficinas	20h	Reconhecer equipamentos de medição. Identificar grandezas a serem medidas.
Conhecer setor de manutenção elétrica e mecânica	24h	Conceituar técnicas de manutenção industrial dentro do setor fabril
Feiras do Segmento / Workshops	24h	Reconhecer novas tecnologias do segmento industrial
Realizar manutenção de sistemas mecânicos e elétricos	24h	Vivenciar manutenção em sistemas mecânicos e elétricos in loco
	200h	

Essas são sugestões e devem servir apenas para direcionar a construção das atividades que devem ser detalhadas no Plano de Trabalho a ser elaborado pela Etec que deseja implantar o Programa, juntamente com as empresas parceiras e, preferencialmente, com a Fatec em que o Curso Superior de Tecnologia em **Mecatrônica Industrial** será oferecido.

Alternativas podem ser discutidas e apresentadas para a realização das 200 horas de atividades de contextualização profissional, desde que estejam alinhadas com o Plano de Curso de **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em MECATRÔNICA**.

Todas as atividades realizadas devem ser registradas e computadas no Histórico Escolar dos alunos. É importante que os alunos sejam avaliados, com base na **MATRIZ DE**



**REFERÊNCIA**, pelos profissionais das empresas parceiras que conduziram as atividades, de forma a validar os conhecimentos desenvolvidos. Eles também realizarão uma autoavaliação sobre a atividade e seu desempenho nela.

O Grupo de Supervisão Escolar (GSE) elaborará modelos de relatórios para serem utilizados pelas empresas parceiras e pelos alunos, de modo a facilitar o processo de avaliação. É imprescindível que eles sejam preenchidos e constem nos registros acadêmicos dos alunos que realizarem essas atividades.

Em comum acordo, as Unidades de Ensino e as empresas parceiras podem estabelecer que até 20% das 200 horas (carga horária mínima) de atividades de contextualização profissional serão flexíveis com os alunos escolhendo opções dentro de uma relação de cursos autoinstrucionais oferecidos por empresas privadas e ou públicas e que sejam aderentes à Matriz de Referência apresentada no Plano de Curso. A relação de cursos autoinstrucionais que podem ser utilizados na composição da carga horária flexível deve constar no Plano de Curso, mas, respeitado o disposto na Matriz de Referência. As Unidades de Ensino e empresas podem indicar outros que julgarem pertinentes.

#### 4.4. Formação Geral Básica e Formação Técnica e Profissional

#### 1º ANO – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA

1º ANO			
ÁREA DE 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. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>			
HABILIDADES			
I.1 LÍNGUA PORTUGUESA	I.2 LÍNGUA INGLESA	I.3 ARTE	I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA
<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 contemple a sustentação das posições defendidas. <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.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	<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. <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. <b>(EM13LGG103)</b> Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses (visuais, verbais, sonoras, gestuais).	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.

<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 historicidade de matrizes e procedimentos estéticos.</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 multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.</p>	
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>			
<p>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></p>			
<b>HABILIDADES</b>			
<b>I.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>I.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>I.3 ARTE</b>	<b>I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
<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. <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-</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>	<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>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/problemas/questões que despertam maior interesse ou preocupação, respeitando e valorizando diferenças, como forma de identificar afinidades e interesses comuns, como também de organizar e/ou participar de grupos, clubes, oficinas e afins.</p> <p><b>(EM13LP36)</b> 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.</p> <p><b>(EM13LP37A)</b> 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.</p> <p><b>(EM13LP37B)</b> Reconhecer o papel da mídia plural para a consolidação da democracia em projetos editoriais – institucionais, privados, públicos, financiados, independentes etc.</p> <p><b>(EM13LP38)</b> 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.</p>			
--	--	--	--

<p><b>(EM13LP40)</b> 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.</p> <p><b>(EM13LP42)</b> 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.</p>			
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>			
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>			
<b>HABILIDADES</b>			
<b>I.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>I.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>I.3 ARTE</b>	<b>I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	<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>	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.

		<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 princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</p>	
<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>			
<b>HABILIDADES</b>			
<b>I.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>I.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>I.3 ARTE</b>	<b>I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
<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</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>

<p>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>			
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>			
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. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>			
<b>HABILIDADES</b>			
<b>I.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>I.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>I.3 ARTE</b>	<b>I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
<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>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>			

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
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	<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><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>	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.

#### COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA

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. **(Competência 7 Currículo Paulista/BNCC)**

#### HABILIDADES

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA	I.2 LÍNGUA INGLESA	I.3 ARTE	I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA
<b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético,	<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.	<b>(EM13LGG701)</b> Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético,	<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.



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

<p>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 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.).</p> <p><b>(EM13LP39)</b> 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).</p> <p><b>(EM13LP41B)</b> 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.</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>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>(EM13LGG703)</b> Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p>
--	---	---	---

<p><b>(EM13LP44A)</b> 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.).</p> <p><b>(EM13LP44C)</b> 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.</p>			
<b>ORIENTAÇÕES</b>			
<p style="text-align: center;"><b>LÍNGUA PORTUGUESA</b></p> <p>O componente curricular “Língua Portuguesa” está estruturado nos cinco campos de atuação social, a saber: “<b>Práticas de Estudo e Pesquisa</b>”, “<b>Jornalístico-midiático</b>”, “<b>Vida Pública</b>”, “<b>Artístico-literário</b>” e campo “<b>Vida Pessoal</b>”.</p> <p>O campo das <b>Práticas de Estudo e Pesquisa</b> 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 <b>Jornalístico-midiático</b> refere-se aos discursos/textos da mídia informativa (impressa, televisiva, radiofônica e digital) e ao discurso publicitário; o campo de atuação na <b>Vida Pública</b> 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 <b>Artístico-literário</b> 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 <b>Vida Pessoal</b> 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 <b>práticas de linguagem: leitura e escrita, escuta e oralidade e análise linguística</b>.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
<p style="text-align: center;"><b>LÍNGUA INGLESA</b></p> <p>O componente curricular “Língua Inglesa” está estruturado nos cinco campos de atuação social, a saber: “<b>Práticas de Estudo e Pesquisa</b>”, “<b>Jornalístico-midiático</b>”, “<b>Vida Pública</b>”, “<b>Artístico-literário</b>” e campo “<b>Vida Pessoal</b>”. 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).</p> <p style="text-align: center;"><b>ARTE</b></p> <p>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.</p> <p>Os conhecimentos foram agrupados nas unidades temáticas: “<b>Elementos da Linguagem</b>”, “<b>Materialidades</b>”, “<b>Mediação Cultural</b>”, “<b>Patrimônio Cultural</b>”, “<b>Processo de Criação</b>”, “<b>Saberes Estéticos e Culturais</b>”,</p>			

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 etapa Ensino Fundamental. 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 DE CONHECIMENTO

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA	I.2 LÍNGUA INGLESA	I.3 ARTE	I.4 EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b></p> <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> <p><b>PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA</b></p> <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:</li> </ul>	<p><b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b></p> <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>o conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;</li> <li>o atenção às informações que se deseja extrair do texto.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;</li> <li>Relação entre textos e contextos de produção de textos orais;</li> <li>Efeitos de sentidos em textos de natureza oral: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ linguagem denotativa e conotativa em textos de diferentes intencionalidades.</li> </ul> </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,</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ELEMENTOS DA LINGUAGEM</b></p> <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> <p><b>MATERIALIDADES</b></p> <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: <ul style="list-style-type: none"> <li>o artes visuais, música, teatro, dança e tecnologias digitais.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ manuais;</li> <li>✓ suporte tecnológico (ferramentas e</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>BRINCADEIRAS E JOGOS</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 brincadeiras: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ práticas populares;</li> <li>➢ brincadeiras livres;</li> <li>➢ brincadeiras dirigidas.</li> </ul> </li> <li>o 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 (<i>Role Playing Game</i>).</li> </ul> </li> <li>➢ eletrônicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ estratégias;</li> <li>▪ regras e condutas;</li> <li>▪ coordenação motora fina;</li> <li>▪ realidade virtual x realidade aumentada.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>ESPORTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos estruturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas, culturais etc.</li> <li>• Réplica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados 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>○ compreensão geral e específica de textos e relação entre textos e contextos de produção;</li> <li>○ uso de recursos linguísticos e multissemióticos com efeitos de sentido.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Planejamento, produção 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 pelo uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva;</li> <li>✓ ferramentas digitais para leitura e escrita:</li> </ul> </li> </ul>	<p>argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação.</p> <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>○ compreensão geral (<i>skimming</i>) e específica (<i>scanning</i>);</li> <li>○ efeitos de sentido;</li> <li>○ 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</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>dispositivos digitais).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significado do material enquanto obra de arte.</li> </ul> <p><b>MEDIAÇÃO 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ técnico-combinatório;</li> <li>○ de combate;</li> <li>○ de invasão.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sistema tático e regras; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ linguagens dos sinais na arbitragem (universal).</li> </ul> </li> <li>✓ ferramentas digitais aplicadas à prática de esporte.</li> </ul> <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>○ origem;</li> <li>○ finalidade/propósito;</li> <li>○ 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> </ul> </li> <li>✓ características e expressões da dança: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ popular;</li> <li>○ clássica/erudita;</li> <li>○ de salão;</li> <li>○ de massas.</li> </ul> </li> <li>✓ diálogo entre a dança e os fenômenos socioculturais.</li> </ul> <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>○ uso de softwares de edição.</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>• Contexto de produção, circulação e recepção de <b>Textos do Campo Jornalístico-Midiático</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ curadoria de informação em fontes confiáveis;</li> <li>✓ mecanismos de persuasão e argumentação;</li> <li>✓ parcialidade e imparcialidade em textos noticiosos;</li> <li>✓ comparação de textos noticiosos sobre um mesmo fato, em diferentes fontes;</li> <li>✓ combate à disseminação de <i>fake news</i>;</li> <li>✓ verificar/avaliar veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, formatação; comparar diferentes fontes; consultar ferramentas e sites checadores etc.;</li> </ul> </li> </ul>	<p>palavras-chave (<i>Keywords</i>)</p> <p>;</p> <p>➤ pesquisa de palavras em dicionários.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ identificação do objetivo que se tem com a leitura;</li> <li>○ observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);</li> <li>○ conhecimento prévio sobre o tema;</li> <li>○ identificação do gênero textual;</li> <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:</li> </ul>	<p>de arte.</p> <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> <li>✓ de massa.</li> </ul> </li> <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>• Lutas no Brasil e no mundo;</li> <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>○ locais urbanos;</li> <li>○ 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>○ efeitos fisiológicos;</li> <li>○ efeitos morfológicos;</li> <li>○ efeitos psicossociais.</li> </ul> </li> <li>✓ cultura corporal e identidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ padrões e estereótipos de beleza corporal;</li> <li>○ funções sociais das práticas corporais;</li> <li>○ comparação fisiológica e seus efeitos nos discursos sobre saúde e corpo</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ publicidade digital: <i>advergame</i>, anúncios em vídeos, social <i>advertising</i>, narrativa mercadológica, entre outras.</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> <li>✓ repertórios de leitura e apreciação: literatura brasileira, portuguesa, indígena, africana e latino-americana.</li> </ul> </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>○ 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aspectos do gênero e do contexto de produção e circulação de textos.</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>○ uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva;</li> <li>○ 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>• Interação 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> <li>• Conceitos gramaticais necessários para a organização das linguagens formal e informal.</li> </ul>		<p>na contemporaneidade.</p>
---	---	--	------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <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>			
<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>
<b>120</b> horas-aula	<b>80</b> horas-aula	<b>80</b> horas-aula	<b>80</b> horas-aula
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.			
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a>			

1º ANO	
ÁREA DE 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. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
<p><b>(EM13MAT101)</b> 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.</p> <p><b>(EM13MAT102)</b> Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p><b>(EM13MAT103)</b> Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.</p> <p><b>(EM13MAT104)</b> 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.</p> <p><b>(EM13MAT105)</b> Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).</p>	
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. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADE	
<b>(EM13MAT201)</b> Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.	
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
<p><b>(EM13MAT302)</b> Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p><b>(EM13MAT303)</b> Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.</p>	



**(EM13MAT304)** Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.

**(EM13MAT313)** Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.

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

**(EM13MAT316)** Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

### COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA

Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, 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 decréscimo, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

### 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  $y = ax^2$ .

**(EM13MAT503)** Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.

**(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.

**(EM13MAT508)** Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

### 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

- Conjuntos numéricos;
- Função:
  - ✓ conceito de função;
  - ✓ funções afins, lineares, constantes e função identidade;
  - ✓ função composta e inversa;
  - ✓ função do 1º grau;
  - ✓ função do 2º grau;
  - ✓ função modular;
  - ✓ função exponencial.
- Sequências numéricas:
  - ✓ conceitos;
  - ✓ progressões aritméticas (P.A.);
  - ✓ progressões geométricas (P.G.).
- Matemática financeira:
  - ✓ conceitos;
  - ✓ porcentagem;
  - ✓ juros simples e compostos.

### GEOMETRIA E MEDIDAS

- Geometria métrica;
- Conceitos e procedimentos;
- Sistema métrico decimal e unidades não convencionais:
  - ✓ bases de sistemas de contagem:
    - base decimal, base binária, base sexagesimal, entre outros.
- Sistemas e unidades de medida:
  - ✓ Sistema Internacional de Medidas (SI);
  - ✓ algarismos significativos e técnicas de arredondamento;
  - ✓ notação científica;
  - ✓ noção de erro em medições;
  - ✓ grandezas determinadas pela razão ou produto de outras (velocidade, densidade de um corpo, densidade demográfica, potência elétrica, grandezas de armazenamento de dados na informática (bit, byte, *kilobyte*, *megabyte*, *gigabyte*, entre outros.) e transferência de dados (*Mbps*, *Kbps*, *Gbps*, entre outros);
  - ✓ conversão entre unidades compostas.
- Proporcionalidades:
  - ✓ segmento de retas;
  - ✓ teorema de Tales;

- ✓ teorema da bissetriz.
- Geometria das transformações:
  - ✓ isometrias:
    - reflexão, translação e rotação.
  - ✓ homotetias:
    - ampliação e redução.
- Geometria dos fractais:
  - ✓ conceitos.

#### **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- Estatística:
  - ✓ pesquisa e organização de dados;
  - ✓ confiabilidade de fontes de dados.
- Estatística descritiva:
  - ✓ medidas de tendência central:
    - média, moda e mediana.
  - ✓ medidas de dispersão:
    - amplitude, variância e desvio-padrão.
  - ✓ gráficos e infográficos utilizados pela estatística:
    - elementos de um gráfico.
  - ✓ interpretação de dados estatísticos.

#### **CARGA HORÁRIA**

**120** horas-aula

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

**1º ANO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

**COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS**

**I.6 FÍSICA**

Revelar capacidade para escutar atentamente seu interlocutor.

**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. **((Competência 1 Currículo Paulista/BNCC))**

**HABILIDADES**

**(EM13CNT101)** 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.

**(EM13CNT102)** 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.

**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**

**(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).

**(EM13CNT203)** Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, 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 interações gravitacionais, 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 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).

**COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA**

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). **(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)**

## HABILIDADES

**(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

**(EM13CNT307)** 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.

**(EM13CNT309)** 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.

## ORIENTAÇÕES

O componente curriculares Física está estruturado em três unidades temáticas, a saber: **“Matéria e Energia”**, **“Vida, Terra e Cosmos”** e **“Tecnologia e Linguagem Científica”**.

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, a partir do conhecimento científico.

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 DE CONHECIMENTO

### MATÉRIA E ENERGIA

- Conservação da energia:
  - ✓ trabalho mecânico;
  - ✓ potência;
  - ✓ energia cinética;
  - ✓ energia potencial gravitacional e elástica.
- Calorimetria:
  - ✓ propagação do calor;
  - ✓ quantidade de calor, calor sensível e calor latente;
  - ✓ capacidade térmica;
  - ✓ calor específico;
  - ✓ processos de transmissão de calor;
  - ✓ condutibilidade térmica.

### VIDA, TERRA E COSMOS

- Astronomia:
  - ✓ estrelas, planetas, satélite, outros corpos celestes;
  - ✓ força gravitacional;
  - ✓ teoria do *Big Bang*.
- Sistema Solar e Universo:
  - ✓ expansão do universo;
  - ✓ leis de Kepler, lei da gravitação universal;
  - ✓ modelos cosmológicos;
  - ✓ relatividade geral.

- Cinemática:
  - ✓ espaço, tempo, distância, velocidade, aceleração, equação horária, movimento circular, queda livre, lançamento de projétil.
- Dinâmica:
  - ✓ leis de Newton, forças (peso, tração, normal), força de atrito, plano inclinado, força centrípeta, impulso.
- 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**

- Termometria:
  - ✓ temperatura e escalas termométricas;
  - ✓ condições do ar, clima.
- Dilatação térmica:
  - ✓ sólidos, líquidos, gases.
- Termodinâmica:
  - ✓ leis da Termodinâmica;
  - ✓ energia cinética dos gases, rendimento, ciclo de Carnot, entropia;
  - ✓ motores de combustão interna; calor, trabalho e rendimento;
  - ✓ máquinas térmicas:
    - trabalho, energia interna, potência e rendimento, transformações cíclicas, impacto social e econômico.
- Aquecimento global e efeito estufa;
- Investigação científica:
  - ✓ definição da situação-problema, objeto de pesquisa, justificativa, elaboração da hipótese, revisão da literatura, experimentação e simulação, coleta e análise de dados, precisão das medidas, elaboração de gráficos e tabelas, discussão argumentativa, construção e apresentação de conclusões.

#### **CARGA HORÁRIA**

**80 horas-aula**

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o  
site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

--

**1º ANO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS**

**COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS**

I.7 HISTÓRIA	I.8 GEOGRAFIA	I.9 SOCIOLOGIA
Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.	Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.	Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

**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. **(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)**

**HABILIDADES**

I.7 HISTÓRIA	I.8 GEOGRAFIA	I.9 SOCIOLOGIA
<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 contemplem outros agentes e discursos.</p> <p><b>(EM13CHS103)</b> Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).</p> <p><b>(EM13CHS104)</b> Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.</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>	<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 contemplem outros agentes e discursos.</p> <p><b>(EM13CHS104)</b> Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.</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> <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>(EM13CHS103)</b> Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).</p>	<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 contemplem outros agentes e discursos.</p> <p><b>(EM13CHS103)</b> Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).</p> <p><b>(EM13CHS104)</b> Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.</p>



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

civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades.	textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).	<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> <p><b>(EM13CHS106)</b> Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e 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 difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
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>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>I.7 HISTÓRIA</b>	<b>I.8 GEOGRAFIA</b>	<b>I.9 SOCIOLOGIA</b>
<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>(EM13CHS202)</b> Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.</p> <p><b>(EM13CHS203)</b> Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras).</p>	<p><b>(EM13CHS202)</b> Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.</p> <p><b>(EM13CHS204)</b> Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.</p> <p><b>(EM13CHS205)</b> Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis.</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> <p><b>(EM13CHS202)</b> Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.</p> <p><b>(EM13CHS203)</b> Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras).</p> <p><b>(EM13CHS204)</b> Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-</p>

		<p>cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.</p> <p><b>(EM13CHS205)</b> Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis.</p> <p><b>(EM13CHS206)</b> Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
<p>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.</p> <p><b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>I.7 HISTÓRIA</b>	<b>I.8 GEOGRAFIA</b>	<b>I.9 SOCIOLOGIA</b>
<p><b>(EM13CHS301)</b> Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.</p> <p><b>(EM13CHS303)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS304)</b> 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.</p>	<p><b>(EM13CHS302)</b> Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.</p> <p><b>(EM13CHS304)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS306)</b> Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).</p>	<p><b>(EM13CHS301)</b> Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.</p> <p><b>(EM13CHS302)</b> Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.</p> <p><b>(EM13CHS303)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS304)</b> 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</p>

		<p>que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.</p> <p><b>(EM13CHS305)</b> Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.</p> <p><b>(EM13CHS306)</b> Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
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. <b>(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>I.7 HISTÓRIA</b>	<b>I.8 GEOGRAFIA</b>	<b>I.9 SOCIOLOGIA</b>
<p><b>(EM13CHS401)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS402)</b> Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.</p>	<p><b>(EM13CHS401)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS402)</b> Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.</p>	<p><b>(EM13CHS401)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS402)</b> Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.</p> <p><b>(EM13CHS403)</b> Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.</p> <p><b>(EM13CHS404)</b> Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>		

HABILIDADES		
I.7 HISTÓRIA	I.8 GEOGRAFIA	I.9 SOCIOLOGIA
<p><b>(EM13CHS501)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS503)</b> Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.</p>	<p><b>(EM13CHS501)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS503)</b> Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.</p>	<p><b>(EM13CHS501)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS502)</b> Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.</p> <p><b>(EM13CHS503)</b> Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.</p> <p><b>(EM13CHS504)</b> 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.</p>
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. <b>(Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
HABILIDADES		
I.7 HISTÓRIA	I.8 GEOGRAFIA	I.9 SOCIOLOGIA
<p><b>(EM13CHS601)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS604)</b> Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais.</p>	<p><b>(EM13CHS601)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS604)</b> Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais.</p>	<p><b>(EM13CHS601)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS602)</b> Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em</p>

<p><b>(EM13CHS606)</b> Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.</p>	<p><b>(EM13CHS606)</b> Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.</p>	<p>defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.</p> <p><b>(EM13CHS603)</b> Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).</p> <p><b>(EM13CHS604)</b> Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais.</p> <p><b>(EM13CHS605)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS606)</b> Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.</p>
<b>ORIENTAÇÕES</b>		
<p>Os componentes curriculares de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas estão estruturados nos quatro campos de atuação, a saber: <b>“Tempo e Espaço”, “Território e Fronteira”, “Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética” e “Política e Trabalho”</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b>HISTÓRIA</b></p> <p>Sugere-se, para o componente curricular de História, 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 das informações apresentadas.</p> <p style="text-align: center;"><b>GEOGRAFIA</b></p> <p>Sugere-se, para o componente curricular de Geografia, 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.</p> <p style="text-align: center;"><b>SOCIOLOGIA</b></p> <p>Para o componente curricular de Sociologia, sugere-se, construir um percurso de atividades que desenvolvam a prática de instrumentos sociológicos de mensuração e análise, partindo da capacidade de identificação, e, posteriormente, a análise de dados e a discussão dos resultados encontrados. A proposição de etapas diversas, mediante desafios e criação de situações-problema, oferece um importante recurso para o desenvolvimento de competências específicas da área de conhecimento, concomitante àquelas oriundas do componente curricular.</p>		

A apresentação de desafios coletivos é recomendada na medida em que se 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.

### OBJETOS DE CONHECIMENTO

I.7 HISTÓRIA	I.8 GEOGRAFIA	I.9 SOCIOLOGIA
<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, a partir das diferentes matrizes conceituais (etnocentrismo, cultura, entre outras).</li> </ul> </li> <li>A dinâmica da inter-relação entre indivíduo e coletividade, a partir das 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>✓ as 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, expansão territorial e intercâmbio cultural.</li> </ul> </li> <li>As mudanças do capitalismo, da Revolução Industrial ao Imperialismo e frente a outros eventos históricos:</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>Patrimônio natural, a conservação e o papel do turismo sustentável;</li> <li>Os processos de transformação da paisagem em diferentes sociedades: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ espaço urbano e rural: conflitos pela terra, interesses divergentes e ambiguidades.</li> </ul> </li> <li>A problemática socioambiental e a relação com as classes sociais e a estratificação social: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a dinâmica da natureza e os impactos causados pela ação antrópica.</li> </ul> </li> <li>Transformações antrópicas no meio físico em diferentes sociedades: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a dinâmica da natureza e os impactos causados pela ação antrópica.</li> </ul> </li> <li>Conceitos e práticas sobre a relação sociedade e natureza; mundo contemporâneo e redes globalizadas.</li> </ul> <p><b>TERRITÓRIO E FRONTEIRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cartografia e geotecnologias aplicadas à representação do espaço geográfico;</li> <li>Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos, lugares representativos e análise de territórios;</li> <li>A geopolítica e seus desdobramentos na produção, circulação e consumo responsável: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fronteiras culturais: integração e exclusão sociocultural.</li> </ul> </li> <li>O pensamento geográfico e as diferentes concepções da geopolítica:</li> </ul>	<p><b>TEMPO E ESPAÇO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Padrões e normas em distintas sociedades: na cultura, no poder, na cidadania e no trabalho;</li> <li>Discursos racista, etnocentrista e evolucionista e sua contraparte nas sociedades contemporâneas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a eugenia, o arianismo, o colonialismo, o relativismo cultural e o multiculturalismo.</li> </ul> </li> <li>Minorias nas sociedades do século XX: negros/índios e imigrantes/refugiados, entre outros;</li> <li>Conceitos de aculturação e assimilação: nos grupos sociais, na Indústria Cultural, nos meios de comunicação e na memória local, regional, nacional e mundial;</li> <li>Consequências do progresso para a sociedade: na tecnologia, no trabalho e no meio ambiente;</li> <li>Diferentes formas de manipulação da informação na sociedade: imparcial, tendenciosa e ideológica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formação das sociedades modernas; conflitos sociais e minoritários nas sociedades do século XX;</li> <li>✓ os espaços material e virtual;</li> <li>✓ formas de estratificação social e aculturação nas sociedades local, regional nacional e mundial.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TERRITÓRIO E FRONTEIRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Territórios, fronteiras e vazio nas sociedades contemporâneas: na política (estados, formas e sistemas de governo), na legislação (cidadania, direitos, deveres) e na cultura (nação, subsociedade);</li> <li>Sobreposição de territorialidades étnico culturais na constituição do espaço material e virtual: delimitação, governança e estabelecidos e <i>outsiders</i>;</li> <li>O papel da juventude em contextos territoriais: central e periférico, material e virtual, profissional e acadêmico, cultural e político: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ segurança e equilíbrio social: o papel da juventude em contextos territoriais.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ crise do Império Romano, a formação dos feudos, o surgimento do feudalismo, a organização e as relações sociais na Idade Média;</li> <li>✓ crise do sistema feudal, as grandes navegações, o Mercantilismo e suas características;</li> <li>✓ fase comercial do capitalismo no século XVI;</li> <li>✓ o avanço das revoluções tecnológicas e do capitalismo;</li> <li>✓ Revolução Industrial e o capitalismo comercial e industrial;</li> <li>✓ Imperialismo, capitalismo comercial, industrial e financeiro.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuições das revoluções Mexicana e Russa para as configurações históricas no cenário mundial: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ promulgação da Constituição Mexicana de 1917;</li> <li>✓ Revolução Russa de 1917.</li> </ul> </li> <li>• As lutas democráticas e a construção da democracia nas Américas;</li> <li>• A herança cultural e a valorização da memória e do patrimônio histórico material e imaterial;</li> <li>• As bases históricas dos discursos dicotômicos e sua desconstrução na organização da sociedade contemporânea (civilizados e bárbaros, atraso e desenvolvimento, entre outros).</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a formação dos Estados Nacionais- Inglaterra, França, Espanha e Portugal – O Absolutismo e o Antigo Regime;</li> <li>✓ formação dos Estados Unidos;</li> <li>✓ a Revolução Inglesa;</li> <li>✓ a Revolução Francesa.</li> </ul> </li> <li>• Processos migratórios, suas motivações e desdobramentos (questões étnicas, xenofobia e conflitos territoriais);</li> <li>• As diferentes lógicas do capitalismo e suas dimensões nas sociedades contemporâneas: tecnologia, globalização e dinâmica produtiva;</li> <li>• Estados e organismos internacionais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ protecionismo, multilateralismo e governança global.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ potências mundiais: fronteiras, territórios e territorialidades;</li> <li>✓ organismos internacionais e políticas de administração nacionais.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indústria, urbanização e dinâmicas territoriais;</li> <li>• Desigualdade no território: diferentes formas de ocupação em diferentes espaços: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ transição demográfica, população economicamente ativa e ocupação das áreas urbanas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscos e desastres: vulnerabilidade e insegurança ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ mudanças climáticas: as estratégias e instrumentos internacionais de promoção das políticas ambientais.</li> </ul> </li> <li>• As políticas públicas para o meio ambiente e os impactos de anúncios e publicidade de estímulo ao consumo;</li> <li>• A igualdade e o respeito à diversidade: a institucionalização dos Direitos Humanos;</li> <li>• Representação cartográfica da violência: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ o discurso da violência nas campanhas políticas, propagandas ideológicas, redes sociais e no uso político de <i>Fake News</i>.</li> </ul> </li> <li>• Delimitação e demarcação de terras e as questões indígenas e quilombolas.</li> </ul> <p><b>POLÍTICA E TRABALHO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudanças climáticas, desastres ambientais e insegurança ambiental;</li> <li>• Política ambiental, estratégias e instrumentos de preservação e conservação dos recursos naturais;</li> <li>• Impactos socioeconômicos, socioambientais e na biodiversidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ as práticas agropecuárias e extrativas;</li> <li>✓ a cadeia produtiva do petróleo, dos minérios, desmatamento, o assoreamento, as queimadas, a erosão, a poluição do ar, do solo e das águas.</li> </ul> </li> <li>• Os desafios do agronegócio para o uso e gestão dos recursos naturais de forma sustentável: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ padrões de industrialização e os riscos ao meio ambiente em diferentes países do mundo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos sociais com vínculo identitário e a conformação do espaço social: ocupação, domínio e integração socioespacial;</li> <li>• Relações socioespaciais entre grupos sociais antagônicos: na propriedade (urbanização), na economia (cooperativa), na política (sindicato, entidade de classe) e na cultura (subsociedade): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ territórios e fronteiras sob a ótica da política, da legislação e da cultura.</li> </ul> </li> <li>• Processos de gentrificação em territorialidades urbanas: xenofobia, migrações, conflitos socioespaciais e territoriais;</li> <li>• Segurança e equilíbrio social: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ os fluxos migratórios contemporâneos e o papel de Estados e organismos internacionais no protecionismo, nas fronteiras culturais e nas tecnologias digitais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conformação do espaço social pelos grupos sociais;</li> <li>○ conflitos socioespaciais e territoriais em áreas urbanas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel dos indivíduos, das instituições, dos Estados e dos órgãos multilaterais no enfrentamento das questões socioambientais: políticas públicas, cidadania responsável, consumo responsável, impactos socioeconômicos e produção sustentável;</li> <li>• Desnaturalização das formas de desigualdade e intolerância para a promoção dos Direitos Humanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ laicidade, pluralismo e intolerância religiosa; preconceito e desigualdade na diversidade; mito da democracia racial e dos vários tipos de racismo.</li> </ul> </li> <li>• Direitos Humanos e novas concepções de cidadania: cidadão global (direito de ser e estar em todos os lugares); combate à diferença e desigualdade;</li> <li>• Transformações da sociedade contemporânea: na ciência, tecnologia, produção e nos costumes;</li> <li>• Indústria Cultural, capitalismo e cidadania: influências e estímulos; padrões de consumo e consumismo; estereótipos e fetichização da mercadoria;</li> <li>• Cultura ideologia e identidade cultural no século XXI;</li> </ul>
--	--	--

<p><b>INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os impactos dos avanços técnico-científicos informacionais da indústria cultural e de massa e seus usos no sistema capitalista;</li> <li>Instituições, Estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável: <ul style="list-style-type: none"> <li>infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo.</li> </ul> </li> <li>Princípios democráticos e seus processos históricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>os mecanismos de promoção e proteção de direitos: a construção da cidadania na história em diferentes épocas.</li> </ul> </li> <li>Dominação e resistência das populações indígenas e afrodescendentes diante da ofensiva civilizatória: silenciamento dos saberes;</li> <li>O uso institucional (político, social e cultural) da violência: regimes ditatoriais e totalitários, golpes de Estado e terrorismo, <i>Apartheid</i> na África do Sul e segregação étnico-racial no mundo: <ul style="list-style-type: none"> <li>diáspora africana e seus efeitos na formação das sociedades latino-americanas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>POLÍTICA E TRABALHO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituições, Estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável;</li> <li>Os blocos de poder e os organismos internacionais: a economia globalizada, a partir das ações de organismos internacionais como FMI, OMC e Banco Mundial;</li> <li>Infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo;</li> <li>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;</li> <li>Modos de produção, formas de trabalho e seus desdobramentos em diferentes sociedades, considerando as mudanças técnicas, tecnológicas e informacionais ocorridas (trabalho escravo, servil e assalariado e os perfis sociais das diferentes ocupações): <ul style="list-style-type: none"> <li>estratificação social no Brasil, na América Latina e em outros países do mundo; séculos XIX e XX - entre o Império e a República no Brasil e a Independência das Américas;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A produção de mercadorias, o consumo e o descarte de resíduos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o papel do Estado, da sociedade e do indivíduo.</li> </ul> </li> <li>O Meio Técnico, Científico e Informacional e os impactos no uso do território pelas relações do mundo do trabalho;</li> <li>Indicadores socioeconômicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>conceito, aplicação e análise em diferentes escalas e lugares;</li> <li>a composição das desigualdades sociais em diferentes tempos e espaços.</li> </ul> </li> <li>Posicionamentos de organismos internacionais, como ONU, FMI, Conselho de Segurança, OMC, OIT, OMS, UNESCO e Banco Mundial frente às demandas das sociedades globais e locais: <ul style="list-style-type: none"> <li>os organismos internacionais e a economia globalizada, suas influências junto à Estados Nacionais, (des)respeitando sua governança.</li> </ul> </li> <li>A dinâmica da população brasileira no mundo contemporâneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A ciência e a tecnologia nas transformações da sociedade contemporânea;</li> <li>Direitos Humanos: liberdade, desigualdade, intolerância, formas e dimensão da violência;</li> <li>Perfil socioeconômico da sociedade brasileira e sua relação com as classes sociais, o trabalho e o emprego;</li> <li>Diferentes concepções de liberdade na sociedade: determinismo contemporâneo e empreendedorismo, autonomia, cooperação e solidariedade;</li> <li>Formas e dimensões da violência: física, psicológica e simbólica;</li> <li>Movimentos sociais urbanos: grupos marginalizados (indígenas, afrodescendentes, deficientes, entre outros), políticas públicas (redistributivas de renda, ações afirmativas, cotas).</li> </ul> <p><b>POLÍTICA E TRABALHO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exploração da natureza: modos de vida, hábitos culturais, conservação ambiental (unidades de conservação, estação ecológica, reserva biológica, parque nacional, monumento natural, refúgio da vida silvestre) e interesses políticos e econômicos;</li> <li>Produção de mercadorias: consumo, descarte, reciclagem (limites, durabilidade dos produtos, obsolescência programada): <ul style="list-style-type: none"> <li>impactos ambientais e sociais (lixões, aterro sanitários, compostagem, cooperativas de catadores, vida no lixo).</li> </ul> </li> <li>Movimentos socioambientalistas e organismos nacionais e internacionais para o meio ambiente: fiscalização, ações e proposições: <ul style="list-style-type: none"> <li>economia solidária, economia verde e equidade social.</li> </ul> </li> <li>Movimentos sociais urbanos e políticas públicas sociais;</li> <li>Organização do Estado por sistemas políticos e de governo;</li> <li>Os tratados internacionais de Paz;</li> <li>Tratados internacionais: O Tratado de Vestfália e a Convenção de Viena;</li> <li>Conceito e organização do Estado por meio de sistemas políticos:</li> </ul>
--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a produção do café, exportação, industrialização e a urbanização no Brasil;</li> <li>✓ desenvolvimento da indústria têxtil na Europa e a monocultura do algodão no Brasil;</li> <li>✓ a economia da borracha - o uso comercial da seringueira e a exploração da Floresta Amazônica.</li> <li>• Trabalho, política e pensamento econômico, a partir do século XIX: estratificação social no Brasil, na América Latina e em outros países do mundo;</li> <li>• Grupos sociais da sociedade brasileira e sua composição heterogênea: a distribuição de renda e as condições de existência de indígenas, mulheres, quilombolas, camponeses, populações ribeirinhas, população rural e urbana, em diferentes tempos e espaços.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formas de governo (república, monarquia, socialismo, anarquismo, socialdemocracia, conservadorismo e progressismo);</li> <li>✓ regimes de governo (democrático, autoritário e totalitário) e sistemas de governo (presidencialismo e parlamentarismo).</li> <li>• As instituições político-partidárias e manifestações da cidadania: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formas de autoritarismo nas sociedades brasileira e latino-americana.</li> </ul> </li> <li>• Discursos racista, etnocentrista e evolucionista e sua contraparte nas sociedades contemporâneas: a eugenia, o arianismo, o colonialismo, o relativismo cultural e o multiculturalismo;</li> <li>• Conexão entre classe social, trabalho e emprego: salário, estratificação, desigualdade socioeconômica, políticas públicas de geração de emprego e renda;</li> <li>• Cooperativas na sociedade contemporânea: economia solidária, associativismo, economia verde e equidade social;</li> <li>• Relações de trabalho, mercado e evolução tecnológica na sociedade globalizada e no mundo neoliberal;</li> <li>• Trabalho no contexto da evolução tecnológica no mundo globalizado e neoliberal: vínculos informais, flexibilização de direitos trabalhistas, terceirização, extinção, reformulação, criação de profissões;</li> <li>• Relações de trabalho e mercado na sociedade globalizada: perspectivas do trabalho nos contextos urbano, rural e digital, garantia do emprego, precarização do trabalho (autônomo, freelancer, temporário, parcial, terceirizado, <i>trainee</i> etc.): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ inserção da juventude no atual mercado de trabalho, que se abre em múltiplas identidades: vínculos informais, terceirização, empreendedorismo e polifuncionalidade.</li> </ul> </li> <li>• Perfil socioeconômico da sociedade brasileira e a sua representação pelos institutos de pesquisas: os dados estatísticos, as tabelas e os gráficos.</li> </ul>
<b>CARGA HORÁRIA</b>		
<b>I.7 HISTÓRIA</b>	<b>I.8 GEOGRAFIA</b>	<b>I.9 SOCIOLOGIA</b>

80 horas-aula	80 horas-aula	40 horas-aula
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.		
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a>		

I.10 APLICATIVOS INFORMATIZADOS	
<b>Função:</b> Operação de computadores e de sistemas operacionais	
<b>Classificação:</b> Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar levantamento de dados de natureza técnica. Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.	1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.
2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na internet e gerenciamento de dados e informações.	2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i> , <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na internet. 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.
Bases Tecnológicas	
<p>Fundamentos de sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos;</li> <li>• Características;</li> <li>• Funções básicas.</li> </ul> <p>Fundamentos de aplicativos de escritório</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas de processamento e edição de textos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação básica;</li> <li>✓ organogramas;</li> <li>✓ desenhos;</li> <li>✓ figuras;</li> <li>✓ mala direta;</li> <li>✓ etiquetas.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação;</li> <li>✓ fórmulas;</li> <li>✓ funções;</li> <li>✓ gráficos.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas de apresentações:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação.</li> </ul> </li> </ul> <p>Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento em nuvem:</li> </ul>	

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

Noções básicas de redes de comunicação de dados

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

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

- Pesquisa por meio de parâmetros;
- Validação de informações através de ferramentas disponíveis na internet.

Conhecimentos básicos para publicação de informações na internet

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

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática Profissional</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	----	-----------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o *site*: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

I.11 DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	
<b>Função:</b> Desenvolvimento de projetos	
<b>Classificação:</b> Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Interpretar desenhos e representações gráficas. Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar a pontualidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar croqui, desenhos mecâtrônicos e representações gráficas.	1.1 Elaborar desenhos técnicos e representações gráficas para comparar, distinguir e especificar peças e conjuntos. 1.2 Utilizar escalas, vistas, cortes, detalhes, simbologias, esquemas e croqui. 1.3 Utilizar normas técnicas, catálogos, manuais de peças e máquinas, <i>layout</i> , diagramas, esquemas e croqui.
2. Utilizar <i>software</i> adequado para elaboração de desenhos 2D e 3D.	2.1 Elaborar os desenhos em duas e três dimensões (2D e 3D) com o auxílio do computador.
3. Programar sistemas de manufatura aditiva.	3.1 Diferenciar sistemas de manufatura aditiva. 3.2 Empregar impressora 3D para manufatura aditiva.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver o tema de representação gráfica em Desenho Técnico (em papel), por meio de exercícios que possam ser repetidos por <i>softwares</i> gráficos, utilizando simbologia ABNT NBR 10126 e 10647.	
Desenvolver o tema com desenhos de conjuntos mecânicos em 2D e 3D.	
Bases Tecnológicas	
<p>Caligrafia técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> <li>• Escrita manual;</li> <li>• Escrita no CAD.</li> </ul> <p>Tipos de linhas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos;</li> <li>• Tipos;</li> <li>• Aplicação.</li> </ul> <p>Perspectivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> <li>• Tipos.</li> </ul> <p>Projeções ortogonais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> </ul>	

- Denominação das vistas;
- Diedro.

#### Escalas

- Tipos de escalas.

#### Cotagem

- Conceito;
- Tipos de cotas;
- Aplicação.

#### Cortes

- Tipos de cortes.

#### Desenhos de conjuntos

#### Normas ABNT para execução de desenho técnico

#### Introdução ao editor gráfico

- Barras de ferramentas;
- Região de comandos;
- Área gráfica;
- Coordenadas retangulares e polares;
- Coordenadas absolutas e relativas.

#### Área de trabalho

- Limites;
- Pontos notáveis;
- Grade de tela;
- outros.

#### Comandos de visualização

#### Criação de objetos

- Linha;
- Círculo;
- Polígono;
- Arcos;
- Retângulos.
- outros.

#### Comandos de modificação de objetos

- *Layers* – linhas e cores;
- Escalas;
- Unidades;
- Textos;
- outros.

#### Dimensionamentos

- Lineares;
- Alinhados;
- Radiais;

- Angulares;
- outros.

Perspectivas isométricas

*Software* específico para desenhos em 3D

- Corte;
- Conjunto e montagem;
- Elementos normalizados;
- Uso da área de trabalho e impressão.

Impressora 3D

- Uso na impressão de peças para prototipagem.

Carga horária (horas-aula)					
----------------------------	--	--	--	--	--

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

I.12 CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS	
<b>Função:</b> Desenvolvimento de projetos	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Realizar testes e medições elétricas. Realizar reparos em circuitos elétricos e eletrônicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o interesse pela resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar esquemas eletroeletrônicos e leitura em equipamentos de medição e teste.	1.1 Efetuar cálculos com as grandezas elétricas. 1.2 Identificar os componentes dos circuitos elétricos. 1.3 Executar montagem e medições de circuitos eletroeletrônicos.
2. Identificar os fenômenos eletromagnéticos.	2.1 Caracterizar os fenômenos eletromagnéticos para compreensão do funcionamento de máquinas elétricas.
3. Executar testes e ensaios em circuitos de corrente contínua e alternada.	3.1 Calcular os parâmetros dos circuitos de corrente alternada. 3.2 Medir os parâmetros dos circuitos de corrente alternada.
4. Implementar circuitos eletrônicos para condicionamento de sinais com dispositivos semicondutores.	4.1 Especificar os componentes para o circuito retificador. 4.2 Montar circuitos retificadores e observar as formas de onda e medição de parâmetros. 4.3 Montar fontes, utilizando reguladores de tensão. 4.4 Utilizar amplificadores operacionais no condicionamento de sinais. 4.5 Efetuar testes e ensaios em circuitos para condicionamento de sinais.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, que sejam realizadas aulas práticas no Laboratório de Eletricidade e Eletrônica para elaboração de leiaute, corrosão de placa de circuito impresso, soldagem e teste de circuitos.	
Nas atividades em equipe devem ser utilizados catálogos, manuais e tabelas para determinar as características dos componentes eletrônicos.	
Sugere-se <i>softwares</i> de simulação e confecção de leiautes: Multisim e Proteus.	
Bases Tecnológicas	
Conceitos fundamentais de eletricidade <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga elétrica;</li> <li>• Condutores e isolantes;</li> <li>• Potencial elétrico;</li> <li>• Tensão;</li> <li>• Corrente elétrica;</li> <li>• Resistência elétrica;</li> </ul>	



- Potência elétrica;
- Energia elétrica - Lei de *Joule*.

#### Circuitos básicos em corrente contínua

- Elementos de um circuito:
  - ✓ ramo;
  - ✓ nó;
  - ✓ malha.
- 1ª e 2ª Lei de *Ohm*;
- Resistores ôhmicos e não ôhmicos;
- Fixos e variáveis;
- Especificações de resistores (código de cores e potência).

#### Associação de resistores

- Série;
- Paralela;
- Mista.

#### Métodos de análise/ resolução de circuitos em DC

- Leis de Kirchhoff:
  - ✓ aplicação das Leis de Kirchhoff.
- Princípios de Eletromagnetismo:
  - ✓ fundamentos de magnetismo;
  - ✓ experiência de Oersted;
  - ✓ indução eletromagnética;
  - ✓ força eletromagnética.

#### Corrente alternada

- Geração de corrente alternada;
- Defasagem de ondas;
- Frequência;
- Período;
- Ângulo de fase;
- Amplitude;
- Equações características de sinais em corrente alternada.

#### Dispositivos semicondutores

- Diodos;
- Retificadores;
- Zener;
- Retificador sem e com filtro capacitivo.

#### Reguladores de tensão

#### Condicionamento de sinais

- Amplificador operacional para condicionamento de sinais.
- Proteção;
  - ✓ acoplamento óptico.
- Filtragem;
- Aplicação da Ponte de Weathstone para medições com amplificadores operacionais.

#### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	120	Total	120 Horas-aula
---------	----	----------------------	-----	-------	----------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

I.13 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas industriais	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competência	Habilidades
1. Projetar sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos, dimensionando seus componentes.	1.1 Caracterizar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico. 1.2 Selecionar componentes e instrumentos de monitoração e controle adequados para implementação de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos 1.3 Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. 1.4 Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 1.5 Montar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Para o desenvolvimento de todos os temas <ul style="list-style-type: none"> <li>• explicar os temas por meio do uso de simuladores;</li> <li>• desenhar o projeto de montagem;</li> <li>• demonstrar os procedimentos normatizados de montagem;</li> <li>• planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos de Eletropneumática e Eletro-Hidráulica, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.</li> </ul>	
Bases Tecnológicas	
Mecânica de fluidos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressibilidade;</li> <li>• Viscosidade;</li> <li>• Vazão;</li> <li>• Compressão.</li> </ul> Ar comprimido <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção;</li> <li>• Distribuição.</li> </ul> Fluidos hidráulicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação;</li> <li>• Distribuição.</li> </ul>	

Bombas e reservatórios hidráulicos

Simbologia utilizada em sistemas hidráulicos e pneumáticos

- Normas de padronização.

Componentes hidráulicos e pneumáticos

- Compressores;
- Bombas;
- Atuadores;
- Unidade de conservação;
- Elementos lógicos.

Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos

Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação

- Contatos elétricos;
- Relés;
- Solenoides;
- Solenoides proporcionais;
- Sensores de proximidade.

Técnicas de análise de comandos elétricos

- Diagrama trajeto-passo;
- Lógica combinacional.

Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos

Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados a comandos elétricos

*Softwares* de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos

Carga horária (horas-aula)					
----------------------------	--	--	--	--	--

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

I.14 SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO	
<b>Função:</b> Proteção do trabalhador e prevenção de acidentes de trabalho	
<b>Classificação:</b> Planejamento	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Atuar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Apresentar autoconfiança na execução de processos.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
Valores e Atitudes	
Comprometer-se com a igualdade de direitos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança no trabalho voltadas ao processo e ao produto.  2. Distinguir os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.	1.1 Aplicar normas de segurança pertinentes ao trabalho. 1.2 Identificar formas de prevenção de doenças e acidentes do trabalho. 1.3 Utilizar procedimentos de segurança durante o desenvolvimento de suas atividades.  2.1 Identificar situações de riscos presentes no ambiente laboral. 2.2 Aplicar os procedimentos de segurança de acordo com os riscos identificados no ambiente laboral. 2.3 Utilizar os equipamentos de proteção coletiva – EPCs e os equipamentos de proteção individual – EPIs indicados.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, a elaboração do Mapa de Risco dos locais onde se desenvolvem as atividades práticas do curso técnico em Automação Industrial.  Os alunos devem realizar pesquisas, utilizando as Normas Regulamentadoras no <i>site</i> : <a href="https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default">https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default</a>	
Bases Tecnológicas	
Segurança do trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito legal e prevencionista do acidente do trabalho;</li> <li>• Causas e consequências do acidente do trabalho;</li> <li>• Breve histórico da legislação e das normas de saúde e segurança do trabalho.</li> </ul>	

Mapas de risco

- Classificação dos riscos ambientais;
- Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Risco.

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

- Objetivos;
- Organização;
- Funcionamento;
- Atribuições.

Percepção e controle dos riscos ocupacionais

Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Prevenção e combate a incêndios

- Riscos potenciais e causas de incêndio;
- Utilização dos extintores de incêndio.

Ergonomia aplicada aos profissionais de Mecatrônica

- Condições ambientais do trabalho;
- Adequação dos postos de trabalho;
- Organização do trabalho.

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

Gerenciamento de Projeto Ambiental voltado para empresas

- Análise do ciclo de vida do produto;
- Produção mais limpa;
- Uso racional da água;
- Tratamento de efluentes;
- Classificação de resíduos;
- Estudo de impactos ambientais.

NBR ISO 14001:2015

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	80	Prática Profissional	00	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

## 2º ANO – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

2º ANO		
ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS		
COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.	Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.	Apresentar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
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. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
HABILIDADES		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
<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 semioses (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 multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.</p> <p><b>(EM13LP02A)</b> Estabelecer relações entre as partes do texto, tanto na produção como na leitura/escuta, considerando a construção composicional e o estilo do gênero.</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 semioses (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 multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.</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 semioses (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 multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.</p>

**(EM13LP02B)** Reconhecer adequadamente elementos e recursos coesivos diversos que contribuam. para a coerência, a continuidade do texto e sua progressão temática, organizando informações, tendo em vista as condições de produção.

**(EM13LP02C)** Reconhecer em um texto as relações lógico-discursivas envolvidas (causa/efeito ou consequência; tese/argumentos; problema/solução; definição/exemplos etc.).

**(EM13LP03)** Analisar relações de intertextualidade e interdiscursividade que permitam a explicitação de relações dialógicas, a identificação de posicionamentos ou de perspectivas, a compreensão de paráfrases, paródias e estilizações, entre outras possibilidades.

**(EM13LP04)** Estabelecer relações de interdiscursividade e intertextualidade para explicitar, sustentar e conferir consistência a posicionamentos e para construir e corroborar explicações e relatos, fazendo uso de citações e paráfrases devidamente marcadas.

**(EM13LP06)** Analisar efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da linguagem, da escolha de determinadas palavras ou expressões e da ordenação, combinação e contraposição de palavras, dentre outros, para ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de uso crítico da língua.

**(EM13LP07)** Analisar, em textos de diferentes gêneros, marcas que expressam a posição do enunciador frente àquilo que é dito: uso de diferentes modalidades (epistêmica, deontica e apreciativa) e de diferentes recursos gramaticais que operam como modalizadores (verbos modais, tempos e modos verbais, expressões modais, adjetivos, locuções ou orações adjetivas, advérbios, locuções ou orações adverbiais, entonação etc.), uso de estratégias de impessoalização (uso de terceira pessoa e de voz passiva etc.), com vistas ao incremento da compreensão e da criticidade e ao manejo adequado desses elementos nos textos produzidos, considerando os contextos de produção.

**(EM13LP08)** Analisar elementos e aspectos da sintaxe do português, como a ordem dos constituintes da sentença (e os efeitos que causam sua inversão), a estrutura dos sintagmas, as categorias sintáticas, os processos de coordenação e subordinação (e os efeitos de seus usos) e a sintaxe de concordância e de regência, de modo a potencializar os processos de compreensão e produção de textos e a possibilitar escolhas adequadas à situação comunicativa.

**(EM13LP14)** Analisar, a partir de referências contextuais, estéticas e culturais, efeitos de sentido decorrentes de escolhas e composição das imagens (enquadramento, ângulo/vetor, foco/profundidade de campo, iluminação, cor, linhas, formas etc.) e de sua sequenciação



(disposição e transição, movimentos de câmera, remix, entre outros), das performances (movimentos do corpo, gestos, ocupação do espaço cênico), dos elementos sonoros (entonação, trilha sonora, sampleamento etc.) e das relações desses elementos com o verbal, levando em conta esses efeitos nas produções de imagens e vídeos, para ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de apreciação.

**(EM13LP15)** Planejar, produzir, revisar, editar, reescrever e avaliar textos escritos e multissemióticos, considerando sua adequação às condições de produção do texto, no que diz respeito ao lugar social a ser assumido e à imagem que se pretende passar a respeito de si mesmo, ao leitor pretendido, ao veículo e mídia em que o texto ou produção cultural vai circular, ao contexto imediato e sócio-histórico mais geral, ao gênero textual em questão e suas regularidades, à variedade linguística apropriada a esse contexto e ao uso do conhecimento dos aspectos notacionais (ortografia padrão, pontuação adequada, mecanismos de concordância nominal e verbal, regência verbal etc.), sempre que o contexto o exigir.

**(EM13LP16)** Produzir e analisar textos orais, considerando sua adequação aos contextos de produção, à forma composicional e ao estilo do gênero em questão, à clareza, à progressão temática e à variedade linguística empregada, como também aos elementos relacionados à fala (modulação de voz, entonação, ritmo, altura e intensidade, respiração etc.) e à cinestesia (postura corporal, movimentos e gestualidade significativa, expressão facial, contato de olho com plateia etc.).

**(EM13LP23)** Analisar criticamente o histórico e o discurso político de candidatos, propagandas políticas, políticas públicas, programas e propostas de governo, de forma a participar do debate político e tomar decisões conscientes e fundamentadas.

**(EM13LP24)** Analisar formas não institucionalizadas de participação social, sobretudo as vinculadas a manifestações artísticas, produções culturais, intervenções urbanas e formas de expressão típica das culturas juvenis que pretendam expor uma problemática ou promover uma reflexão/ação, posicionando-se em relação a essas produções e manifestações.

**(EM13LP26B)** Identificar possíveis motivações e finalidades, como forma de ampliar a compreensão de direitos e deveres em textos e documentos legais e normativos que envolvam as definições de direitos e deveres – em especial, os voltados a adolescentes e jovens.

**(EM13LP26C)** Inferir motivações e finalidades, como forma de ampliar a compreensão de direitos e deveres em textos e documentos legais

<p>e normativos que envolvam as definições de direitos e deveres – em especial, os voltados a adolescentes e jovens.</p> <p><b>(EM13LP49)</b> Perceber as peculiaridades estruturais e estilísticas de diferentes gêneros literários (a apreensão pessoal do cotidiano nas crônicas, a manifestação livre e subjetiva do eu lírico diante do mundo nos poemas, a múltipla perspectiva da vida humana e social dos romances, a dimensão política e social de textos da literatura marginal e da periferia etc.) para experimentar os diferentes ângulos de apreensão do indivíduo e do mundo pela literatura.</p>		
<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>		
<b>II.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>II.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>II.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>II.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
<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</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</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>

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

<p>enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</p> <p><b>(EM13LP05)</b> Analisar, em textos argumentativos, os posicionamentos assumidos, os movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contrargumentação e negociação) e os argumentos utilizados para sustentá-los, para avaliar sua força e eficácia, e posicionar-se criticamente diante da questão discutida e/ou dos argumentos utilizados, recorrendo aos mecanismos linguísticos necessários.</p> <p><b>(EM13LP19)</b> Apresentar-se por meio de textos multimodais diversos (perfis variados, <i>gifs</i> biográficos, biodata, currículo web, videocurrículo etc.) e de ferramentas digitais (ferramenta de <i>gif</i>, <i>wiki</i>, site etc.), para falar de si mesmo de formas variadas, considerando diferentes situações e objetivos.</p> <p><b>(EM13LP22)</b> Construir e/ou atualizar, de forma colaborativa, registros dinâmicos (mapas, <i>wiki</i> etc.) de profissões e ocupações de seu interesse (áreas de atuação, dados sobre formação, fazeres, produções, depoimentos de profissionais etc.) que possibilitem vislumbrar trajetórias pessoais e profissionais.</p> <p><b>(EM13LP27)</b> Engajar-se na busca de solução para problemas que envolvam a coletividade, denunciando o desrespeito a direitos, organizando e/ou participando de discussões, campanhas e debates, produzindo textos reivindicatórios, normativos, entre outras possibilidades, como forma de fomentar os princípios democráticos e uma atuação pautada pela ética da responsabilidade, pelo consumo consciente e pela consciência socioambiental.</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>(EM13LP29)</b> Resumir e resenhar textos, por meio do uso de paráfrases, de marcas do discurso reportado e de citações, para uso em textos de divulgação de estudos e pesquisas.</p> <p><b>(EM13LP33)</b> Selecionar, elaborar e utilizar instrumentos de coleta de dados e informações (questionários, enquetes, mapeamentos, opinários) e de tratamento e análise dos conteúdos obtidos, que atendam adequadamente a diferentes objetivos de pesquisa.</p> <p><b>(EM13LP51)</b> Selecionar obras do repertório artístico-literário contemporâneo à disposição segundo suas predileções, de modo a constituir um acervo pessoal e dele se apropriar para se inserir e intervir com autonomia e criticidade no meio cultural.</p>	<p>enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</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 princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</p>
<p style="text-align: center;"><b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b></p>		

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		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.
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. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
HABILIDADES		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.
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. <b>(Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
HABILIDADES		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	<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. <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. <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. <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.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA		
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>		
HABILIDADES		
II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
<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>(EM13LP17)</b> Elaborar roteiros para a produção de vídeos variados (<i>vlog</i>, <i>videoclipe</i>, <i>videominuto</i>, <i>documentário</i> etc.), apresentações teatrais, narrativas multimídia e transmídia, <i>podcasts</i>, <i>playlists</i> comentadas etc., para ampliar as possibilidades de produção de sentidos e engajar-se em práticas autorais e coletivas.</p> <p><b>(EM13LP23)</b> Analisar criticamente o histórico e o discurso político de candidatos, propagandas políticas, políticas públicas, programas e propostas de governo, de forma a participar do debate político e tomar decisões conscientes e fundamentadas.</p> <p><b>(EM13LP32B)</b> Comparar autonomamente informações e dados pesquisados, levando em conta seus contextos de produção, referências e índices de confiabilidade, e percebendo coincidências, complementaridades, contradições, erros ou imprecisões conceituais e de dados.</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 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, leiautes personalizados, gravação de áudios em slides etc.).</p> <p><b>(EM13LP43)</b> Atuar de forma fundamentada, ética e crítica na produção e no compartilhamento de comentários, textos noticiosos e de opinião, memes, <i>gifs</i>, remixes variados etc. em redes sociais ou outros 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>(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>(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>
ORIENTAÇÕES		
<p style="text-align: center;"><b>LÍNGUA PORTUGUESA</b></p> <p>O componente curricular “Língua Portuguesa” está estruturado nos cinco campos de atuação social, a saber: “<b>Práticas de Estudo e Pesquisa</b>”, “<b>Jornalístico-midiático</b>”, “<b>Vida Pública</b>”, “<b>Artístico-literário</b>” e campo “<b>Vida Pessoal</b>”.</p> <p>O campo das <b>Práticas de Estudo e Pesquisa</b> 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 <b>Jornalístico-midiático</b> refere-se aos discursos/textos da mídia informativa (impressa, televisiva, radiofônica e digital) e ao discurso publicitário; o campo de atuação na <b>Vida Pública</b> contempla os discursos/textos normativos, legais e jurídicos que regulam a convivência em sociedade, assim como</p>		

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, 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).

#### EDUCAÇÃO FÍSICA

As unidades temáticas previstas para o componente de Educação Física no Ensino Médio estão em consonância com o Currículo Paulista etapa Ensino Fundamental. 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 DE CONHECIMENTO

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA	II.2 LÍNGUA INGLESA	II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA
<p><b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b></p> <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> <li>✓ estratégias e procedimentos de leitura de textos orais.</li> </ul> </li> <li>Efeitos de sentido: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ efeitos de sentido provocados pelo uso de recursos sonoros (volume, timbre, intensidade, pausas, ritmo, efeitos sonoros, sincronização etc.);</li> <li>✓ efeitos de sentido provocados pelo uso de recursos sonoros em combinação com recursos linguísticos e/ou multissemióticos;</li> <li>✓ efeitos de sentido a partir da análise semiótica.</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>✓ discussão de temas controversos de interesse e/ou relevância social e de interesse da turma;</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE</b></p> <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>Efeitos de sentido: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ uso de recursos sonoros (volume, timbre, intensidade, pausas, ritmo, sincronização, entre outros); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ observação da entonação e da pontuação na oralidade (<i>stress</i>).</li> </ul> </li> <li>✓ uso de recursos sonoros em combinação com recursos linguísticos e/ou multissemióticos.</li> </ul> </li> <li>Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;</li> </ul>	<p><b>BRINCADEIRAS E JOGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brincadeiras: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ correlação das brincadeiras e jogos com o espaço de lazer;</li> <li>✓ brincadeiras e jogos enquanto fenômenos socioculturais.</li> </ul> </li> <li>Jogos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cooperativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ princípios: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ inclusão;</li> <li>➢ coletividade;</li> <li>➢ igualdade de direitos e deveres;</li> <li>➢ desenvolvimento humano;</li> <li>➢ processualidade.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ eletrônicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>E-Sports</i>.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>ESPORTE</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ réplica: posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem;</li> <li>○ seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões;</li> <li>○ modalização.</li> </ul> <p>✓ debate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ participação em debates, assembleias e fóruns de discussão.</li> </ul> <p>✓ uso adequado de ferramentas de apoio para apresentações orais.</p> <p><b>PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e 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 veiculados por textos e atos de linguagem;</li> <li>✓ usos de recursos expressivos de diferentes linguagens.</li> </ul> </li> <li>• Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de <b>Textos do Campo da Vida Pública</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ relação entre textos e discursos da esfera política: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ emprego de recursos linguísticos e multissemióticos e efeitos de sentido.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de <b>Textos Argumentativos</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ curadoria de informação;</li> <li>✓ planejamento e produção;</li> <li>✓ movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contrargumentação e negociação): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tese e argumentação;</li> <li>○ fato e opinião.</li> </ul> </li> <li>✓ relações entre as partes do texto;</li> <li>✓ seleção de informação, dados e argumentação em fontes confiáveis impressas e digitais para produção textual fundamentada para além do senso comum.</li> </ul> </li> <li>• Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de <b>Textos Artístico-literários</b>:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação entre textos e contextos de produção de textos orais;</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>• Apreciação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais.</li> </ul> </li> <li>• Réplica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem;</li> <li>✓ usos de recursos expressivos de diferentes linguagens.</li> </ul> </li> <li>• Leitura e compreensão de textos escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ efeitos de sentido: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ intertextualidade e interdiscursividade;</li> <li>○ levantamento de hipóteses e papel dos interlocutores;</li> <li>○ presença de ironia, humor nos discursos.</li> </ul> </li> <li>✓ observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;</li> <li>✓ identificação de ideias de causa e efeito, observando-se os marcadores discursivos;</li> <li>✓ reconhecimento de significados por meio de cognatos, sinônimos, entre outros indicadores;</li> <li>✓ identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;</li> <li>✓ observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados.</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produção de textos em gêneros próprios, especialmente em relação à cultura digital:</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos estruturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ esportes de rede/parede;</li> <li>○ esportes de campo e taco;</li> <li>○ esportes de marca e precisão;</li> <li>○ esportes paralímpicos;</li> <li>○ esportes alternativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tchoukball.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ sistema tático e regras.</li> </ul> </li> <li>• Espaços públicos e privados para a prática de esportes;</li> <li>• Influência das mídias nas práticas esportivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ violência e preconceito nas práticas esportivas;</li> <li>✓ o esporte enquanto espetáculo.</li> </ul> </li> <li>• Organização de eventos esportivos.</li> </ul> <p><b>DANÇA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos estruturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ características e expressões da dança: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dança urbana;</li> <li>○ dança contemporânea.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• A dança e a cultura jovem;</li> <li>• Diálogo entre a dança e os fenômenos socioculturais;</li> <li>• Práticas de dança no Brasil e no mundo.</li> </ul> <p><b>GINÁSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalidades não competitivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ contorcionismo;</li> <li>✓ cerebral;</li> <li>✓ laboral;</li> <li>✓ localizada;</li> <li>✓ hidroginástica.</li> </ul> </li> <li>• Ginástica de condicionamento físico: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conscientização corporal;</li> <li>✓ foco na manutenção da saúde.</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>• Aspectos estruturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ classificação:</li> </ul> </li> </ul>
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ repertórios de leitura e apreciação: literatura brasileira, portuguesa, indígena, africana e latino-americana;</li> <li>✓ regularidades;</li> <li>✓ reconstrução da textualidade e compreensão dos efeitos de sentido provocados pelo uso de recursos linguísticos e multissemióticos;</li> <li>✓ ferramentas da crítica literária: curadoria da informação;</li> <li>✓ apreensão pessoal do cotidiano nas crônicas, manifestação livre e subjetiva do eu lírico do mundo nos poemas, múltipla perspectiva da vida humana e social dos romances, dimensão política e social de textos da literatura marginal e da periferia etc.</li> <li>• Contexto de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de <b>Textos Escritos e Multissemióticos</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ planejamento, produção e edição de textos escritos e multissemióticos a partir dos dados coletados;                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ questionários, enquetes, mapeamentos, opinários.</li> </ul> </li> <li>✓ reconstrução da textualidade e compreensão dos efeitos de sentidos provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos;</li> <li>✓ textos multimodais:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ formas como são recebidos em diferentes plataformas (níveis de apreciação, interpretação, intervenção e articulação);</li> <li>○ perfis variados, <i>gifs</i> biográficos, biodata, currículo web, videocurrículo.</li> </ul> </li> <li>✓ usos expressivos de recursos linguísticos, paralinguísticos e cinésicos:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dialogia e relações entre textos: intertextualidade e interdiscursividade;</li> <li>○ procedimentos de produção de paráfrase, citações, paródia e estilizações.</li> </ul> </li> <li>✓ relação entre textos e discursos:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ análise e produção de discursos nas diversas linguagens e contextos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ publicação em mídias sociais.</li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e compreensão dos discursos produzidos por sujeitos e instituições em diferentes gêneros e campos de atuação:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ operadores lógico-discursivos;</li> <li>✓ modalizadores discursivos.</li> </ul> </li> <li>• Influência da língua inglesa nas manifestações artísticas e culturais;</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> <li>• Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ quanto ao número de lutadores;</li> <li>○ quanto à previsibilidade das ações;</li> <li>○ quanto à ação motora;</li> <li>○ quanto à distância;</li> <li>○ quanto ao surgimento histórico;</li> <li>○ quanto ao tipo de contato.</li> <li>• Aspectos táticos, técnicos e filosóficos;</li> <li>• Organização de eventos e competições:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ práticas do Brasil e do mundo.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos sociais e culturais:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ espaços e contextos da prática corporal de aventura;</li> <li>✓ preservação e conservação de patrimônio na prática corporal de aventura.</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>✓ fatores de risco à saúde:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sedentarismo;</li> <li>○ alimentação inadequada;</li> <li>○ dietas e suplementos alimentares;</li> <li>○ substâncias ilícitas, cigarro e álcool;</li> <li>○ uso de substâncias proibidas (doping) e anabolizantes;</li> <li>○ estresse e ausência de repouso;</li> <li>○ doenças hipocinéticas correlacionadas ao exercício e à atividade física.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Práticas corporais e o cotidiano:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ as possibilidade da atividade física no dia a dia;</li> <li>✓ planejamento e organização de atividades físicas individuais e coletivas.</li> </ul> </li> <li>• Investigação científica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fisiologia do movimento.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ferramentas digitais para leitura e escrita:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ uso de softwares de edição.</li> </ul> </li> <li>• Contexto de produção, circulação e recepção de textos e de atos de linguagem diversos, em especial, da <b>Cultura Audiovisual</b>;</li> <li>• Produção de textos em gêneros próprios para a apreciação, especialmente para circulação na <b>Cultura Digital</b>.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ferramentas digitais:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ferramenta de <i>gif</i>, <i>wiki</i>, site.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise e compreensão dos discursos produzidos por sujeitos e instituições em diferentes gêneros e campos de atuação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ coesão e coerência;</li> <li>✓ operadores lógico-discursivos;</li> <li>✓ modalizadores discursivos;</li> <li>✓ marcas linguísticas que expressam posição de enunciação, considerando o contexto de produção.</li> </ul> </li> <li>• Variedades linguísticas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ usos.</li> </ul> </li> <li>• Estilística:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ análise de estilos.</li> </ul> </li> <li>• Morfossintaxe.</li> </ul>		
<b>CARGA HORÁRIA</b>		
<b>II.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>II.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>II.3 EDUCAÇÃO FÍSICA</b>
<b>120 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.		
<b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b>		

<b>2º ANO</b>
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>
<b>II.4 MATEMÁTICA</b>
<b>COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS</b>
Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADE</b>
<b>(EM13MAT203)</b> 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.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADES</b>
<b>(EM13MAT301)</b> Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais. <b>(EM13MAT305)</b> Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. <b>(EM13MAT306)</b> Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria. <b>(EM13MAT308)</b> Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. <b>(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADES</b>
<b>(EM13MAT403)</b> Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função. <b>(EM13MAT406)</b> 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.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>

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

**(EM13MAT506)** Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.  
**(EM13MAT509)** Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.  
**(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.

Orienta-se a utilização de 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

- Funções:
  - ✓ exponenciais e logarítmicas.
- Logaritmo;
- Sistemas de equações lineares;
- Matrizes:
  - ✓ conceito de matriz;
  - ✓ operações com matrizes.
- Matemática Financeira:
  - ✓ orçamento familiar;
  - ✓ indicadores econômicos;
  - ✓ taxas de juros;
  - ✓ sistemas de amortização e noções de fluxo de caixa:
    - Sistema de Amortização Contínua – SAC;
    - Sistema de Amortização Francês – PRICE;
    - Sistema de Amortização MISTO.

#### GEOMETRIA E MEDIDAS

- Figuras geométricas:
  - ✓ polígonos e polígonos regulares;
  - ✓ área e perímetro:
    - polígonos;
    - razão entre as áreas de polígonos semelhantes.
  - ✓ congruência de triângulos (por transformações geométricas – isometrias);
  - ✓ semelhança entre triângulos (por transformações geométricas – homotetias).
- Trigonometria:
  - ✓ trigonometria no retângulo e suas principais razões trigonométricas;
  - ✓ trigonometria no círculo trigonométrico:
    - seno;
    - cosseno;
    - tangente.
  - ✓ posição de figuras geométricas (tangente, secante, externa);
  - ✓ leis dos senos e cossenos;
  - ✓ funções trigonométricas.
- Inscrição e circunscrição de sólidos geométricos.

#### PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

- Porcentagem e as aplicações práticas:
  - ✓ cálculo de taxas;
  - ✓ índices;
  - ✓ coeficientes.
- Estatística descritiva - frequências (absoluta e relativa):
  - ✓ gráficos e diagramas estatísticos:
    - histogramas, polígonos de frequências, diagrama de caixa, ramos e folhas, entre outros.
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

#### CARGA HORÁRIA

120 horas-aula

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

## 2º ANO

### ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

#### COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS

II.5 FÍSICA	II.6 QUÍMICA	II.7 BIOLOGIA
Evidenciar autonomia na tomada de decisões.	Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.	Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.

#### 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. **(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)**

#### HABILIDADES

II.5 FÍSICA	II.6 QUÍMICA	II.7 BIOLOGIA
<p><b>(EM13CNT103)</b> Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.</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>(EM13CNT105)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT106)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT107)</b> Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de</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> <p><b>(EM13CNT105)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT107)</b> Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.</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>(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>(EM13CNT103)</b> Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.</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</p>

<p>energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.</p>		<p>propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p> <p><b>(EM13CNT105)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT106)</b> 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.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
<p>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. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>II.5 FÍSICA</b>	<b>II.6 QUÍMICA</b>	<b>II.7 BIOLOGIA</b>
<p><b>(EM13CNT202)</b> 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).</p> <p><b>(EM13CNT203)</b> Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p><b>(EM13CNT206)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT209)</b> Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com 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</p>	<p><b>(EM13CNT203)</b> Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p><b>(EM13CNT205)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT209)</b> Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com 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>	<p><b>(EM13CNT203)</b> Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p><b>(EM13CNT206)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT207)</b> Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p>

dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).		
<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>		
<b>II.5 FÍSICA</b>	<b>II.6 QUÍMICA</b>	<b>II.7 BIOLOGIA</b>
<p><b>(EM13CNT301)</b> Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p> <p><b>(EM13CNT302)</b> Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</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>(EM13CNT304)</b> Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</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>	<p><b>(EM13CNT301)</b> Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p> <p><b>(EM13CNT305)</b> Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.</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> <p><b>(EM13CNT310)</b> Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</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> <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>(EM13CNT310)</b> Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</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>(EM13CNT308)</b> Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.</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>(EM13CNT310)</b> Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</p>		
<b>ORIENTAÇÕES</b>		
<p>Os componentes curriculares Física, Química e Biologia estão estruturados em três unidades temáticas, a saber: <b>“Matéria e Energia”, “Vida, Terra e Cosmos” e “Tecnologia e Linguagem Científica”</b>.</p> <p>Sugere-se, nestes componentes curriculares, 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 a partir do conhecimento científico.</p> <p>É importante que sejam utilizados recursos tecnológicos – softwares, aplicativos, laboratório de Ciências, ambientes <i>makers</i>, entre outras possibilidades - para resolver problemas mais complexos e que exijam maior capacidade de reflexão.</p>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>II.5 FÍSICA</b>	<b>II.6 QUÍMICA</b>	<b>II.7 BIOLOGIA</b>
<p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantização de energia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ modelo de Bohr; dualidade onda-partícula.</li> </ul> </li> <li>• Ondas eletromagnéticas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ espectro eletromagnético; ondas de rádio; micro-ondas; radiações infravermelhas; radiações visíveis; radiações ultravioletas, raios x; raios gama.</li> </ul> </li> <li>• Eletrostática:</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:</li> </ul>	<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> </ul> </li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lei de Coulomb;</li> <li>✓ propriedade elétrica dos materiais (condutores e isolantes);</li> <li>✓ campo elétrico e campo magnético (lei de Oersted; lei de Faraday-Neumann; lei de Lenz).</li> <li>• Magnetismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ campo magnético; bússola; eletroímã.</li> </ul> </li> <li>• Eletrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ corrente elétrica; resistores; leis de Ohm; equipamentos de medição elétrica; capacitores; energia e potência elétrica;</li> <li>✓ circuitos elétricos;</li> <li>✓ geradores e receptores elétricos (relação entre seus componentes e a transformação de energia; corrente contínua e alternada; transformadores).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectroscopia: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ espectro de emissão; espectro de absorção; leis de Kirchhoff para espectroscopia.</li> </ul> </li> <li>• Radiação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ partículas elementares; força nuclear; fusão e fissão nuclear; aceleradores de partículas; modelo-padrão;</li> <li>✓ estrutura da matéria; fissão e fusão nuclear; radiação ionizante; radiação do corpo negro, decaimento radioativo;</li> <li>✓ faixas de frequências das radiações ionizantes e não ionizantes; laser; efeitos nos seres vivos.</li> </ul> </li> <li>• Sensoriamento remoto da superfície da Terra.</li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Óptica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ princípios da propagação retilínea da luz; independência da luz; reversibilidade da luz; sombra e penumbra; espelhos; lentes; reflexão, refração e absorção da luz; instrumentos ópticos; espectro eletromagnético; óptica da visão.</li> </ul> </li> <li>• Ondas sonoras: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ altura; frequência; timbre; intensidade; propagação; efeito doppler; qualidades fisiológicas do som;</li> <li>✓ movimento harmônico e ondulatório.</li> </ul> </li> </ul>	<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> <li>• Conservação de energia: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poder calorífico, reações de combustão.</li> </ul> </li> <li>• Métodos sustentáveis de extração, processos produtivos, uso e consumo: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ combustíveis alternativos e recursos minerais, fósseis, vegetais e animais.</li> </ul> </li> <li>• Composição, toxicidade e reatividade de substâncias químicas;</li> <li>• Soluções e concentrações;</li> <li>• Ciclos biogeoquímicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ toxicidade das substâncias químicas, tempo de permanência dos poluentes, reações químicas, transferências de energia e impactos ambientais e na saúde dos seres vivos.</li> </ul> </li> <li>• Poluição de ambientes aquáticos e terrestres por materiais tóxicos provenientes do descarte incorreto;</li> <li>• Agentes poluidores do ar, da água e do solo: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ações de tratamento e minimização de impactos ambientais, concentração de poluentes e parâmetros quantitativos de qualidade;</li> <li>✓ tratamento de água e esgoto.</li> </ul> </li> <li>• Termoquímica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ eficiência energética de diferentes combustíveis.</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>• Rapidez das transformações químicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ variáveis que influenciam nas reações químicas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação científica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição da situação problema, objeto de pesquisa, justificativa, elaboração da hipótese, revisão da literatura, experimentação e simulação, coleta e análise de dados, precisão das medidas, elaboração de gráficos e tabelas,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ descarte indevido de resíduos e seus efeitos nas cadeias tróficas e nos organismos vivos;</li> <li>✓ ciclos biogeoquímicos 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> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidade de vida: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sistemática, cladística e classificação dos organismos;</li> <li>✓ metabolismo energético (fotossíntese e respiração).</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>✓ efeitos biológicos das radiações e acidentes radioativos;</li> <li>✓ poluição do solo, água e ar;</li> <li>✓ interferência humana nos ciclos biogeoquímicos (agrotóxicos, fertilizantes, pecuária);</li> <li>✓ impactos da intervenção humana (desmatamento, agropecuária, mineração) e seus efeitos nos ecossistemas e na saúde dos seres vivos;</li> <li>✓ conservação e proteção da biodiversidade (unidades de conservação);</li> <li>✓ poluição (sonora e visual) e impactos nos sistemas fisiológicos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordagens sociais, ambientais e culturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fisiologia humana em diálogo com a saúde e bem-estar do adolescente (IST, gravidez na adolescência, obesidade/desnutrição, álcool e drogas);</li> </ul> </li> </ul>
---	---	--

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos elétricos e eletrônicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tensão elétrica; potencial elétrico; unidades de medida; capacitores;</li> <li>✓ efeito fotoelétrico: transformação de radiação eletromagnética em corrente de fotoelétrons.</li> </ul> </li> <li>• Eletrônica e informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ semicondutores; transistor; circuitos integrados; diodos.</li> </ul> </li> <li>• Produção e consumo de energia elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas;</li> <li>✓ fontes de energias alternativas.</li> </ul> </li> <li>• Energia nuclear: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ acidentes nucleares.</li> </ul> </li> <li>• Mecânica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ hidrostática e hidrodinâmica.</li> </ul> </li> <li>• Investigação científica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição da situação-problema, objeto de pesquisa, justificativa, elaboração da hipótese, revisão da literatura, experimentação e simulação, coleta e análise de dados, precisão das medidas, elaboração de gráficos e tabelas, discussão argumentativa, construção e apresentação de conclusões).</li> </ul> </li> <li>• Divulgação e comunicação de resultados, conclusões e propostas pautados em discussões, argumentos, evidências e linguagem científica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Feira de Ciências, Olimpíadas, canais digitais, jornal, rádio, painéis informativos, seminários e debates.</li> </ul> </li> <li>• Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).</li> </ul> </li> </ul>	<p>discussão argumentativa, construção e apresentação de conclusões.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ saúde individual e coletiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ saneamento básico, vacinação, SUS;</li> <li>○ segurança alimentar, garantia básica nutricional.</li> </ul> </li> <li>✓ saúde individual: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ higiene e alimentação equilibrada.</li> </ul> </li> <li>✓ bioética:</li> <li>✓ proteção e manutenção da variabilidade genética.</li> </ul>
<b>CARGA HORÁRIA</b>		
<b>II.5 FÍSICA</b>	<b>II.6 QUÍMICA</b>	<b>II.7 BIOLOGIA</b>
<b>80 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>
<p style="text-align: center;">Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências.</p>		

Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

2º ANO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	
COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
Evidenciar empatia em processos de comunicação.	Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
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	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
<b>(EM13CHS106)</b> Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e 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 difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.	<b>(EM13CHS106)</b> Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e 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 difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
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	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
<b>(EM13CHS204)</b> Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas. <b>(EM13CHS205)</b> Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis. <b>(EM13CHS206)</b> Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico.	<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. <b>(EM13CHS203)</b> Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/ sedentarismo, esclarecimento/ obscurantismo, cidade/campo, entre outras). <b>(EM13CHS206)</b> Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico.
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
<b>(EM13CHS302)</b> Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade. <b>(EM13CHS305)</b> Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis. <b>(EM13CHS306)</b> Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).	<b>(EM13CHS301)</b> Problematicar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável. <b>(EM13CHS303)</b> 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. <b>(EM13CHS305)</b> Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.
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. <b>(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
<b>(EM13CHS401)</b> 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. <b>(EM13CHS404)</b> Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.	<b>(EM13CHS401)</b> 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. <b>(EM13CHS404)</b> Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.
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. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
II.8 HISTÓRIA	II.9 GEOGRAFIA
<b>(EM13CHS502)</b> Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.	<b>(EM13CHS502)</b> Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.

<b>(EM13CHS504)</b> 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.	<b>(EM13CHS504)</b> 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.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>	
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. <b>(Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
<b>HABILIDADES</b>	
<b>II.8 HISTÓRIA</b>	<b>II.9 GEOGRAFIA</b>
<p><b>(EM13CHS602)</b> Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.</p> <p><b>(EM13CHS603)</b> Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).</p> <p><b>(EM13CHS605)</b> 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.</p>	<p><b>(EM13CHS602)</b> Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.</p> <p><b>(EM13CHS603)</b> Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).</p> <p><b>(EM13CHS605)</b> 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.</p>
<b>ORIENTAÇÕES</b>	
<p>Os componentes curriculares de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas - História e Geografia - estão estruturados nos quatro campos de atuação, a saber: <b>“Tempo e Espaço”, “Território e Fronteira”, “Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética” e “Política e Trabalho”</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b>HISTÓRIA</b></p> <p>Sugere-se, neste componente curricular, a proposta de desenvolvimento relacionada à pesquisa em diferentes fontes e interpretações, orientando o processo de resolução de problemas e sua aplicação em contextos diversos. O trabalho com estudos de casos da contemporaneidade que explorem o caráter investigativo e pesquisa historiográfica ajuda o aluno a interagir com outras áreas de conhecimento e expandir a conexão entre os componentes curriculares da área de conhecimento.</p> <p style="text-align: center;"><b>GEOGRAFIA</b></p> <p>Sugere-se, neste componente curricular, que sejam propostas atividades que estimulem a pesquisa, comparação e o correlacionamento de informações, buscando promover a integração participativa dos alunos e a comunicação adequada, assim como o desenvolvimento do processo de investigação, inquirição e levantamento de hipóteses.</p>	
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	
<b>II.8 HISTÓRIA</b>	<b>II.9 GEOGRAFIA</b>
<p><b>TEMPO E ESPAÇO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A produção técnica e os impactos socioeconômicos em diferentes tempos e lugares;</li> </ul>	<p><b>TEMPO E ESPAÇO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de cartografia e geotecnologias e seu uso em diferentes fenômenos espaciais;</li> </ul>

- As imagens e seus diferentes suportes: informação e comunicação política e social ao longo das temporalidades históricas;
- As conexões históricas do trabalho diante do uso dos recursos naturais em diferentes modos de vida e hábitos culturais (indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais).

#### **TERRITÓRIO E FRONTEIRA**

- Impérios e Estados Nacionais: as diversidades étnico culturais;
- Usos do espaço: processos civilizatórios, sedentarização e deslocamentos na configuração territorial em diferentes temporalidades;
- Os valores construídos pela cultura juvenil:
  - ✓ vanguardas culturais e as novas concepções políticas.

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

- A relação entre o uso de recursos naturais e modelos socioeconômicos em diferentes sociedades para o bem-estar humano e equidade social:
  - ✓ a Segunda Revolução Industrial no século XIX, o desenvolvimento da indústria química, elétrica, petróleo e aço;
  - ✓ a expansão do socialismo nos países do Leste Europeu, China e Cuba.
- O contexto histórico da Declaração Universal dos Direitos Humanos:
  - ✓ século XX - as rupturas na democracia: autoritarismo e totalitarismo e os tratados internacionais de direitos humanos desde o fim da Segunda guerra Mundial;
  - ✓ independência dos países da África, Ásia e Oriente Médio.
- As revoluções na ciência: seus usos políticos, econômicos e sociais;
- A Declaração Universal dos Direitos Humanos: seus princípios e trajetória histórica.

#### **POLÍTICA E TRABALHO**

- O trabalho em diferentes culturas: seus significados e sentidos no mundo globalizado;
- As conexões históricas do trabalho diante do uso dos recursos naturais em diferentes modos de vida e hábitos culturais (indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais):
  - ✓ os habitantes nativos do Brasil, o domínio tecnológico da cerâmica, da pedra e as diversas formas de cultivo;
  - ✓ os indígenas, a relação de escambo e de escravidão na exploração das atividades econômicas europeias na extração do pau brasil, no cultivo da cana de açúcar e exploração das minas de ouro;
  - ✓ a resistência africana contra o trabalho escravo e a vida nos quilombos;
  - ✓ conquistas trabalhistas no Brasil na Era Vargas.
- Desenvolvimento econômico e questões ambientais, o papel dos Estados nacionais:
  - ✓ acordos, tratados, protocolos e convenções ambientais internacionais e a soberania nacional;
  - ✓ a globalização, as mudanças econômicas no comércio internacional;
  - ✓ os países e o desenvolvimento industrial recente: Brasil, Taiwan, Cingapura, Coreia do Sul, México, Hong Kong e China;

- ✓ as desigualdades regionais e sociais expressas pelo acesso à internet e redes sociais;
- ✓ mapas temáticos e a análise de territórios;
- ✓ espaço urbano e rural, conflitos e interesses socioeconômicos e socioambientais;
- ✓ formação demográfica e social tradicionais e urbano industrial.

#### **TERRITÓRIO E FRONTEIRA**

- As correntes migratórias, a produção e circulação de mercadorias e suas marcas na paisagem, conflitos socioespaciais e a organização territorial:
  - ✓ processos produtivos e sociedade produtiva;
  - ✓ dinâmicas demográficas e fluxos migratórios.
- Fronteira, território e territorialidade: conceito político e jurídico e a noção social de ocupação do espaço;
- Produção e ocupação do espaço por meio da análise e elaboração de mapas temáticos:
  - ✓ abrangência espacial do fenômeno espacial: local, regional e global e as relações entre os princípios do raciocínio geográfico.

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

- Segregação socioespacial e a violação dos Direitos Humanos;
- Redes globais e fluxos financeiros e a relação com a vulnerabilidade social e as desigualdades territoriais:
  - ✓ políticas públicas e planejamento de infraestrutura como promoção aos Direitos Humanos.
- A geopolítica das técnicas e da ciência;
- Culturas tradicionais:
  - ✓ indígenas e quilombolas, territorialidade e direitos humanos.
- Segregação socioespacial, vulnerabilidade socioambiental no mundo contemporâneo;
- Impactos socioambientais relacionados aos diferentes padrões de consumo e a necessidade de adoção de hábitos sustentáveis:
  - ✓ os conflitos espaciais na produção, distribuição e consumo: a divisão internacional e territorial do trabalho.

#### **POLÍTICA E TRABALHO**

- Impactos ambientais em áreas rurais e urbanas e a relação com a produção econômica:
  - ✓ gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade socioambiental.
- A produção econômica e as legislações para uso, preservação, restauração, conservação dos recursos naturais:
  - ✓ o papel dos órgãos internacionais nos acordos, tratados, protocolos e convenções voltadas às práticas sustentáveis em diferentes escalas.
- Interpretação de mapas para a compreensão dos conceitos de fluxos materiais e imateriais:

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ expansão do capitalismo e o aquecimento global.</li> <li>• Os desafios do agronegócio para o uso e gestão dos recursos naturais de forma sustentável;</li> <li>• Padrões de industrialização e os riscos ao meio ambiente em diferentes países do mundo;</li> <li>• A relação entre o uso de recursos naturais e modelos socioeconômicos em diferentes sociedades para o bem-estar humano e equidade social.</li> <li>• A economia globalizada e seu impacto político e social: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a formação dos blocos de poder e organismos internacionais regulatórios (FMI, OMC, Banco Central);</li> <li>✓ a Globalização e os aspectos econômicos, políticos e culturais;</li> <li>✓ blocos econômicos e políticos macrorregionais - América do Norte, Pacífico, Europa, América do Sul;</li> <li>✓ mudanças econômicas, produção mundializada, fluxo financeiro;</li> <li>✓ a desigualdade social, mundo interligado, impactos socioambientais, aumento do desemprego, concentração de riquezas.</li> </ul> </li> <li>• O patriarcalismo, o coronelismo e o clientelismo na formação da sociedade brasileira: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ paternalismo, autoritarismo e populismo: conceituação, origens e características no Brasil e na América Latina.</li> <li>✓ legados do patriarcalismo e da escravidão: as relações de poder e constituição de desigualdades (mito da democracia racial e tipos de racismo: injúria racial, racismo institucional e racismo estrutural);</li> </ul> </li> <li>• Os direitos trabalhistas ao longo da história e suas perspectivas para sociedade contemporânea;</li> <li>• Doutrinas políticas em diversas temporalidades históricas e a construção da cidadania (liberalismo, neoliberalismo, socialismo, comunismo, anarquismo, socialdemocracia, conservadorismo e progressismo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a distribuição espacial das juventudes, da riqueza, dos fluxos de informação, da população economicamente ativa, da transição demográfica e do envelhecimento da população;</li> <li>✓ A cidadania construída pela mobilidade.</li> <li>• O trabalho urbano e rural no mundo contemporâneo e os seus desafios ético políticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a mão de obra familiar, as parcerias, os assalariados temporários, o trabalho doméstico, autônomo e trabalho análogo ao escravo.</li> </ul> </li> <li>• Desigualdades sociais no tempo e no espaço: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ países latino-americanos: os conflitos territoriais nas fronteiras e processos migratórios.</li> </ul> </li> <li>• Ideias e concepções sobre a formação de territórios e fronteiras e suas implicações para a compreensão da cidadania e autonomia política;</li> <li>• Segregação socioespacial e a violação dos Direitos Humanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ redes globais e fluxos financeiros e a relação com a vulnerabilidade social e as desigualdades territoriais.</li> </ul> </li> <li>• Países latino-americanos: os conflitos territoriais nas fronteiras e processos migratórios.</li> </ul>
<b>CARGA HORÁRIA</b>	
<b>II.8 HISTÓRIA</b>	<b>II.9 GEOGRAFIA</b>
<b>80 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>
<p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências.</p> <p>Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>	
<p><b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b></p>	



II.10 ELETRÔNICA DIGITAL	
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas industriais	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Projetar sistemas de controle de máquinas e equipamentos com circuitos eletrônicos digitais.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Implementar sistemas e circuitos lógicos combinacionais.	1.1 Calcular conversão entre sistemas de numeração. 1.2 Identificar as portas lógicas e o seu funcionamento. 1.3 Montar circuitos digitais com portas lógicas. 1.4 Identificar as características e parâmetros técnicos dos circuitos integrados, utilizando catálogos e manuais. 1.5 Identificar características e parâmetros dos circuitos lógicos combinacionais. 1.6 Montar e testar circuitos lógicos combinacionais.
2. Implementar circuitos lógicos sequenciais.	2.1 Identificar características e parâmetros dos circuitos lógicos sequenciais. 2.2 Montar e testar circuitos lógicos combinacionais. 2.3 Implementar circuitos lógicos com FPGA (Field Programmable Gate Array).
3. Selecionar métodos de conversão analógico-digital e digital-analógico.	3.1 Identificar características e parâmetros dos circuitos AD e DA. 3.2 Montar e testar circuitos AD e DA.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Para o desenvolvimento de todos os temas <ul style="list-style-type: none"> <li>explicar os temas por meio do uso de modelos matemáticos;</li> <li>realizar atividades práticas para montar e sintetizar circuitos, utilizando componentes eletrônicos digitais, identificando aplicações em sistemas de automação e instrumentação.</li> </ul>	
Bases Tecnológicas	
Sistemas de numeração <ul style="list-style-type: none"> <li>Binário;</li> <li>Hexadecimal.</li> </ul> Sinais digitais e sinais analógicos Portas lógicas <ul style="list-style-type: none"> <li>NÃO (NOT), E (And), OU (Or), OU exclusivo (Xor);</li> <li>Características elétricas comercial;</li> <li>Combinação de portas.</li> </ul> Levantamento de tabelas-verdade de circuitos lógico-combinacionais	

Levantamento de expressões

- Análise de circuitos digitais – álgebra de booleana;
- Combinacionais – Mapa de Karnaugh.

Circuitos combinacionais

- Codificadores;
- Decodificadores;
- Multiplexadores;
- Demultiplexadores.

Circuitos sequenciais

- Flip-Flop (RS, JK, D e T);
- Registradores;
- Contadores.

Aplicações com FPGA / CPLD (Dispositivo Lógico Complexo Programável)

Temporizador 555

- Geração de PWM (Modulação por largura de pulso) com circuito integrado.

Conversores AD e DA

- Tipos;
- Medidores analógicos e digitais.

Elementos de aquisição e apresentação de dados

- Formas de armazenamento e aquisição de dados;
- Placas de aquisição de dados;
- *Data logger*;
- Aplicações.

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

II.11 MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	
<b>Função:</b> Comando e controle de processos	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Elaborar programação e operação de máquinas e processos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos elétricos.  2. Implementar sistemas automáticos de máquinas e processos.	1.1 Selecionar máquinas e equipamentos para aplicações específicas. 1.2 Testar o funcionamento de máquinas e equipamentos.  2.1 Identificar simbologia de dispositivos de comandos elétricos. 2.2 Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos. 2.3 Simular com <i>software</i> específico. 2.4 Montar comandos elétricos. 2.5 Elaborar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção. 2.6 Programar controladores lógicos. 2.7 Programar IHM (Interface Homem Máquina). 2.8 Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP (Controladores Lógicos Programáveis).
Orientações	
Neste componente, sugere-se iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Inicialmente, dar uma noção geral sobre o funcionamento e características das máquinas elétricas especificadas nas bases tecnológicas. O desenvolvimento dos circuitos de comandos elétricos deverão, além dos principais acionamentos de motores, privilegiar a lógica de relés, visto que auxiliará na elaboração de esquemas de circuitos lógicos com contadores ou relés na programação <i>ladder</i> . Os alunos devem programar sequência de acionamentos e controles via CLP no Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação; devem ser trabalhados os sistemas discretos.	
Bases Tecnológicas	
Noções de circuito trifásico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuração delta;</li> <li>• Configuração estrela;</li> <li>• Potências trifásicas;</li> <li>• Fator de potência.</li> </ul> Transformadores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Equações das relações de transformação.</li> </ul>	

#### Motores elétricos

- Classificação dos motores elétricos:
  - ✓ motor CC (corrente contínua);
  - ✓ motor de indução trifásico;
  - ✓ técnicas de construção e funcionamento;
  - ✓ aplicações e funcionamento.

#### Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de proteção

- Fusíveis Diazed e NH (baixa tensão/alta capacidade);
- Disjuntor;
- Dispositivos DR (diferencial residual);
- Dispositivos de proteção de descargas atmosféricas (DPS);
- Relé térmico.

#### Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento

- Chaves;
- Botoeira;
- Contator;
- Relé de tempo;
- Relés e contatores.

#### Montagem de comandos elétricos

- Comando industrial:
  - ✓ técnicas de partida em motores.

#### Arquitetura dos controladores lógicos

- Funcionamento interno;
- Módulos de E/S digitais;
- Módulos de E/S analógicas;
- Módulos de E/S inteligentes;
- Módulos de comunicação em rede.

#### Testes e ensaios do CLP

#### Programação de controladores lógicos

- *Ladder*;
- *Statement List*;
- Diagrama de blocos;
- Lógicas de circuitos.

#### Comandos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos com CLPs

- Circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos comandados por CLP;
- Válvula comandada por aplicativo.

#### Acionamentos de sistemas de servomecanismos

- Eixos lineares elétricos.

#### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

II.12 MECANISMOS MECATRÔNICOS	
<b>Função:</b> Estudo de projetos para sistemas mecatrônicos	
<b>Classificação:</b> Planejamento	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Verificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Projetar mecanismos para soluções de sistemas mecatrônicos.	1.1 Utilizar normas técnicas, catálogos, manuais e tabelas de peças e máquinas. 1.2 Calcular as relações de força e movimento e dimensionar os componentes dos sistemas de transmissão. 1.3 Calcular rendimento mecânico. 1.4 Definir mecanismos a serem utilizados em projetos mecatrônicos.
2. Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica.	2.1 Utilizar diversos tipos de transmissão mecânica. 2.2 Desenhar esquemas e croquis para dimensionar sistemas de transmissão.
3. Avaliar os movimentos mútuos dos elementos no estudo dos arranjos físicos da máquina.	3.1 Elaborar relatórios técnicos sobre materiais mecânicos. 3.2 Escolher os elementos de máquinas e mecanismos para obter a mobilidade requerida para o conjunto. 3.3 Identificar os graus de liberdade dos mecanismos.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver em todas as aulas <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de mecanismos para projetos mecatrônicos e demonstração das relações de forças e movimentos calculados, utilizando a bancada de elementos de máquinas.</li> </ul>	
Bases Tecnológicas	
Tipos de movimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de transmissão.</li> </ul> Graus de liberdade dos mecanismos <ul style="list-style-type: none"> <li>Eixos e variáveis.</li> </ul> Mecanismos de movimentação, posicionamento e fixação <ul style="list-style-type: none"> <li>Articulações com 2, 3 e 4 nós;</li> <li>Transformação de movimentos rotacional em translacional.</li> </ul> Sistemas de transmissão: engrenagens, correias e correntes	

- Funcionamento dos sistemas de transmissão;
- Classificação dos sistemas de transmissão;
- Aplicação e exemplos de utilização;
- Relação de transmissão;
- Rotação, torque, velocidade, força e potência;
- Rendimento mecânico.

Elementos normalizados

- Rebites;
- Pinos;
- Porcas;
- Parafusos;
- outros.

Elementos de apoio

- Mancais de deslizamento;
- Rolamentos.

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

II.13 RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS	
<b>Função:</b> Execução de ensaios e avaliação de materiais	
<b>Classificação:</b> Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Avaliar esforços em materiais e estruturas mecânicas.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Avaliar os esforços que atuam nos sistemas estruturais e suas reações.  2. Analisar a estrutura, características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos.	1.1 Calcular resultantes de força nos elementos estruturais. 1.2 Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas.  2.1 Identificar as características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos. 2.2 Identificar o tratamento térmico com a utilização do material. 2.3 Preparar corpo de prova para micrografia. 2.4 Utilizar catálogos, manuais e tabelas de materiais e componentes mecânicos.
Orientações	
É importante que sejam verificadas as orientações descritas no uso do laboratório.	
Bases Tecnológicas	
Sistemas em equilíbrio estático  Tipos de esforços que atuam nos sistemas mecânicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração;</li> <li>• Compressão;</li> <li>• Torção;</li> <li>• Flexão;</li> <li>• Cisalhamento;</li> <li>• Momento de uma força.</li> </ul> Vínculos estruturais  Cálculo de reação de apoio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e análise.</li> </ul> Soma e decomposição de vetores  Figuras planas e determinação do centro de gravidade  Propriedades mecânicas dos materiais  Comportamento de um material <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfico tensão x deformação.</li> </ul>	



Ensaaios destrutivos

- Tração;
- Dureza;
- Impacto;
- Compressão;
- Cisalhamento;
- Flexão;
- Dobramento;
- Embutimento;
- Fadiga.

Ensaaios não destrutivos

- Líquido penetrante;
- Partículas magnéticas;
- Raio X;
- Ultrassom;

Metalografia.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	<b>00</b>	<b>Prática Profissional</b>	<b>80</b>	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	-----------	---------------------------------	-----------	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

II.14 TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL	
<b>Função:</b> Operação do processo e gestão de qualidade	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Demonstrar persistência na realização de tarefas.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar características e propriedades de materiais ferrosos e não ferrosos.	1.1 Especificar características e propriedades dos materiais mecânicos. 1.2 Identificar processos produtivos dos materiais.
2. Selecionar instrumentos de medição e interpretação de leituras.	1.1 Utilizar instrumentos de medição. 2.2 Utilizar métodos de controle geométrico e dimensional.
3. Identificar máquinas, ferramentas, e dispositivos adequados ao processo de produção.	3.1 Utilizar procedimentos de segurança em operação de máquinas e ferramentas. 3.2 Efetuar cálculos de usinagem e o plano de processo de fabricação. 3.3 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas.
Bases Tecnológicas	
Vocabulário técnico – VIM e SI  Propriedades mecânicas dos materiais  Materiais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades mecânicas;</li> <li>• Propriedades físico-químicas.</li> </ul> Aços e ferro fundido <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de obtenção;</li> <li>• Tipos.</li> </ul>	

Diagrama ferro-carbono

Tratamento térmico

Curva TTT

Características, aplicação e classificação conforme normas ABNT, SAE, DIN

Materiais não ferrosos

- Polímeros:
  - ✓ plásticos;
  - ✓ borrachas;
  - ✓ cerâmicos;
  - ✓ compósitos sintetizados.

Instrumentos de medição

- Escalas;
- Esquadros;
- Paquímetro;
- Goniômetro;
- Micrômetro;
- Relógio comparador;
- Blocos padrões;
- Régua;
- Mesa seno.

Cuidado no armazenamento e manuseio dos instrumentos

Noções de calibração de instrumentos

Calibradores e verificadores

- Projetor de perfil;
- Rugosidade;
- Equipamento de medição tridimensional.

Princípios de tolerância geométrica e dimensional

Ferramentas manuais

Noções de ajustagem

- Elaboração de peça didática.

Cálculos de usinagem

Processos de usinagem com máquinas operatrizes

- Características funcionais, especificações e aplicações;
- Torno;
- Furadeira;
- Fresadora;
- Retifica.

Ferramentas e parâmetros de corte

- Material;
- Ângulos;
- Especificações.

Ferramentas de metal duro

- Aplicações e seleção.

Noções de soldagem

- Solda elétrica;
- TIG;
- MIG;
- MAG;
- Oxiacetilênica;
- Outros.

Introdução aos processos de conformação mecânica

- Características, descrição e aplicação:
  - ✓ fundição;
  - ✓ laminação;
  - ✓ trefilação;
  - ✓ extrusão;
  - ✓ forjamento;
  - ✓ estampagem.

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

### 3º ANO – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)

3º ANO		
ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS		
COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS		
III.1 LÍNGUA PORTUGUESA	III.2 LÍNGUA INGLESA	III.3 LÍNGUA ESPANHOLA
Avaliar os impactos emocionais e sociais de nossas práticas e condutas.	Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.	Demonstrar autoconfiança na execução de procedimentos que envolvam duração.
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. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
HABILIDADES		
III.1 LÍNGUA PORTUGUESA	III.2 LÍNGUA INGLESA	III.3 LÍNGUA ESPANHOLA
<b>(EM13LP21)</b> Produzir, de forma colaborativa, e socializar <i>playlists</i> comentadas de preferências culturais e de entretenimento, revistas culturais, <i>fanzines</i> , <i>e-zines</i> ou publicações afins que divulguem, comentem e avaliem músicas, games, séries, filmes, quadrinhos, livros, peças, exposições, espetáculos de dança etc., de forma a compartilhar gostos, identificar afinidades, fomentar comunidades etc. <b>(EM13LP25)</b> Participar de reuniões na escola (conselho de escola e de classe, grêmio livre etc.), agremiações, coletivos ou movimentos, entre outros, em debates, assembleias, fóruns de discussão etc., exercitando a escuta atenta, respeitando seu turno e tempo de fala, posicionando-se de forma fundamentada, respeitosa e ética diante da apresentação de propostas e defesas de opiniões, usando estratégias linguísticas típicas de negociação e de apoio e/ou de consideração do discurso do outro (como solicitar esclarecimento, detalhamento, fazer referência direta ou retomar a fala do outro, parafraseando-a para endossá-la, enfatizá-la, complementá-la ou enfraquecê-la), considerando propostas alternativas e reformulando seu posicionamento, quando for o caso, com vistas ao entendimento e ao bem comum.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.

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

<p><b>(EM13LP26A)</b> Relacionar textos e documentos legais e normativos de âmbito universal, nacional, local ou escolar que envolvam a definição de direitos e deveres – em especial, os voltados a adolescentes e jovens – aos seus contextos de produção.</p> <p><b>(EM13LP31)</b> Compreender criticamente textos de divulgação científica orais, escritos e multissemióticos de diferentes áreas do conhecimento, identificando sua organização tópica e a hierarquização das informações, identificando e descartando fontes não confiáveis e problematizando enfoques tendenciosos ou superficiais.</p> <p><b>(EM13LP52)</b> Analisar obras significativas das literaturas brasileiras e de outros países e povos, em especial a portuguesa, a indígena, a africana e a latino-americana, com base em ferramentas da crítica literária (estrutura da composição, estilo, aspectos discursivos) ou outros critérios relacionados a diferentes matrizes culturais, considerando o contexto de produção (visões de mundo, diálogos com outros textos, inserções em movimentos estéticos e culturais etc.) e o modo como dialogam com o presente.</p> <p><b>(EM13LP54)</b> Criar obras autorais, em diferentes gêneros e mídias – mediante seleção e apropriação de recursos textuais e expressivos do repertório artístico –, e/ou produções derivadas (paródias, estilizações, <i>fanfics</i>, <i>fanclipses</i> etc.), como forma de dialogar crítica e/ou subjetivamente com o texto literário.</p>		
<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>		
<b>III.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>III.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>III.3 LÍNGUA ESPANHOLA</b>
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>III.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>III.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>III.3 LÍNGUA ESPANHOLA</b>
<b>(EM13LP34)</b> Produzir textos para a divulgação do conhecimento e de resultados de levantamentos e pesquisas – texto monográfico, ensaio,	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.

<p>artigo de divulgação científica, verbete de enciclopédia (colaborativa ou não), infográfico (estático ou animado), relato de experimento, relatório, relatório multimidiático de campo, reportagem científica, <i>podcast</i> ou <i>vlog</i> científico, apresentações orais, seminários, comunicações em mesas redondas, mapas dinâmicos etc. –, considerando o contexto de produção e utilizando os conhecimentos sobre os gêneros de divulgação científica, de forma a engajar-se em processos significativos de socialização e divulgação do conhecimento.</p> <p><b>(EM13LP45)</b> Analisar, discutir, produzir e socializar, tendo em vista temas e acontecimentos de interesse local ou global, notícias, foto denúncias, fotorreportagens, reportagens multimidiáticas, documentários, infográficos, <i>podcasts</i> noticiosos, artigos de opinião, críticas da mídia, <i>vlogs</i> de opinião, textos de apresentação e apreciação de produções culturais (resenhas, ensaios etc.) e outros gêneros próprios das formas de expressão das culturas juvenis (<i>vlogs</i> e <i>podcasts</i> culturais, <i>gameplay</i> etc.), em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, analista, crítico, editorialista ou articulista, leitor, vlogueiro e <i>booktuber</i>, entre outros.</p> <p><b>(EM13LP53)</b> Produzir apresentações e comentários apreciativos e críticos sobre livros, filmes, discos, canções, espetáculos de teatro e dança, exposições etc. (resenhas, <i>vlogs</i> e <i>podcasts</i> literários e artísticos, <i>playlists</i> comentadas, <i>fanzines</i>, <i>e-zines</i> etc.).</p>		
<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>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>III.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>III.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>III.3 LÍNGUA ESPANHOLA</b>
Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.	<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>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
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. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>		

HABILIDADES		
III.1 LÍNGUA PORTUGUESA	III.2 LÍNGUA INGLESA	III.3 LÍNGUA ESPANHOLA
<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>	<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		
<p>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. <b>(Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>		
HABILIDADES		
III.1 LÍNGUA PORTUGUESA	III.2 LÍNGUA INGLESA	III.3 LÍNGUA ESPANHOLA
<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><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> <p><b>(EM13LP46)</b> Compartilhar sentidos construídos na leitura/escuta de textos literários, percebendo diferenças e eventuais tensões entre as</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><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>	<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><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>



<p>formas pessoais e as coletivas de apreensão desses textos, para exercitar o diálogo cultural e aguçar a perspectiva crítica.</p> <p><b>(EM13LP47)</b> Participar de eventos (saraus, competições orais, audições, mostras, festivais, feiras culturais e literárias, rodas e clubes de leitura, cooperativas culturais, jograis, repentes, <i>slams</i> etc.), inclusive para socializar obras da própria autoria (poemas, contos e suas variedades, roteiros e microrroteiros, videominutos, <i>playlists</i> comentadas de música etc.) e/ou interpretar obras de outros, inserindo-se nas diferentes práticas culturais de seu tempo.</p> <p><b>(EM13LP50)</b> Analisar relações intertextuais e interdiscursivas entre obras de diferentes autores e gêneros literários de um mesmo momento histórico e de momentos históricos diversos, explorando os modos como a literatura e as artes em geral se constituem, dialogam e se retroalimentam.</p>		
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>		
<p>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></p>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>III.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>III.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>III.3 LÍNGUA ESPANHOLA</b>
<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>(EM13LP18)</b> Utilizar softwares de edição de textos, fotos, vídeos e áudio, além de ferramentas e ambientes colaborativos para criar textos e produções multissemióticas com finalidades diversas, explorando os recursos e efeitos disponíveis e apropriando-se de práticas colaborativas de escrita, de construção coletiva do conhecimento e de desenvolvimento de projetos.</p> <p><b>(EM13LP30)</b> Realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos pretendidos e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas.</p> <p><b>(EM13LP32C)</b> Posicionar-se criticamente sobre informações e dados pesquisados e comparados e estabelecer recortes precisos.</p> <p><b>(EM13LP41A)</b> Analisar os processos humanos e automáticos de curadoria que operam nas redes sociais e outros domínios da internet.</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>(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>

**(EM13LP44B)** Identificar valores e representações de situações, grupos e configurações sociais veiculadas, desconstruindo estereótipos, destacando estratégias de engajamento e viralização.

## ORIENTAÇÕES

O Curso **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Mecatrônica** oferece à Unidade Escolar a escolha de Matriz: “**com** o componente curricular Espanhol” ou “**sem** o componente curricular Espanhol”.

Se a Unidade optar pela Matriz “**sem** Espanhol”, os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática estarão acrescidos de 40 horas-aula (120h/a + 40h/a).

Orientamos, nestes componentes curriculares, que sejam trabalhados os objetos de conhecimentos relacionados à participação dos alunos nos **Exames Nacionais de acesso ao Ensino Superior**.

### 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, 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).

Aprender a língua inglesa pode propiciar a criação de novas formas de engajamento e participação do estudante em um mundo social cada vez mais globalizado e plural, cujas fronteiras entre países, interesses pessoais, locais, regionais, nacionais e transnacionais estão cada vez mais líquidas. (BRASIL, 2018)

É importante que o professor, neste componente curricular, faça uso, se possível, de ferramentas digitais, para que sejam produzidos textos que explorem este universo e possibilitem a reflexão sobre a ética na utilização de recursos digitais para fins pessoais e no mundo corporativo, em tempos de contemporaneidade.

### LÍNGUA ESPANHOLA

O componente curricular “Língua Espanhola” 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 do idioma 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).

Aprender a língua espanhola pode propiciar a criação de novas formas de engajamento e participação do estudante em um mundo social cada vez mais globalizado e plural, cujas fronteiras entre países, interesses pessoais, locais, regionais, nacionais e transnacionais estão cada vez mais líquidas. (BRASIL, 2018)

É importante que o professor, neste componente curricular, faça uso, se possível, de ferramentas digitais, para que sejam produzidos textos que explorem este universo e possibilitem a reflexão sobre a ética na utilização de recursos digitais para fins pessoais e no mundo corporativo, em tempos de contemporaneidade.

## OBJETOS DE CONHECIMENTO

### III.2 LÍNGUA INGLESA

### III.3 LÍNGUA ESPANHOLA

#### PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE

- Práticas de oralidade:
  - ✓ escuta atenta, turno e tempo de fala;
  - ✓ tomada de nota;
  - ✓ estratégias e procedimentos de leitura de textos orais;
  - ✓ discussão de temas controversos de interesse e/ou relevância social;
  - ✓ participação em debates, assembleias e fóruns de discussão:
    - seleção e uso de argumentos para defesa de opiniões.
- Planejamento, produção e edição de *playlists*:
  - ✓ consideração do contexto de produção, circulação e recepção;
  - ✓ usos expressivos de recursos linguísticos e paralinguísticos;
  - ✓ uso de softwares de edição de som.
- Produção oral pelo uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva:
  - uso de softwares de edição.

#### PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA

- Apreciação:
  - ✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais etc.
- Réplica:
  - ✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem.
- Contexto de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de **Textos Escritos e Multissemióticos**:
  - ✓ planejamento, produção e edição de textos escritos e multissemióticos;
  - ✓ reconstrução da textualidade e compreensão dos efeitos de sentidos provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos;

#### PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE

- Escuta atenta, turno e tempo de fala;
- Tomada de nota;
- Compreensão geral e específica de textos orais:
  - ✓ estratégias de leitura:
    - conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
    - atenção às informações que se deseja extrair do texto.
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "*speaking*";
- Planejamento, produção e edição de textos orais:
  - ✓ observação da entonação e da pontuação na oralidade (stress);
  - ✓ produção de gêneros orais demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação.

#### PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA

- Apreciação:
  - ✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais.
- Réplica:
  - ✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem.
- Leitura e compreensão de textos escritos e multissemióticos:
  - ✓ distinção entre fatos e opiniões;
  - ✓ identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto;
  - ✓ identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;

#### PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE

- A língua espanhola no mundo hispanofalante: variedades linguísticas e particularidades socioculturais;
- Escuta atenta, turno e tempo de fala;
- Tomada de nota;
- Compreensão geral e específica de textos orais:
  - ✓ estratégias de leitura:
    - conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
    - atenção às informações que se deseja extrair do texto.
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "*hablando*";
- Efeitos de sentidos em textos de natureza oral:
  - ✓ linguagem figurada.
- Planejamento, produção e edição de textos orais:
  - ✓ uso de recursos sonoros (volume, timbre, intensidade, pausas, ritmo, sincronização, entre outros);
  - ✓ observação da entonação e da pontuação na oralidade;
  - ✓ produção de gêneros orais demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação.

#### PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA

- Apreciação:
  - ✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas e culturais.
- Réplica:

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos;</li> <li>✓ produção escrita pelo uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ uso de softwares de edição.</li> </ul> </li> <li>✓ relação entre textos e discursos:</li> <li>• Contexto de produção, circulação e recepção de <b>Textos Legais e Normativos</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ curadoria de informação;</li> <li>✓ regularidades de gêneros de textos legais e normativos;</li> <li>✓ identificação e inferência de motivações e/ou finalidades para ampliação da compreensão de textos normativos e documentos legais.</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>✓ visões de mundo, diálogos com outros textos, inserções em movimentos estéticos e culturais etc.;</li> <li>✓ estrutura da composição, estilo, aspectos discursivos;</li> <li>✓ repertórios de leitura e apreciação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ literatura brasileira, portuguesa, indígena, africana e latino-americana.</li> </ul> </li> <li>✓ efeitos de sentido apreendidos em textos literários;</li> <li>✓ desenvolvimento da perspectiva crítica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ livros, filmes, discos, canções, espetáculos de teatro e dança, exposições etc.(resenhas, <i>vlogs</i> e podcasts literários e artísticos, <i>playlists</i> comentadas, <i>fanzines</i>, <i>e-zines</i> etc.).</li> </ul> </li> <li>✓ organização e participação em eventos culturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ saraus, competições orais, audições; mostras, festivais, feiras culturais e literárias, rodas e clubes de leitura, cooperativas culturais, jograis, repentes, <i>slams</i>.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Produção de textos em <b>Gêneros Próprios</b> para a apreciação, especialmente para circulação da cultura digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ paródias, estilizações, <i>fanfics</i>, <i>fanclips</i> etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ abordagens de contextos corporativos, esportivos, culturais, turísticos, gastronômicos, em meios de transportes, em eventos, entre outros.</li> <li>• Planejamento e produção de textos escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produção de gêneros escritos demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados aos diferentes ambientes para publicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ elaboração de textos em gêneros próprios, especialmente em relação às mídias sociais da cultura digital.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGÜÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas;</li> <li>• Recursos morfossintáticos;</li> <li>• Modificadores de substantivos, verbos e adjetivos;</li> <li>• Estudo da diversidade cultural dos principais países falantes da língua inglesa: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cultura e tradições;</li> <li>✓ elementos protocolares;</li> <li>✓ costumes regionais;</li> <li>✓ organização de procedimentos básicos para viagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tiragem de passaporte;</li> <li>○ vistos de entrada e permanência;</li> <li>○ moedas estrangeiras;</li> <li>○ fusos horários;</li> <li>○ exigências alfandegárias;</li> <li>○ uso de formulários para atendimentos padronizados.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculados por textos e atos de linguagem.</li> <li>• Leitura e compreensão de textos escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ distinção entre fatos e opiniões;</li> <li>✓ identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumentos ou justificativas em um texto;</li> <li>✓ identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;</li> <li>✓ abordagens de contextos corporativos, esportivos, culturais, turísticos, gastronômicos, em meios de transportes, em eventos, entre outros.</li> </ul> </li> <li>• Planejamento e produção de textos escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produção de gêneros escritos demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados aos diferentes ambientes para publicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ elaboração de textos em gêneros próprios, especialmente em relação às mídias sociais da cultura digital.</li> </ul> </li> <li>✓ prática de leitura e construção de repertórios específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ textos técnicos voltados à área de interesse do estudante nos mais diferentes meios midiáticos e sociais: livros, propagandas, páginas da internet, blogs, redes sociais, jornais e revistas eletrônicas ou físicas.</li> </ul> </li> <li>✓ produção e interação discursiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ utilização de diversas linguagens e ferramentas (vídeo, <i>podcast</i>, apresentação, esquete etc.);</li> <li>○ apresentação pessoal, solicitação de algo, fazer agradecimentos, desejar boas-</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>Contexto de produção, circulação e recepção de <b>Textos de Divulgação Científica</b>:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ compreensão dos processos de produção do conhecimento científico:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ curadoria de informação;</li> <li>○ curadoria de informação em fontes confiáveis;</li> <li>○ curadoria de informação com posicionamento crítico;</li> <li>○ regularidades dos gêneros de divulgação científica;</li> <li>○ organização tópico-discursiva;</li> <li>○ seleção, utilização e elaboração de instrumentos de coletas de dados e informações;</li> <li>○ análise dos dados coletados.</li> </ul> </li> <li>✓ texto monográfico, ensaio, artigo de divulgação científica, verbete de enciclopédia (colaborativa ou não), infográfico (estático ou animado), relato de experimento, relatório, relatório multimidiático de campo, reportagem científica, <i>podcast</i> ou <i>vlog</i> científico, apresentações orais, seminários, comunicações em mesas redondas, mapas dinâmicos etc.</li> </ul> </li> <li>Contexto de produção e circulação de <b>Textos do Campo Estudo e Pesquisa</b>:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.</li> </ul> </li> <li>Análise dos processos de curadoria de informação em <b>Ambiente Digital</b>;</li> <li>Contexto de produção, circulação e recepção de textos no <b>Campo Jornalístico-Midiático</b>:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital;</li> <li>✓ produção de textos neste campo:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ processo.</li> </ul> </li> <li>✓ uso de diferentes mídias;</li> <li>✓ papel de repórter, analista, crítico, editorialista ou articulista, leitor, vlogueiro e <i>booktuber</i>, entre outros;</li> <li>✓ relação com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais;</li> </ul> </li> </ul>		<p>vindas, comunicação em ambientes, como, por exemplo, restaurantes, entrevistas de emprego, entre outras possibilidades de interação.</p> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGÜÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário (processo de formação de palavras); empréstimos de outras línguas;</li> <li>Conceitos gramaticais necessários para a organização das linguagens formal e informal;                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ alfabeto, verbos regulares e irregulares no presente do indicativo, no futuro imperfeito do indicativo, no pretérito imperfeito e no subjuntivo, artigos e contrações, pronomes pessoais, interrogativos e indefinidos, pontuação, numerais e marcadores temporais;</li> <li>✓ elementos gramaticais aplicados a aspectos situacionais: saudações e despedidas, características físicas e psicológicas, apresentação pessoal, profissões, horas, dias, meses e estações do ano.</li> </ul> </li> <li>Estudo da diversidade cultural dos principais países falantes de espanhol enquanto língua oficial:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cultura e tradições;</li> <li>✓ elementos protocolares;</li> <li>✓ costumes regionais;</li> <li>✓ organização de procedimentos básicos para viagens:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tiragem de passaporte;</li> <li>○ vistos de entrada e permanência;</li> <li>○ moedas estrangeiras;</li> <li>○ fusos horários;</li> <li>○ exigências alfandegárias;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ notícias, foto denúncias, fotorreportagens, reportagens multimidiáticas, documentários, infográficos, <i>podcasts</i> noticiosos, artigos de opinião, críticas da mídia, <i>vlogs</i> de opinião, textos de apresentação e apreciação de produções culturais (resenhas, ensaios etc.), gêneros próprios das formas de expressão das culturas juvenis (<i>vlogs</i> e <i>podcasts</i> culturais, <i>gameplay</i> etc.</li> <li>• Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de textos e atos de linguagem, em <b>Práticas de Participação Social e das Culturas Juvenis</b>.</li> </ul> <p><b>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGÜÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialogia e relações entre textos:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ intertextualidade e interdiscursividade;</li> <li>✓ relações intertextuais e interdiscursivas entre obras de diferentes autores e gêneros.</li> </ul> </li> <li>• Usos de recursos linguísticos e multissemióticos e seus efeitos de sentido;</li> <li>• Aspectos procedimentais envolvidos para a realização de pesquisas; Morfossintaxe.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ uso de formulários para atendimentos padronizados.</li> </ul>
<b>CARGA HORÁRIA</b>		
<b>III.1 LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>III.2 LÍNGUA INGLESA</b>	<b>III.3 LÍNGUA ESPANHOLA</b>
<b>120</b> horas-aula	<b>80</b> horas-aula	<b>80</b> horas-aula
<p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências.                      Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>		
<p><b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b></p>		

<b>3º ANO</b>
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>
<b>III.4 MATEMÁTICA</b>
<b>COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS</b>
Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADE</b>
<b>(EM13MAT106)</b> Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADE</b>
<b>(EM13MAT202)</b> Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADES</b>
<b>(EM13MAT307)</b> Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
<b>(EM13MAT309)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
<b>(EM13MAT310)</b> Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.
<b>(EM13MAT311)</b> Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.
<b>(EM13MAT312)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.
<b>(EM13MAT315)</b> Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>

Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. <b>(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADES</b>
<b>(EM13MAT405)</b> Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática. <b>(EM13MAT407)</b> Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa ( <i>box-plot</i> ), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
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. <b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b>
<b>HABILIDADES</b>
<b>(EM13MAT504)</b> Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras. <b>(EM13MAT505)</b> 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. <b>(EM13MAT511)</b> Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.
<b>ORIENTAÇÕES</b>
<p>O Curso <b>Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Mecatrônica</b> oferece à Unidade Escolar a escolha de Matriz: “<b>com</b> o componente curricular Espanhol” ou “<b>sem</b> o componente curricular Espanhol”.</p> <p>Se a Unidade optar pela Matriz “<b>sem</b> Espanhol”, os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática estarão acrescidos de 40 horas-aula (120h/a + 40h/a).</p> <p>Orientamos, nestes componentes curriculares, que sejam trabalhados os objetos de conhecimentos relacionados à participação dos alunos nos <b>Exames Nacionais de acesso ao Ensino Superior</b>.</p> <p>O componente curricular “Matemática” está estruturado em três unidades temáticas, a saber: “<b>Números e Álgebra</b>”, “<b>Geometria e Medidas</b>” e “<b>Probabilidade e Estatística</b>”.</p> <p>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.</p> <p>Orienta-se a utilização de softwares e/ou aplicativos da área de Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra;</li> <li>• Planilha eletrônica;</li> <li>• <i>Vision</i>;</li> <li>• outros.</li> </ul> <p>É importante que sejam utilizados recursos tecnológicos – softwares, aplicativos, Sala de Integração Criativa (<i>makers</i>), entre outras possibilidades, para resolver problemas mais complexos e que exijam maior capacidade de reflexão.</p>
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>NÚMEROS E ÁLGEBRA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática Computacional:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito e aplicações;</li> </ul> </li> </ul>



- ✓ noções elementares:
  - sequências, laços de repetição, variável e condicionais.
- ✓ lógica de programação:
  - algoritmos:
    - fluxogramas; modelagem de problemas e de soluções.
- ✓ linguagem da programação estruturada.

#### **GEOMETRIA E MEDIDAS**

- Polígonos:
  - ✓ polígonos regulares e irregulares (características);
  - ✓ ladrilhamento do plano;
  - ✓ áreas de figuras geométricas:
    - pavimentações no plano (com o mesmo tipo de polígono ou não).
- Geometria espacial:
  - ✓ postulados (retas e planos);
  - ✓ paralelismo e perpendicularismo no espaço;
  - ✓ projeção ortogonal;
  - ✓ poliedros e corpos redondos;
  - ✓ sólidos geométricos (prismas, pirâmides, cilindros, cones e esfera);
  - ✓ área total e volume de prismas, pirâmides e corpos redondos;
  - ✓ noções básicas de cartografia (projeção cilíndrica e cônica).
- Geometria analítica:
  - ✓ ponto e reta;
  - ✓ formas da equação da reta, paralelismo e perpendicularidade;
  - ✓ equação da circunferência.

#### **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

- Probabilidade simples e condicional:
  - ✓ espaços amostrais discretos ou contínuos;
  - ✓ eventos equiprováveis ou não equiprováveis;
  - ✓ eventos sucessivos, mutuamente exclusivos e não mutuamente exclusivos.
- Contagem de possibilidades:
  - ✓ modelos para contagem de dados:
    - diagrama de árvore, listas, esquemas, desenhos, entre outros.
  - ✓ noções de combinatória:
    - princípio multiplicativo e princípio aditivo;
    - fatorial;
    - arranjos;
    - permutação;
    - combinações;
    - binômio de Newton.

<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>120</b> horas-aula
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
<b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b>

3º ANO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS	
III.5 QUÍMICA	III.6 BIOLOGIA
Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.	Demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.
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	
III.5 QUÍMICA	III.6 BIOLOGIA
<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>(EM13CNT103)</b> Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.</p> <p><b>(EM13CNT106)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT107)</b> Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.</p>	<p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>
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. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b>	
HABILIDADES	
III.5 QUÍMICA	III.6 BIOLOGIA
<b>(EM13CNT201)</b> 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.	<b>(EM13CNT201)</b> 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.

<p><b>(EM13CNT202)</b> 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).</p> <p><b>(EM13CNT206)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT207)</b> Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p> <p><b>(EM13CNT208)</b> Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.</p>	<p><b>(EM13CNT202)</b> 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).</p> <p><b>(EM13CNT205)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CNT208)</b> Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>	
<p>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></p>	
<b>HABILIDADES</b>	
<b>III.5 QUÍMICA</b>	<b>III.6 BIOLOGIA</b>
<p><b>(EM13CNT301)</b> Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p> <p><b>(EM13CNT302)</b> Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</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>(EM13CNT304)</b> Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</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>(EM13CNT301)</b> Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p> <p><b>(EM13CNT302)</b> Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</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>(EM13CNT304)</b> Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.</p> <p><b>(EM13CNT305)</b> Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.</p>

<p><b>(EM13CNT308)</b> Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.</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>	
<b>ORIENTAÇÕES</b>	
<p>Os componentes curriculares Química e Biologia estão estruturados em três unidades temáticas, a saber: <b>“Matéria e Energia”</b>, <b>“Vida, Terra e Cosmos”</b> e <b>“Tecnologia e Linguagem Científica”</b>.</p> <p>Sugere-se, nestes componentes curriculares, 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 a partir do conhecimento científico.</p> <p>É importante que sejam utilizados recursos tecnológicos – softwares, aplicativos, laboratório de Ciências, ambientes <i>makers</i>, entre outras possibilidades - para resolver problemas mais complexos e que exijam maior capacidade de reflexão.</p>	
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	
<b>III.5 QUÍMICA</b>	<b>III.6 BIOLOGIA</b>
<p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoquímica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ entalpia das reações químicas, composição, variáveis que influenciam, cálculo e balanço energético, variação de energia.</li> </ul> </li> <li>• Tabela Periódica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ características dos radioisótopos;</li> <li>✓ reatividade dos elementos químicos.</li> </ul> </li> <li>• Fontes alternativas de obtenção de energia elétrica;</li> <li>• Impactos ambientais causados pela implementação de usinas hidrelétricas, térmicas e termonucleares;</li> <li>• Transformações químicas que envolvem corrente elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pilhas, baterias e o processo da eletrólise.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>VIDA, TERRA E COSMOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução dos modelos atômicos;</li> <li>• Ligações químicas;</li> <li>• Forças de interação interpartículas;</li> <li>• Rapidez das transformações químicas;</li> <li>• Equilíbrio químico;</li> <li>• Química ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ políticas ambientais, parâmetros qualitativos e quantitativos: dos gases poluentes na atmosfera; dos resíduos e substâncias encontradas nas águas; dos contaminantes do solo e dos aterros sanitários.</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 (árvores filogenéticas);</li> <li>✓ darwinismo social (eugenia e discriminação).</li> </ul> </li> <li>• Citologia: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ níveis de organização celular (tipo, número e complexidade).</li> </ul> </li> <li>• Fisiologia animal comparada: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fisiologia (comparação dos sistemas fisiológicos nas formas de vida).</li> </ul> </li> <li>• Biologia molecular e genética: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ variabilidade gênica e as Leis de Mendel;</li> <li>✓ modificações na 1ª e 2ª lei de Mendel;</li> <li>✓ Polialelia (ABO);</li> <li>✓ Biotecnologia;</li> <li>✓ Bioética aplicada à Biotecnologia;</li> <li>✓ aplicações da Biotecnologia (clonagem, transgênia, controle de pragas, terapias gênicas e tratamentos);</li> <li>✓ densidade populacional (natalidade, mortalidade e expectativa de vida).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação científica:</li> </ul>

- Compostos orgânicos:
  - ✓ funções orgânicas:
    - estrutura, propriedades e características para a saúde humana.
- Interações intermoleculares e estrutura dos aminoácidos, proteínas, DNA e RNA.

#### **TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA**

- Investigação científica:
  - ✓ definição da situação-problema, objeto de pesquisa, justificativa, elaboração da hipótese, revisão da literatura, experimentação e simulação, coleta e análise de dados, precisão das medidas, elaboração de gráficos e tabelas, discussão argumentativa, construção e apresentação de conclusões.
- Divulgação e comunicação de resultados, conclusões e propostas pautados em discussões, argumentos, evidências e linguagem científica (Feira de Ciências, Olimpíadas, canais digitais, jornal, rádio, painéis informativos, seminários e debates);
- 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.
- Materiais:
  - ✓ propriedades físico-químicas, estruturas, composições, características, toxicidade.
- Produção e aplicação:
  - ✓ ferro-gusa, cobre, cal, alumínio, aço, soda cáustica, hipoclorito de sódio, polímeros, amônia.
- Materiais, combustíveis e energias alternativas (novas tecnologias);
- Plásticos:
  - ✓ Polímeros.
- Alimentos:
  - ✓ estrutura e propriedades dos compostos orgânicos (proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas).
- Alimentação saudável e nutritiva;
- Agrotóxicos e alimentos;
- Abordagens sociais, ambientais e culturais - demandas e possíveis soluções:
  - ✓ transformações químicas que envolvem corrente elétrica:
    - processos da eletrólise (galvanoplastia), pilhas e baterias (formação de resíduos, utilização, descarte).
  - ✓ entalpia de combustão (eficiência energética);
  - ✓ recursos não renováveis (gasolina, diesel) e renováveis (biodiesel, biogás, etanol) - impactos ambientais e sustentabilidade;
  - ✓ impactos ambientais e descarte adequado;
  - ✓ efeito estufa e aquecimento global;
  - ✓ lixo eletrônico (descarte consciente).

- ✓ definição da situação-problema, objeto de pesquisa, justificativa, elaboração da hipótese, revisão da literatura, experimentação e simulação, coleta e análise de dados, precisão das medidas, elaboração de gráficos e tabelas, discussão argumentativa, construção e apresentação de conclusões.
- Divulgação e comunicação de resultados, conclusões e propostas pautados em discussões, argumentos, evidências e linguagem científica:
  - ✓ Feira de Ciências, Olimpíadas, canais digitais, jornal, rádio, painéis informativos, seminários e debates).
- 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	
<b>III.5 QUÍMICA</b>	<b>III.6 BIOLOGIA</b>
<b>80 horas-aula</b>	<b>80 horas-aula</b>
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a>	

### 3º ANO

## ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

### COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS

#### III.7 FILOSOFIA

Avaliar os impactos emocionais e sociais de nossas práticas e condutas.  
 Demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.

### 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. **(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)**

### HABILIDADES

- (EM13CHS101)** 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.
- (EM13CHS102)** 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 contemplem outros agentes e discursos.
- (EM13CHS103)** Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).
- (EM13CHS104)** Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.
- (EM13CHS105)** 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.
- (EM13CHS106)** Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e 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 difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

### 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. **(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)**

### HABILIDADES

- (EM13CHS201)** 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.
- (EM13CHS202)** Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.
- (EM13CHS203)** Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas (civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo, esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras).
- (EM13CHS204)** Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.



<p><b>(EM13CHS205)</b> Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis.</p> <p><b>(EM13CHS206)</b> Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
<p>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.</p> <p><b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>
<b>HABILIDADES</b>
<p><b>(EM13CHS301)</b> Problematicar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.</p> <p><b>(EM13CHS302)</b> Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.</p> <p><b>(EM13CHS303)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS304)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS305)</b> Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis</p> <p><b>(EM13CHS306)</b> Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros).</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
<p>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. <b>(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>
<b>HABILIDADES</b>
<p><b>(EM13CHS401)</b> 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.</p> <p><b>(EM13CHS402)</b> Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.</p> <p><b>(EM13CHS403)</b> Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.</p> <p><b>(EM13CHS404)</b> Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.</p>
<b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA DA ÁREA</b>
<p>Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.</p> <p><b>(Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>
<b>HABILIDADES</b>

**(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.

**(EM13CHS502)** Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.

**(EM13CHS503)** Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.

**(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

**(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.

**(EM13CHS602)** Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.

**(EM13CHS603)** Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).

**(EM13CHS604)** Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais.

**(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.

**(EM13CHS606)** Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

### 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”**.

#### SOCIOLOGIA

Para o componente curricular de Sociologia, sugere-se, construir um percurso de atividades que desenvolvam a prática de instrumentos sociológicos de mensuração e análise, partindo da capacidade de identificação, e, posteriormente, a análise de dados e a discussão dos resultados encontrados. A proposição de etapas diversas, mediante desafios e criação de situações-problema, oferece um importante recurso para o desenvolvimento de competências específicas da área de conhecimento, concomitante àquelas oriundas do componente curricular.

A apresentação de desafios coletivos é recomendada na medida em que se 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.

### OBJETOS DE CONHECIMENTO

**TEMPO E ESPAÇO**

- As origens da Filosofia e a atitude filosófica;
- Os períodos e os campos de investigação da atividade filosófica;
- O problema da origem da vida:
  - ✓ o debate entre Mitologia Grega e os Pré-socráticos.
- O significado do conceito de verdade;
- Os diferentes tipos de conhecimento (científico, religioso, artístico, opinativo/senso comum);
- Os conceitos de civilização, modernidade, “pós-modernidade” e suas contribuições para a compreensão das noções de civilização e barbárie;
- As revoluções científicas e tecnológicas e seus impactos em diferentes contextos: na ética e na liberdade, na cultura e na religião;
- O pensamento científico e os conhecimentos e valores tradicionais;
- A afirmação do discurso científico e filosófico em oposição ao senso comum em diferentes contextos históricos;
- A arte como forma de pensamento:
  - ✓ do teatro grego ao cinema: reflexões e críticas sociais.
- A produção de significados e a reflexão estética:
  - ✓ os conceitos de bom e de belo.
- A reflexão ética:
  - ✓ as diferenças conceituais, as visões de mundo entre filósofos de diferentes contextos e tempos históricos;
  - ✓ Ética das Virtudes, Ética do Dever e Utilitarismo.

#### **TERRITÓRIO E FRONTEIRA**

- A reflexão ética: as exigências morais do homem moderno:
  - ✓ as exigências morais da contemporaneidade e as implicações para os direitos humanos;
  - ✓ os regimes políticos e a “produção” da moral.
- Os desafios da bioética frente ao desenvolvimento tecnológico e a globalização na dinâmica produtiva:
  - ✓ relação paciente e profissionais da saúde;
  - ✓ o direito dos animais não-humanos.
- A ética da responsabilidade frente aos desafios ambientais contemporâneos;
- Os conceitos de civilização/ barbárie, esclarecimento/ obscurantismo como subsídios para a compreensão das relações de poder:
  - ✓ a democracia antiga e a democracia moderna;
  - ✓ a cidadania, da Antiguidade aos dias de hoje.
- O eu e o outro: a tensão permanente na afirmação da subjetividade em face da objetividade do mundo contemporâneo em seus diferentes aspectos:
  - ✓ o indivíduo e a coletividade: desconstrução dos pré-juízos sobre o humano e a sociabilidade;
  - ✓ as concepções de infância, juventude e velhice na tradição filosófica e as suas problemáticas no Brasil contemporâneo.
- A autonomia do indivíduo frente ao poder do Estado:
  - ✓ as contribuições dos pensadores contratualistas.

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

- A Escola de Frankfurt e os conceitos de indústria cultural, reprodutibilidade técnica e cultura de massa:
  - ✓ a cultura de massa e cultura popular, a partir dos pensadores da tradição filosófica.
- As políticas públicas para o meio ambiente e os impactos de anúncios e publicidade de estímulo ao consumo;
- A bioética e sua função descritiva, normativa e protetora;
- Os discursos éticos e políticos na identificação de posições não enunciadas:
  - ✓ as possíveis falácias em um discurso.

- Os fundamentos da ética para a constituição dos valores democráticos e solidários (igualdade e o respeito à diversidade, assim como a institucionalização dos Direitos Humanos):
  - ✓ a ética global e a moral local: o debate sobre o universalismo e o pluralismo;
  - ✓ narrativas e teses filosóficas sobre justiça social, solidariedade, igualdade e equidade em diferentes períodos históricos.
- O desenvolvimento dos conceitos de alteridade e empatia:
  - ✓ as contribuições da filosofia iluminista e contemporânea para o estabelecimento dos ideais de liberdade e Direitos Humanos;
  - ✓ a compreensão da variedade de formas de vida e suas expressões valorativas.
- Comportamentos opressores e modos de violência: pressupostos e implicações da opressão, da violência à indiferença em relação aos fenômenos sociais:
  - ✓ o totalitarismo e o terrorismo como ameaça à democracia e aos Direitos Humanos.
- O Empirismo, a ciência e a tecnologia:
  - ✓ as Ciências Humanas e Sociais;
  - ✓ o mito da certeza e da neutralidade da ciência;
  - ✓ o conflito entre ciência e religião;
  - ✓ a ética e a bioética.
- Identidade na produção filosófica: a Filosofia nos países africanos e latino-americanos:
  - ✓ o conceito de necropolítica e biopolítica nas relações com o indivíduo;
  - ✓ a desigualdade, a exclusão e os direitos: os distintos aspectos da sociabilidade e da cidadania.
- A tradição filosófica na fundação dos princípios de justiça, igualdade, fraternidade e dignidade da condição humana:
  - ✓ os Direitos Humanos: a saúde, a educação, o trabalho e a vida digna.

#### **POLÍTICA E TRABALHO**

- A ética da responsabilidade na sociedade tecnológica:
  - ✓ formação do conceito de Infoética.
- A produção de mercadorias, o consumo e o descarte de resíduos: o papel do Estado, da sociedade e do indivíduo:
  - ✓ o processo de alienação e sua repercussão no trabalho, no consumo e no lazer;
  - ✓ pensadores que desenvolveram a ideia de “alienação” na modernidade.
- A renovação cultural, ética, valores e cultura juvenil;
- Os valores associados à razão instrumental e o ideal de progresso contínuo da sociedade tecnológica:
  - ✓ o entendimento das relações entre homem e natureza a partir de conceitos sobre modos de vida, consumo, cultura e produção.
- As aproximações e distanciamentos entre os saberes científicos e decisões políticas: as contribuições da Revolução Científica:
  - ✓ a relação sociedade-natureza e a preservação inteligente das condições para a manutenção da vida;
  - ✓ a formação do Positivismo.
- A reflexão sobre a influência do pensamento científico na organização dos espaços contemporâneos, considerando a garantia dos Direitos Humanos e sociais:
  - ✓ conceitos de Prisão e Emancipação.
- O indivíduo, a coletividade e a solidariedade no centro da reflexão ética e política no pensamento filosófico dos séculos XIX e XX para a compreensão das dinâmicas socioeconômicas;
- O liberalismo, anarquismo, socialismo e comunismo e seus ideais de liberdade e propriedade na relação com a produção e o consumo de tecnologia na sociedade contemporânea:
  - ✓ a dimensão ética da economia e do trabalho: as categorias e os conceitos de classe social, proprietário, meios de produção, trabalho e renda.
- Os diferentes estágios do capitalismo e a compreensão dos conceitos de classe, propriedade e trabalho:
  - ✓ a produção de desigualdades e as estratégias de inclusão social;
  - ✓ os significados e os processos da realidade social e as repercussões no mundo do trabalho.
- Os desafios ético-políticos contemporâneos:
  - ✓ seguridade social, o envelhecimento da população a superação das desigualdades;
  - ✓ os territórios e as fronteiras sociais, econômicas e culturais e o acesso aos Direitos Humanos.

- A política e o trabalho na condição humana: suas formas de realização e alienação:
  - ✓ diferentes significados e sentidos do ócio e do lazer na relação com o mundo do trabalho.
- O pensamento político moderno, a cidadania liberal e suas repercussões na democracia contemporânea:
  - ✓ A política, o poder e o Estado: ordem político-social, instituições e funcionamento das regulações e leis, em contexto histórico e filosófico.
- Os sentidos histórico-filosóficos de poder, política, Estado e governo na definição do público e do privado:
  - ✓ as diferentes perspectivas de poder, política, Estado e governo para pensar a pluralidade da realidade social.
- Os limites de atuação dos organismos internacionais a partir da reflexão ética. Os valores éticos na política e na economia:
  - ✓ os conflitos entre cultura regional e o processo de globalização.
- A construção de uma sociedade, próspera e inclusiva: a valorização da alteridade e a empatia:
  - ✓ o livre pensar e a emancipação no mundo contemporâneo;
  - ✓ os diferentes entendimentos sobre a democracia e as condições de cidadania na atualidade.

**CARGA HORÁRIA**

**40 horas-aula**

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o  
site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

III.8 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
<b>Função:</b> Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
<b>Atribuições Empreendedoras</b>	
Estabelecer debate de ideias.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.	(EMIFFTP10) Avaliar as relações entre a formação escolar, geral e profissional, e a construção da carreira profissional, analisando as características do estágio, do programa de aprendizagem profissional, do programa de trainee, para identificar os programas alinhados a cada objetivo profissional.
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, o trabalho com o código de ética do profissional técnico em Mecatrônica, estudo do código de ética de grandes empresas nacionais e a realização de palestras com profissionais da área.	
Bases Tecnológicas	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais.</li> </ul> <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilidade;</li> <li>Acessibilidade;</li> </ul>	

- Inclusão social e econômica;
- Estudos de caso.

Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória

Códigos de ética nas relações profissionais

Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor

Códigos de ética e normas de conduta

- Princípios éticos.
- Posturas e condutas éticas do Técnico em Mecatrônica.

Direito Constitucional na formação da cidadania

Princípios da Ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional

Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

III.9 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA	
<b>Função:</b> Programação de microcontroladores para Mecatrônica	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Programar microcontroladores e microprocessadores.	
<b>Atribuições Empreendedoras</b>	
Resolver problemas novos na área de Automação e Controle.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.	(EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar soluções de problemas mecatrônicos via programação em dispositivos que utilizem linguagem C.	1.1 Desenhar fluxogramas de automação mecatrônica em <i>softwares</i> de linguagem C. 1.2 Programar dispositivos em linguagem C.
2. Desenvolver programações para aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos.	2.1 Consultar manuais de aplicações com microcontroladores. 2.2 Selecionar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. 2.3. Utilizar o compilador adequado para a programação de microcontroladores. 2.4 Programar microcontrolador.
Orientações	
Sugestões: Família PIC, Atmel (Arduino), Raspberry para aplicações mecatrônicas. Sugestões: Linguagem C, C/C++, Python, APP Inventor.	
Bases Tecnológicas	
Elementos e comandos em linguagem C <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do <i>software</i>;</li> <li>• Tipos e conversão de dados;</li> <li>• Vetores e matrizes;</li> <li>• Diretivas de compilação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>include</i>;</li> <li>✓ <i>define</i>.</li> </ul> </li> <li>• Programa principal e bibliotecas;</li> <li>• Comandos da linguagem:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ variáveis e atribuição;</li> </ul> </li> </ul>	



- ✓ operadores aritméticos;
- ✓ operadores relacionais e lógicos;
- ✓ *if-else*;
- ✓ *switch-case*;
- ✓ *while* e *do-while*;
- ✓ *for*.
- Funções.

Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C

#### Arquitetura básica

- Von Neuman e Havard;
- RISC e CISC;
- Tipos de memória:
  - ✓ RAM, ROM e família;
  - ✓ Flash, E2prom.
- Ports de entrada e saída.

#### Microcontroladores (Atmega, PIC e outros)

- Conceitos;
- Aplicações;
- Parâmetros.

#### Programação de microcontroladores em linguagem C

- Compiladores;
- Entradas e saídas:
  - ✓ digitais;
  - ✓ analógicas.
- Lcd;
- Pwm;
- Interrupções;
- Timers;
- Comunicação serial.

#### Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	----------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

III.10 MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO	
<b>Função:</b> Produção com sistemas de controle numérico	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas com controle numérico.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em máquinas CNC (Controle ou Comando Numérico Computadorizado).	1.1 Aplicar parâmetros de usinagem para torneamento com CNC. 1.2 Utilizar os comandos e ciclos específicos de programação em máquinas CNC, com sequência de operação de usinagem.
2. Analisar programas de máquinas CNC.	2.1 Elaborar programa em máquinas CNC. 2.2 Utilizar simuladores de operações em máquinas CNC.
Bases Tecnológicas	
<p>Controle numérico computadorizado</p> <p>Sistemas de coordenadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartesiana;</li> <li>• Absoluta;</li> <li>• Incremental.</li> </ul> <p>Comandos e lógica de programação em tornos CNC</p> <p>Software de simulação para torneamento</p> <p>Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos</p> <p>Centro de usinagem CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e aplicações.</li> </ul> <p>Comandos e lógica de programação em Centro de Usinagem</p> <p>Software de simulação para Centro de Usinagem</p> <p>Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação para Centro de Usinagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e classes de ferramentas;</li> <li>• Práticas em centro de usinagem.</li> </ul> <p>Sistema CAD/ CAM (Computer-Aided Design)</p>	
Carga horária (horas-aula)	

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p><b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b></p>					

III.11 ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO	
<b>Função:</b> Planejamento e gestão	
<b>Classificação:</b> Planejamento	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Propor melhorias nas instalações e equipamentos. Utilizar as ferramentas para gestão da produção e da manutenção.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Organizar projetos no ambiente industrial.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações	
Competências	Habilidades
1. Planejar a fabricação do produto, utilizando os recursos da manufatura.	1.1 Organizar o plano de fabricação. 1.2 Desenhar esquemas de <i>layouts</i> industriais para produção. 1.3 Calcular tempo de fabricação e o custo industrial. 1.4 Selecionar critérios de qualidade e produtividade.
2. Identificar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0.	2.1 Aplicar os princípios da manufatura enxuta. 2.2 Aplicar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0.
3. Identificar procedimentos e técnicas para manutenção e instalações de máquinas, equipamentos.	3.1 Aplicar técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva. 3.2 Realizar regulagem em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos, considerando os efeitos da lubrificação e da vibração 3.3 Aplicar procedimentos pertinentes às atividades da manutenção (TPM). 3.4 Calcular eficiência de máquinas, considerando resultados em qualidade, produtividade e manutenção. 3.5 Realizar as atividades de planejamento e controle do processo de manutenção. 3.6 Calcular o custo de manutenção. 3.7 Organizar banco de dados da manutenção.
Orientações	

Neste componente, sugere-se que sejam realizados estudos de casos sobre a organização dos processos industriais em Mecatrônica e o desenvolvimento de atividades práticas de simulação de produção.

### **Bases Tecnológicas**

#### Teorias da administração

- Administração científica;
- Teoria clássica.

#### Estudo do trabalho

- Caracterização do trabalho;
- Evolução tecnológica no mundo do trabalho.

#### Produção

- Interfaces do sistema de produção;
- Manufatura enxuta;
- Produção mais limpa.

#### Planejamento e controle da produção

- Processos de fabricação;
- Medidas de desempenho;
- Estudo de tempos;
- Administração dos materiais;
- Custeio dos produtos.

#### Princípios da Indústria 4.0

- Arquitetura e normas:
  - ✓ exemplo rami 4.0.
- Tecnologias habilitadoras;
- Internet das coisas;
- Manufatura digital:
  - ✓ simulação.
- Integração de sistemas;
- Segurança digital;
- Desenvolvimento de novos produtos;
- Robótica colaborativa;
- Manufatura aditiva;
- Big data;
- Computação em nuvem;
- Inteligência artificial;
- Realidade aumentada;
- Visão geral dispositivos de campo erp.

#### Conceitos de manutenção

- Corretiva;
- Preventiva;
- Preditiva.

#### Conceitos de lubrificação e lubrificantes

- Óleos;
- Graxas;
- Análise da qualidade da lubrificação;

- Aplicação de lubrificação em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.

Conceitos de vibrações

- Verificação;
- Efeito da vibração em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.

Planejamento de manutenção

- Organização;
- Fluxogramas;
- Cronogramas;
- Gráficos;
- Ordens de serviço;
- Controle de materiais;
- Segurança e meio ambiente;
- Viabilidade técnica e econômica da manutenção.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	80	<b>Prática Profissional</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	----	-----------------------------	----	--------------	----------------------

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

III.12 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA	
1º SEMESTRE	
<b>Função:</b> Estudo e Planejamento <b>Classificação:</b> Planejamento	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.	
<b>Atribuições Empreendedoras</b>	
Construir redes de contatos. Agir com iniciativa em assumir compromissos. Executar dinâmicas de criatividade e inovação. Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.	(EMIFFTP10) Avaliar as relações entre a formação escolar, geral e profissional, e a construção da carreira profissional, analisando as características do estágio, do programa de aprendizagem profissional, do programa de trainee, para identificar os programas alinhados a cada objetivo profissional.
(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.	(EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.

<p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.</p>	<p>1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.                      1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto.                      2.2 Registrar as etapas do trabalho.                      2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.</p>
<b>Observação</b>	
<p>O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; <i>Softwares</i>, aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i>; Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.</p> <p>É importante que a <b>Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 2429, de 23-08-2022</b> seja consultada para que já o cumprimento das normas e orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.</p>	
<b>Orientações</b>	
<p>É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos.</p> <p>Neste componente, os alunos devem ser orientados a realizar atividades em equipe, solucionando problemas em projetos na área de Mecatrônica.</p> <p>Sugere-se que sejam utilizadas ferramentas como CANVAS, 5W2H, Método A3.</p>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Estudo do cenário da área profissional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do setor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ macro e microrregiões.</li> </ul> </li> <li>• Avanços tecnológicos;</li> <li>• Ciclo de vida do setor;</li> <li>• Demandas e tendências futuras da área profissional;</li> <li>• Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.</li> </ul> <p>Identificação e definição de temas para o TCC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise das propostas de temas segundo os critérios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pertinência;</li> <li>✓ relevância;</li> <li>✓ viabilidade.</li> </ul> </li> </ul> <p>Definição do cronograma de trabalho</p> <p>Técnicas de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação indireta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa documental;</li> <li>✓ pesquisa bibliográfica.</li> </ul> </li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>• Documentação direta:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa de campo;</li> <li>✓ pesquisa de laboratório;</li> <li>✓ observação;</li> <li>✓ entrevista;</li> <li>✓ questionário.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ questionários;</li> <li>✓ entrevistas;</li> <li>✓ formulários, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <p>Problematização</p> <p>Construção de hipóteses</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geral e específicos (para quê? para quem?).</li> </ul> <p>Justificativa (por quê?)</p>	
<b>2º SEMESTRE</b>	
<b>Função:</b> Desenvolvimento e gerenciamento de projetos	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Projetar sistemas mecatrônicos.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Comunicar ideias novas com clareza e objetividade.	
<b>Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante</b>	<b>Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante</b>
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
<b>Valores e Atitudes</b>	
Desenvolver a criticidade. Incentivar o diálogo e a interlocução. Incentivar ações que promovam a cooperação.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.

<p>2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>
<b>Observação</b>	
<p>A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.</p> <p>É importante que a <b>Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 2429, de 23-08-2022</b> seja consultada para que já o cumprimento das normas e orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.</p>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e compilação de dados;</li> <li>• Produções científicas, entre outros.</li> </ul> <p>Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);</li> <li>• Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);</li> <li>• Simbologia, entre outros.</li> </ul> <p>Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de atividades;</li> <li>• Fluxograma do processo.</li> </ul> <p>Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>Identificação das fontes de recursos</p> <p>Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção;</li> <li>• Codificação;</li> <li>• Tabulação.</li> </ul> <p>Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação;</li> <li>• Explicação;</li> <li>• Especificação.</li> </ul>	

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)					
----------------------------	--	--	--	--	--

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática Profissional</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	----	---------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

III.13 ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL	
<b>Função:</b> Estudos de manufatura flexível	
<b>Classificação:</b> Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Operar sistemas produtivos automatizados. Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados. Modernizar sistemas de manufatura com tecnologias de automação.	
Atribuições Empreendedoras	
Correlacionar e combinar soluções diferentes para problemas operacionais.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.	(EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.
Valores e Atitudes	
Estimular atitudes respeitadas. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar mecanismos robóticos para cada processo de manufatura.	1.1 Identificar os tipos de sistemas robóticos. 1.2 Selecionar sistemas robóticos quanto ao volume de trabalho, cinemática e aplicação. 1.3 Ajustar as características do órgão terminal de acordo com o produto.
2. Planejar sistemas robóticos.	2.1 Executar programação de braços robóticos em processos de automação. 2.2 Utilizar <i>softwares</i> de simulação
3. Analisar máquinas, dispositivos e robôs em células de manufatura.	3.1 Elaborar fluxograma de operações. 3.2 Aplicar sistemas robóticos aos tipos de processos industriais. 3.3 Identificar a necessidade do uso de robôs colaborativos. 3.4 Operar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos industriais, utilizando Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação.	
Bases Tecnológicas	
Composição de braços robóticos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores;</li> <li>• Servomotores;</li> <li>• Motores de passo;</li> <li>• <i>Encoders</i>;</li> <li>• Juntas;</li> </ul>	

- Elos.

#### Tipos de Juntas

- Linear;
- Rotação;
- Torção;
- Revolvente;
- Esférica.

#### Volume de trabalho

#### Tipos de garras

- Ângulos de *Row*, *Pitch* *Roll*;
- Aplicações de órgãos terminais.

#### Configurações existentes de braços mecânicos e suas características

#### Programação de braços robóticos

- *Teach in Box*;
- Ponto a ponto.

#### Softwares de simulação de programação

#### Variáveis de junta

#### Variáveis cartesianas

#### Sistemas robóticos colaborativos

- Estágios de colaboração homem-robô;
- Segurança dos sistemas robóticos colaborativos;
- Robôs autônomos – AGV.

#### Sistema integrado de manufatura

- Conceitos;
- Principais elementos;
- Aplicações.

#### Célula flexível de manufatura

- Conceitos;
- Principais elementos;
- Aplicações.

#### Célula flexível aplicada à automação de processos

- Entrada/ saída digital;
- Exemplos de aplicação;
- Implementação de braços robóticos às células;
- Aplicações práticas.

#### Programação e operação de células de manufatura

- *Softwares* e programas;
- *Softwares* supervisórios;
- Operação.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p><b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b></p>					

III.14 SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO	
<b>Função:</b> Instalação de sistemas industriais	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistema de automação.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Organizar projetos de sistemas de acionamentos eletroeletrônicos.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.	(EMIFFTP12) Empreender projetos pessoais ou produtivos, considerando o contexto local, regional, nacional e/ou global, o próprio potencial, as características dos cursos de qualificação e dos cursos técnicos, do domínio de idiomas relevantes para o mundo do trabalho, identificando as oportunidades de formação profissional existentes no mundo do trabalho e o alinhamento das oportunidades ao projeto de vida.
Valores e Atitudes	
Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Integrar os diversos componentes em circuitos de acionamento de potência.	1.1 Aplicar os componentes em circuitos de acionamento de potência. 1.2 Efetuar testes e ensaios em circuitos de acionamento de potência. 1.3 Montar circuitos de acionamento de potência.
2. Avaliar formas de controle de velocidade e torque de motores.	2.1 Montar circuitos de controle para motores DC e AC. 2.2 Executar medições nos circuitos de controle de motores.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, que sejam desenvolvidos sistemas de automação para acionamentos de potência eletroeletrônicos em Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.	
Sugere-se <i>software</i> PSIM para simulação de circuitos de eletrônica de potência.	
Bases Tecnológicas	
Características de transistores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistores bipolares.</li> </ul> Circuitos com transistores como chave  SCR, TRIAC, MOSFET e IGBT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia;</li> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Formas de disparo;</li> <li>• Aplicações mecatrônicas;</li> </ul>	

- Controle de fase;
- Relé de estado sólido;
- Outros.

Conversores para controle de motores de corrente contínua e alternada

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**



III.15 SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS	
<b>Função:</b> Comando e controle de processos	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar características técnicas de sistemas de automação. Realizar programação e manutenção de sistemas produtivos automatizados.	
<b>Atribuição Empreendedora</b>	
Reconhecer necessidades de intervenção na execução dos processos industriais.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.	(EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar malhas de controle de processo.	1.1 Identificar sensores discretos utilizados em sistemas mecatrônicos. 1.2 Determinar a faixa de operação, spam, erros, entre outras situações. 1.3 Identificar malhas de controle de processos industriais e seus componentes.
2. Integrar o <i>software</i> supervisório adequado ao processo.	2.1 Identificar o <i>software</i> supervisório adequado ao processo. 2.2 Programar e operar <i>softwares</i> supervisórios.
3. Identificar tipos de redes industriais.	3.1 Diferenciar os sistemas de controle centralizado, hierárquico e distribuído, configurações de rede e protocolos utilizados. 3.2 Testar as interfaces de comunicação.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, integrar redes industriais em sistemas de automação, utilizando Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação.	
Sugestões Elipse, Intelsoft, ScadaBr e outros.	
Bases Tecnológicas	
Sistemas de malha fechada e malha aberta <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminologia para definição de desempenho:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ faixa de operação;</li> <li>✓ span;</li> <li>✓ erro;</li> </ul> </li> </ul>	

- ✓ precisão;
- ✓ sensibilidade;
- ✓ histerese;
- ✓ linearidade;
- ✓ repetibilidade;
- ✓ estabilidade;
- ✓ resolução;
- ✓ impedância.
- Sensores:
  - ✓ de deslocamento;
  - ✓ posição;
  - ✓ proximidade;
  - ✓ *strain gauge*;
  - ✓ *encoders*;
  - ✓ temperatura;
  - ✓ nível;
  - ✓ pressão.
- Sensores piezoelétricos, ópticos e torque:
  - ✓ conceitos físicos;
  - ✓ aplicações de indicadores;
  - ✓ controladores;
  - ✓ sensores;
  - ✓ transmissores.
- *Softwares* supervisórios:
  - ✓ conceitos;
  - ✓ vantagens/ desvantagens;
  - ✓ aplicações.
- Programação de *softwares* supervisórios:
  - ✓ ambiente de criação;
  - ✓ criação de representação.
- Operação de *softwares* supervisórios;
- Implementação de *softwares* supervisórios para redes de comunicação industrial:
  - ✓ conceitos;
  - ✓ forma de realização.
- Exemplos de projetos de sistemas supervisórios;
- Redes industriais - protocolos, configurações de rede:
  - ✓ *ethernet*;
  - ✓ *modbus*;
  - ✓ *field bus*;
  - ✓ *AS-I*;
  - ✓ *TCP/IP*;
  - ✓ *CAN*;
  - ✓ *control net*;
  - ✓ *devicenet*.
- Interfaces de comunicação:
  - ✓ RS-232C/485/422;
  - ✓ Loop de corrente 0-20mA.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática Profissional</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	----	-----------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

**Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>**

#### **4.5. 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 destaques 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 necessárias.

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/a-base> Acesso 12 abr. 2022.

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

A Resolução CNE/CP 1/2021 evidencia que os Eixos Tecnológicos são possibilidades de organização, podendo também, quando couber, serem segmentados em áreas tecnológicas, com vistas a orientar para melhor organizar os itinerários formativos.

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 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.

#### **4.7. Enfoque Pedagógico da Educação Profissional**

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

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

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

Atualmente, os cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Ensino Médio com Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 8 cursos de Qualificação Profissional), abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

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

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

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

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais

são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na

conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

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

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

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

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

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

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

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

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências.

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

#### 4.7.6. Fortalecimento das competências relacionadas à Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

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

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

#### 4.7.7. Fortalecimento das competências relacionadas à Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e, também, convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais.

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
  - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e softwares de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos leiautes dos espaços físicos;
  - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, softwares e suas quantidades, leiautes e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

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

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

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

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em

outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

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

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

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

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

Caberá a cada escola definir, conforme **Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 2429, de 23-08-2022**, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica que, somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar



uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades distribuídas em número de **120** horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

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

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

#### 4.8.1. 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 (PDTCC) em MECATRÔNICA**, na 3º ANO.

#### 4.9. Prática Profissional

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

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

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

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências são constituídas a partir da mobilização e 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 Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

#### **4.10. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1440** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

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

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

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

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

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em **3** séries, com um total de **3000** horas ou **3600** horas-aula.

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

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

#### **4.12. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac): Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

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

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

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

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

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

#### 4.12.3. Perfil profissional

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

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (site: <https://www.crt03.gov.br/wp-content/uploads/2021/06/CNCT-CRT-03.pdf>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do Ministério do Trabalho e na descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

#### 4.12.4. Competências profissionais

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

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

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

- ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

#### 4.12.5. Competências gerais

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

#### 4.12.6. Competências pessoais

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

#### 4.12.7. Atribuições e responsabilidades

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

##### 4.12.7.1 Atribuições empreendedoras

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

#### 4.12.8. Áreas de atividades

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

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 28 set. 2022.

#### 4.12.9. Valores e atitudes

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

#### 4.12.10. Componentes curriculares

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

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

#### 4.12.11. Componentes curriculares transversais

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

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

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

#### 4.12.12. Carga horária

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

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

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

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

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



#### 4.12.13. Aula

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

#### 4.12.14. Aula teórica

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

#### 4.12.15. Aula prática

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

#### 4.12.16. Função

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

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

#### 4.12.17. Habilidade Profissional

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

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

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes. A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

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

#### 4.12.18. Bases Tecnológicas

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

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

#### 4.12.19. Matriz curricular

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

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

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

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

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

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

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

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

#### 4.12.21. Plano de Curso

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

### Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (GFAC)**. Out. 2018. Disponível em: <http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/2014/missao.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2022.

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

Consoante dispõe o artigo 46 da Resolução CNE/CP 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.

## CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

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

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

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

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

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

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

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o ano seguinte o aluno que obtiver 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.



## CAPÍTULO 7

## INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e os equipamentos a serem utilizados para o **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** devem ser os mesmos utilizados na infraestrutura de laboratórios definida na Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, autorizada e em funcionamento na Unidade Escolar.

### Formação Geral Básica

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Sala de Apoio	
Quantidade	Identificação
1	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico, Vertical, Uma Porta; Capacidade Total Mínima 260 Litros
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	Identificação
1	Agitador Magnetico – Placa de Aquecimento com Diâmetro de 14 cm
1	Balanca de Precisão; Analítica Digital; Capacidade de 220 Gramas
1	Banho Maria; Capacidade 6 Litros
1	Capela para exaustão de gases 1200 x 750 x 2300mm (cxpxa)
1	Conjunto Didático; Kit de Química; para Ensino de Reações Químicas
1	Estufa de Secagem; e Esterilização, Capacidade: 42 Litros
1	Lava-olhos de Segurança; Equipamento do Tipo Chuveiro e lava-olhos;
1	Medidor de pH; Digital de Bancada; para Amostras de Soluções Aquosas
Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
11	Conjunto Didático; Conjunto de Cinemática e Dinâmica
11	Conjunto Didático; Kit de Física para Calorimetria e Termometria

11	Conjunto Didático; para Aulas de Física; Experimento de Queda Livre
11	Conjunto Didático; para Aulas de Física; Kit Óptico Não Linear
11	Conjunto Didático; para Experimentos de Eletricidade; Kit de Eletricidade Básico
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)
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
1	Pluviômetro, sistema fotovoltáico, resolução: ≤ a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F
<b>Equipamentos de BIOLOGIA</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
11	Conjunto Didático; para Estudo de Biologia; Observação 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
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleira
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatómico Humano; Anatomia do Olho Em 8 Partes
1	Modelo Anatómico Humano; Modelo de Medula Espinal
1	Modelo Anatómico Humano; Ouvido Ampliado Em 6 Partes
1	Modelo Anatómico Humano; Sistema Digestivo, 3 Partes
<b>Equipamentos Eletrônicos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Condicionador de ar

1	Microcomputador
1	SMART TV LED 65”
2	Ventiladores
<b>Mobiliário</b>	
Quantidade	Identificação
	Armários com portas e chaves
	Banquetas
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
1	Suporte para TV
<b>Acessórios de FÍSICA</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
<b>Acessórios de BIOLOGIA</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de lamina preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
<b>Vidrarias</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 ml
10	Balão volumétrico 250 ml
10	Balão volumétrico 500 ml
20	Balão volumétrico de 100 ml
04	Barrilete 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 (SALA MAKER)	
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>Característica 1: Conjunto Didático, Tipo Kit Arduino; Contendo 01 Arduino Uno R3 (Microcontrolador Atmega328, Tensão de Operação 5 V).</p> <p>Característica 2: Cabo Usb 2.0 A-B Compatível c/ Saída Arduino comprimento de 1,5 metros.</p> <p>Característica 3: Placa Protoboard c/ 400 Furos. Sendo o diâmetro de cada furo de 0,8mm. Material: ABS (branco).</p> <p>Característica 4: Bateria 9V e Conector de Bateria 9V com cabo e plug tipo P4 (Macho).</p> <p>Característica 5: 40 Kit Jumper de 10 cm, sendo: 20 macho-macho e 20 macho-fêmea.</p> <p>Característica 6: Resistores de 1/8 W, sendo 10 de 330 ohms, 10 de 1 K ohms e 10 de 10 K ohms.</p>

	Característica 7: Leds de 5 mm, sendo 3 de vermelho, 3 de verde e 3 de amarelo Característica 8: Potenciômetro de 10 k ohms Característica 9: Buzzer Ativo 12 mm, 5 V Característica 10: Display Digital 7 Segmentos Catodo Comum Característica 11: Display LCD 16x2 I2C Backlight Azul CARACTERÍSTICA 12: Led tipo RGB Difuso com Cátodo Comum CARACTERÍSTICA 13: Sensor de Luz LDR CARACTERÍSTICA 14: O Sensor ultrassônico HC-SR04 CARACTERÍSTICA 15: Micro Servo 9g SG90 180 Graus CARACTERÍSTICA 16: Modulo Relé 5V com 2 canais CARACTERÍSTICA 17: 2 Chave Tactil Push-Button CARACTERÍSTICA 18: Módulo Bluetooth HC-06 CARACTERÍSTICA 19: Acelerômetro 3 Eixos MMA8452 CARACTERÍSTICA 20: Caixa plástica transparente com divisórias
01	Máquina de Corte a Laser - Materiais Aplicaveis: Mdf, Acrilico, Couro, Tecidos, Papeis, 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	Projeto Multimidia
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
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 Trapeizoidal, em formato trapezoidal, medindo em seu lado maior 1500mm de largura, 600mm de profundidade e em seu lado menor 812mm de largura
04	Cadeira empilhavel 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	Suporte para Projetor
<b>Acessórios e Material de Consumo</b> <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D
02	Painéis para Ferramentas - Paineis 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 Paineis 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> <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
01	Furadeira parafusadeira
01	Lixadeira Orbital ¼ pol com coletor de pó – 220W 110V
	Lixas (para madeira, ferro etc)
01	Kit Soldagem Multímetro, Ferro, Suporte, Sugador e Solda – 127v/60W
05	Alicates (universal, de pressão, de corte, de bico etc.)
1	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	<p>Kit de Ferramentas Manuais com 160 Peças. Indicado para manutenções e instalações residenciais e pequenos reparos</p> <p>1 chave de fenda de precisão</p> <p>1 chave phillips de precisão</p> <p>1 alicate descascador de fios 8"</p> <p>1 alicate universal 6"</p> <p>1 alicate de bico longo 6"</p> <p>1 chave de fenda</p> <p>1 chave phillips</p> <p>1 chave phillips mini</p> <p>1 suporte para ponteiras hexagonais</p> <p>1 chave ajustável 8"</p> <p>6 chave hexagonal tipo canivete</p> <p>16 ponteiras hexagonal 25mm variada CR-V</p> <p>1 chave para ponteira hexagonal</p> <p>1 martelo unha</p> <p>1 arco de serra mini</p> <p>1 estilete largo 18mm</p> <p>1 trena 3m</p> <p>123 acessórios diversos sendo: (73 pregos 25mm zincado, 20 pregos 40mm zincado, 10 parafusos AA 3x25mm zincado, 5 parafusos AA 4x20mm zincado, 5 clips tipo gancho, 5 pregos 20mm dourados, 5 alfinetes coloridos)</p>
----	---

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	
Quantidade	Identificação
2	Condicionador de ar (mínimo 24.000 Btus)
21	Microcomputadores – Padrão CPS
1	Nobreak 700va (mínimo)
1	Projeto de multimídia (mínimo 3.000 lumens); ou Projeto Interativo
1	SMART TV LED 50"
Mobiliário	

Quantidade	Identificação
2	Armário de aço com portas e chaves
21	Cadeiras fixas
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
4	Estante de aço
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Suporte para TV
1	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
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
<b>Ferramentas</b>	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
1	Alicate de bico para eletrônica
1	Alicate de corte rente 5"
1	Alicate de crimpagem RJ45
1	Alicate Punch Down
1	Decapador de cabo de rede
1	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

1	Testador de cabo rede
<b>Materiais de Consumo</b> <i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
1 cx	Cabo par trançado cat 5e ou cat6
1	Caixa de cabo rede par trançado 300mts
7	Caixa organizadora de parafusos e componentes eletrônicos
1 cx	Conector RJ45 cat5e ou cat6
7	Decapador de cabos modelo HY
2	Fita Isolante
10	Flanelas para limpeza
1 cx	Keystone RJ45 cat5e ou cat6
5	PenDrive 16GB

### Formação Técnica Profissional

<b>LABORATÓRIO DE METROLOGIA, METALOGRAFIA E ENSAIOS MECÂNICOS</b>
<b>Descrição da Prática</b>
<p>Os alunos desenvolvem competências como realizar medições diretas com instrumentos, seleção de técnicas de medição, analisar os ensaios tecnológicos dos materiais, suas aplicações, metodologias e procedimentos, interpretando os resultados, avaliando o comportamento quando submetidos às solicitações; e as características dos materiais ensaiados</p> <p><b>TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I e II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manusear instrumentos de medição, medir peças usinadas.</li> <li>• Calcular erros dos instrumentos e processos de medição, medir rugosidade superficial</li> </ul> <p><b>RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a solicitações mecânicas em que estão submetidos os materiais;</li> <li>• Identificar as propriedades relativas aos tipos de solicitações mecânicas;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a microestrutura dos materiais metálicos;</li> <li>• Os defeitos e descontinuidades dos materiais, gerados pelos processos de fabricação e elaborar relatórios técnicos.</li> </ul>	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Bloco padrão; em aço especial; em jogo; classe 0; contendo 46 peças; composto de 9 blocos de 1,001 a 1,009 mm passo: 0.001
5	Blocos em "v" magnético de aço com superfície retificada, com força magnética aproximada de 50 kgf; nas dimensões de: 79 x 58 x 64 mm (a x l x p) com capacidade máxima para o diâmetro de 50.8 mm
1	Cortadora para ensaios metalográficos; em aço, pintura anti corrosiva; de bancada; capacidade de corte no mínimo de 0 a 80 mm
1	Equipamento portátil com pernas articuladas, para detecção de falhas em metais (tipo yoke); em ensaios de partículas magnéticas; composto de medidor de luz branca e ultravioleta e de campo magnético
1	Equipamentos para fins didáticos; durômetro analógico; para ensaio de dureza rockwell normal, superficial, brinell em metais
1	Equipamentos para fins didáticos; politriz/lixadeira metalográfica de 2 pratos; para preparação de amostras; com carcaça metálica ou fibra de vidro com pintura epóxi, velocidade de 300 e 600 RPM; com 2 pratos de diâmetro mínimo de 200 mm com controle de velocidade independente
5	Esquadro combinado; em aço; usado para medir ângulos, centragem e verificação de perpendicularidade; composto por escala graduada em aço de 300 mm(comp.) resoluções de: 1 mm, 0.5 mm, 1/32 pol e 1/64 po
1	Forno de mufla; com temperatura programável entre 50 e 1100°C; dimensões mínimas da câmara: altura de 180 mm, largura de 230 mm, profundidade de 230 mm; com isolamento térmico
1	Lixadeira manual, para amostras metalográficas; com 4 pistas, modelo "LMF", base em alumínio fundido; medindo aproximadamente 320 x 340 x 10 mm; com sistema de aspersão e drenagem de água; pista com lixa de 275 x 50 mm
1	Mesa de seno de 300 mm

1	Mesa de seno simples; em aço, com dureza (hrc 55 / 56 graus); com inclinação de até 46 graus; dimensões de 175 x 100 x 62 mm; com dois trilhos laterais e cinta de travamento; paralelismo (0,002 mm), perpendicularidade (0,005 mm).
1	Mesa de desempenho; Fabricado Em Granito Preto; Superfície de Medicao Lapidada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensoes Aproximadamente (630 x 400 x 120)mm; Planeza: 4.(1+I/1000); para Calibracao e Tracagem de Peças
1	Micrômetro; construção tubular; interno de três pontas, digital; resolução de 0,001 mm /0.00005 pol; capacidade de 25 a 30 mm com exatidão de +/- 0.003
10	Micrômetro; em arco rígido de aço forjado; externo (analógico); resolução de 0.001 mm; capacidade 25 a 50 mm; com tambor e bainha; faces de medição de metal duro micro lapidadas; acondicionado em estojo com padrão de calibração.
2	Micrômetro; formado em arco de aço forjado; externo digital; resolução 0.001 mm, exatidão +/- 0.001 mm; amplitude 25 a 50 mm; protegido contra a penetração de poeira e jatos d'água (ip65), sem saída de dados
3	Micrômetro; interno de 3 pontas em jogo, tambor e bainha cromado; e faces de medição de metal duro ou titânio; graduação de 0.001 mm e exatidão de +/- 0.002 mm; capacidade de medição 50 a 100 mm
1	Microscópio metalográfico invertido trinocular com iluminação refletida para campo claro; com adaptador para polarização e campo escuro; objetivas plana cromáticas para epi iluminação de 5x/0.12min, 10x/0.20min, 20x/0.40min; 50x/0.70min, 100x/0.75min
2	Paquímetro; de aço inoxidável temperado de alta resistência; digital; quadrimensional (ou universal); LCD com dígitos grandes; leitor de 0.01 mm /0.0005" pol; capacidade de 0-150mm / 6" pol; bicos 40 mm; com bateria 1.5 v sr-44
10	Paquímetro; em aço inoxidável temperado de alta resistência; tipo mecânico; modelo universal; contendo régua; leitura 0,05mm ou 1/128"; exatidão +/- 0,05mm ou 1/128"; com régua de 150mm / 6"
1	Projetor de perfil, para medição de peças de pequeno e médio porte com tela de projeção vertical mínimo 315 mm com linhas de referências

	cruzadas a 90º iluminação diascópica e episcópica com lâmpadas de halogênio 24 V, 150 W, lentes de projeção: aumento 10, 20, 50, 100 vezes
1	Relógio comparador digital; resolução 0.01 mm. 0005 pol, exatidão + ou - 0,02 mm; com diâmetro acima de 40mm; com curso de 12mm/.5 pol
5	Relógio de metrologia; carcaça em aço; tipo comparador; analógico; amplitude de 0 - 10 mm; resolução de 0.01 mm; força de aproximadamente 1,4 n; exatidão de +/- 0.013 mm
5	Relógio de metrologia; em aço; tipo apalpador; horizontal; capacidade 0.8 mm; resolução de 0.01mm; força de aproximadamente 0.3 n; exatidão de +/- 0.008 mm
5	Suporte para relógio comparador, base magnética 50 x 60 mm; modelo com ajuste fino; fixo e articulado; haste vertical retificada; fixação 8 mm, 3/8 pol.
2	Ventiladores
1	Microcomputador; padrão CPS
<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Armário de aço com portas e chave
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
1	Suporte para projetor multimídia

<b>LABORATÓRIO DE CLP, REDES INDUSTRIAIS E AUTOMAÇÃO</b>
<b>Descrição da Prática</b>
Os alunos desenvolvem competências como o uso de dispositivos de comando e acionamento de máquinas elétricas, bem como práticas de programação e montagem com CLP.
<b>HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA I e II:</b>

- Práticas de preparação dos equipamentos de produção, distribuição de ar comprimido e fluido hidráulico.
- Realização de montagens de circuitos de comandos elétricos para aplicações de hidráulica e pneumática.
- Identificação de falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos utilizando instrumentos de monitoração e controle.

#### **MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS I e II:**

- Realizar ensaios e programação de controladores lógicos e IHMs

#### **ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL:**

- Realizar práticas de programação e montagens com interfaces utilizando microcontrolador, PC e móvel para sistemas de automação;

#### **SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS:**

- Realizar práticas de programação de softwares supervisório, aplicações com CLP e inversores de frequência e implementação de softwares supervisórios para redes de comunicação industrial.

Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletro hidráulica; estrutura móvel em aço, com tratamento anticorrosivo, rodízio/trava; medindo aproximadamente c 1200 x l 700 x a 1800 mm
1	Compressor; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2m <sup>3</sup> /min; motor monofásico; potência de 1 HP; na voltagem de 220v; filtro de ar para 02 saídas com carvão ativado; reservatório de 130l com óleo; contendo mangueira para ar de 5/16"; ponta emborrachada com 10m
1	Conjunto didático robô - Conjunto didático de programação e aplicações de robótica, fornecido com um pacote básico de ferramentas, software de programação e manuais.
7	Conjunto didático; para estudo de redes de comunicação industrial e sistema de supervisão
7	Conjunto didático; para estudo de sensores industriais;

7	Conjunto didático para práticas em pneumática e eletropneumática, maleta didática para práticas
1	TV 55" Smart Led
1	Condicionador de ar
08	Microcomputador - padrão CPS – para trabalhar com o robô
<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
21	Cadeira para estudante
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

## LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

### Descrição da Prática

Manuseio de ferramentas e desenvolvimento dos circuitos projetados. Realizar práticas com componentes semicondutores com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de funcionamento, análise de sinais, ensaios e aplicação.

### CIRCUITOS ELÉTRICOS - ELETRÔNICOS E CIRCUITOS ANALÓGICOS

- Realizar práticas com componentes discretos, dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de estática, eletromagnetismo, eletricidade básicas, associações de componentes e montagens de circuitos.
- Manuseio de ferramentas e desenvolvimento dos circuitos projetados.
- Realizar práticas com circuitos RLC, amplificadores operacionais para instrumentação, filtros ativos e conversores de sinais para instrumentação;



- Realizar práticas com componentes semicondutores com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de funcionamento, análise de sinais, ensaios e aplicação.

### **ELETRÔNICA DIGITAL**

- Realizar práticas com módulos e dispositivos digitais e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de eletrônica digital, lógica combinacional, e multiplexação. Utilização de CPLD ou FPGA.
- Realizar práticas com módulos e dispositivos digitais e instrumentos de teste e medição, para o entendimento dos princípios de eletrônica digital, circuitos conversores A/D e D/A; Memórias: Aplicações com CPLD ou FPGA de circuitos sequenciais.

### **LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA I e II**

- Realizar práticas de programação de microcontroladores, utilizando linguagem de alto nível e implementar circuitos de entrada e saída digital e analógico com interfaces;
- Realizar práticas de programação com estruturas condicionais, matrizes e vetores, rotinas e sub-rotinas e ponteiros em linguagem de alto nível; structs e enums.

### **SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO**

- Realizar práticas com componentes semicondutores de potência com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de polarização, ensaios e aplicação.

<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica analógica, tipo maleta portátil
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica digital, tipo maleta portátil
7	Plataformas de placas modelo Arduino ou equivalente e Shields
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência;

7	Fonte de alimentação, em plástico resistente, tipo ajustável; digital, display led 3 dígitos
7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal
7	Microcomputador – Padrão CPS
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.ii; portátil; display lcd 3.1/2" (2000 contagens)
2	Multímetro; em plástico resistente, certif. Segurança cat iv-600v, temper. C/termopar tipo k; digital, portátil, display de 10.000 contagens
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 60 mhz; constituído de 02 canais, acesso a auto calibração, gravação de sequências de formas de ondas
<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Condicionador de ar
1	Projetor interativo ou TV 55" Smart Led
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
21	Cadeira para estudante
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
7	Bancadas móveis
21	Cadeira para estudante

<b>LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E CNC</b>
<b>Descrição da Prática</b>
Os alunos desenvolvem competências como manusear ferramentas manuais, máquinas operatrizes e CNC para usinagem e fabricação de peças metálicas e equipamentos de soldagem nos processos Eletrodo Revestido, MIG/MAG, Oxi-gás e TIG.

## **MECANISMOS MECATRÔNICOS**

- Selecionar e manusear elementos de máquinas e/ou equipamentos para os diversos tipos de acionamentos mecânicos.

## **TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I e II**

- Selecionar e manusear ferramentas manuais para trabalhos de ajustagem, operar máquinas operatrizes para fabricação de peças metálicas, selecionar e manusear ferramentas de usinagem para tornos mecânicos, operar máquinas tornos mecânicos para fabricação de peças metálicas, interpretar desenhos técnicos mecânicos, fazer a medição através de instrumentos metrológicos e afiar ferramentas.
- Selecionar e manusear máquinas e/ou equipamentos para os diversos tipos de processos de soldagem, preparar superfícies para o processo de soldagem, selecionar o consumível adequado para cada processo, interpretar desenhos técnicos mecânicos e fazer a medição através de instrumentos metrológicos.

## **DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR E MODELAGEM/CAM**

- Práticas de impressão 3D

## **MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO**

- Manusear e programar máquinas CNC, operar tornos CNC para fabricação de peças metálicas, interpretar desenhos técnicos mecânicos e fazer a medição através de instrumentos metrológicos.

<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Centro de usinagem CNC para fins didáticos; centro de usinagem CNC didático, vertical; mesa com comprimento mínimo de 400 mm e largura mínima 120 mm
1	Compressor de ar; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2 m <sup>3</sup> /min; motor monofásico; potência de 1 HP; na voltagem de 220 v
1	Conjunto de solda; tipo oxi-acetilênica; contendo um cilindro de oxigênio de 1m <sup>3</sup> , 01 acetileno de 1,3m <sup>3</sup> ; reguladores de pressão, maçarico de solda

2	Equipamentos para Fins Didáticos; Sistema de Treinamento Em Acionamentos Mecânicos E Manutenção Industrial; para o Ensino de Introdução e Sistemas de Tração E transmissão Mecânica
1	Esquadro de luz
1	Fresadora ferramenteira; com cursos longitudinal, vertical e transversal; mesa com superfície de 1000 x 240 mm; curso longitudinal de 750 mm; curso vertical de 400 mm; curso transversal de 300 mm
1	Furadeira de Bancada Capacidade de furação em aço: 16 mm ou 5/8".
1	Furadeira de bancada; mesa, base e corpo de ferro fundido cinzento, coluna de aço; cone morse nr 3; para usinagem de metais; com 06 velocidades
1	Furadeira industrial; tipo de coluna; com estrutura solida e mesa de ferro fundido; vertical, capacidade de furação de 32 mm, arvore cone morse cm3
1	Goniômetro Metálico de Dedo; Angulação de 0 a 180 Graus; Medida Aproximada 9 Cm
1	Impressora 3D prototipagem
1	Mesa de desempenho; Em Ferro Fundido; Com Superfície de Medição Rasqueteada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensões de 1000 x 630 Mm
1	Microcomputador – Padrão CPS
8	Morsa de bancada nº6 base fixa
1	Projektor multimídia – padrão CPS
1	Motoesmeril de bancada com motor de 1/2 HP; com rotação de 3450 rpm; peso 11,50 kg; bivolt; com 2 rebolos de 6".
1	Serra de fita horizontal / vertical com capacidade de corte até 180 mm;
1	Sistema de exaustão para soldagem
1	Tacômetro foto contato digital; modelo com e sem contato, faixa de medição mínima de 6 a 99999 rpm
1	Torno para usinagem; estrutura em aço, com acabamento em pintura em tinta epóxi; modelo CNC multicomando
2	Torno; estrutura em ferro fundido; estrutura em ferro fundido; tipo mecânico paralelo; tipo mecânico paralelo; modelo universal
1	Torquímetro de estalo
1	Transformador para soldagem de 20 KVA .

Mobiliário	
Quantidade	Identificação
4	Armário de aço com portas e chave
4	Bancada industrial comprimento 1700 mm, série pesada referência M8 da fiel; profundidade 800mm e altura 900 mm; tampo em madeira de peroba maciça tratada, estrutura em aço; duas gavetas com fechadura, nas dimensões de 480 x 600 x 130 mm; e uma prateleira inferior.
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
2	Cortina de proteção
2	Mesa de soldagem
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
Ferramentas	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
2	Jogo de limas retangular bastarda, murça, meia cana, redonda, triangular
2	Jogo de chave fixa
1	Jogo de chave Allen ( mm e pol)
1	Jogo de macho (mm e pol) com desandador
1	Jogo de cossinete (mm e pol) com desandador
1	Jogo de chave de fendas
2	Alicate universal
2	Alicate de pressão
2	Martelo de bola
2	Martelo de borracha
1	Saca polia; de aço vanádio; com 3 garras articuladas; altura max.do fuso c/articulações fechadas (250mm)-altura max.do fuso c/articulações abertas (160mm); profundidade útil das garras 24mm,abertura Max. Útil das garras c/art.fechadas(200mm); abertura Max.útil das garras c/art.abertas (300mm)
1	Saca polia; garras forjadas em aço vanádio e niqueladas, demais componentes fosfatizados; com 3 garras; abertura Max. Útil de trabalho das garras = 80 mm, abertura max. Das garras = 220 mm; profundidade

	útil das garras = 24 mm; altura max. útil de trabalho do fuso = 170 mm, curso do fuso = 240 mm
1	Pente de rosca
1	Gabarito de folga
<b>EPIs – Equipamentos de Proteção Individual</b> <i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
10	Máscara de solda
10	Óculos para soldador
10	Jogo de EPI para soldador (avental, luva, perneira)

<b>LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES, COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS</b>	
<b>Descrição da Prática</b>	
Os alunos desenvolvem competências como o uso de dispositivos de comando e acionamento de máquinas elétricas, bem como técnicas de acionamento.	
<b>MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS I e II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar práticas com máquinas e equipamentos em aplicações específicas.</li> <li>Montar comandos elétricos, realizando testes com dispositivos de comando e proteção</li> </ul>	
<b>SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar acionamentos de máquinas elétricas com inversores de frequência e circuitos de eletrônica de potência, analisar a formação de harmônicas pelos circuitos não lineares.</li> </ul>	
<b>Equipamentos</b>	
Quantidade	Identificação
1	Analisador gráfico de energia, categoria III, tensão true 1 kv, para análise de qualidade de energia; de medição tempo real, tensão true até 1 kv, corrente true rms até 1ka, pot.

1	Equipamento para estudo da construção, funcionamento, e acionamento de máquinas elétricas, base de ferro com suporte em coxins, leitor ótico de velocidade
7	Equipamento para treinamento em instalações elétricas, bancada com painel modular, estrutura em aço tubular, com pintura epóxi, composto de conjunto de proteção elétrica com bases de fusíveis diazed de 16 a
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores; composto de painel didático, com rack vertical
7	Equipamento para estudo de inversores de frequência; painel de alumínio, com pintura epóxi, bornes tipo banana-banana; base metálica
1	Equipamentos para fins didáticos; para estudo do acionamento e controle de velocidade motores de corrente contínua; base metálica, com motor de cc, freio eletromagnético e conversor de frequência ca/cc
3	Fasímetro; plástico resistente, portátil, Lacrado contra poeira, categoria III de segurança; tipo eletrônico com indicador de led
1	Medidor de resistência de isolamento; tipo megômetro - portátil – categoria II de segurança; modelo digital; lcd 3 1/2 dígitos
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (ABS); tipo digital, cat.II; portátil; display LCD 3 1/2" (2000 contagens)
10	Microcomputador – Padrão CPS
3	Tacômetro foto contato digital; modelo com e sem contato, faixa de medição mínima de 6 a 99999 rpm; com leitura digital
1	Condicionador de ar
1	Projeto integrador – padrão CPS ou TV 55" Smart Led
<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

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

### **Descrição da Prática**

É de uso compartilhado da unidade escolar e, deverá ser utilizado para todos os cursos, onde os alunos desenvolvem competências como o uso de softwares de simulação, desenhos e edição de imagens, vídeos e arquivos sonoros, digitação de textos e elaboração de apresentações.

#### **APLICATIVOS INFORMATIZADOS**

- Realizar práticas com softwares aplicativos

#### **HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA I e II**

- Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos;
- Realizar simulações de circuitos de comandos elétricos para aplicações de hidráulica e pneumática.

#### **DESENHO TECNICO E AUXILIADO POR COMPUTADOR**

- Elaborar esboços e desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos utilizando softwares dedicados; utilizar técnicas de representação gráfica.
- Impressão em 3 D.

#### **CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS**

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuitos elétricos e eletrônicos.

#### **MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS**

- Desenhar esquemas, diagramas e simular comandos elétricos com CLPs.

#### **ELETRÔNICA DIGITAL**

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuitos digitais.

#### **DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR E MODELAGEM/CAM**



- Elaborar esboços e desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos utilizando softwares dedicados; utilizar técnicas de representação gráfica.
- Impressão em 3 D.

### **ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL**

- Desenhar esquemas, diagramas e simular robôs.

### **SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO**

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuito de eletrônica de potência

### **PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA**

- Desenvolvimento de pesquisas e formatação de trabalhos.

#### **Softwares Específicos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
21	<i>Proteus: Software</i> que permite a análise e co-simulação de circuitos eletrônicos analógicos e digitais,
21	<i>MPLAB® X Integrated Development Environment (IDE)</i>
21	Arduino IDE
21	<i>Software</i> específico dos <i>kits</i> de automação
21	<i>Software</i> dedicado 2D
21	<i>Software</i> dedicado 3D
21	<i>FLUID SIM</i>
21	<i>Softwares</i> simulação de Robótica
21	<i>Softwares</i> simulação Supervisório ou Scada

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

## BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	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
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	NEVES	Maria Helena de Moura					A gramática do português revelada em textos		1	São Paulo	Unesp	978-8539303960	2018
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	BAUMAN	Zygmunt	LEONCINI	Thomas	MELO	Joana Angélica D'Avila (Tradutor)	Nascidos em tempos líquidos: Transformações no terceiro milênio		1ª	Rio de Janeiro	Zahar	978-8537817810	2018
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	BLASCO	Cecília					Fale tudo em espanhol em viagens	Um guia completo para a comunicação em viagens	1	São Paulo	Disal	978-8578440077	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	BRUM	Débora					Comunicação assertiva	Aprenda a arte de falar e influenciar	1	São Paulo	Literare Books International	978-6559221714	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	CAVALCANTI	Eduardo Luiz Dias					Role playing game e ensino de química		1ª	Curitiba/PR	Appris Editora	978-8547315191	2018
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	CORRÊA	Arlene	ZUIN	Vânia			Química verde - Fundamentos e aplicações		1ª	São Carlos/SP	EdUFSCar	978-8576001508	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	FALCO	Javert	ARRUDA	André			Matemática de A a Z		2ª	São Paulo	AlfaCon	978-6559182756	2022
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	FLAVIO	Lauriano	JAIME				Enciclopédia Negra	Biografias afro-brasileiras	1	São Paulo	Companhia das Letras	978-8535934007	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	GIDDENS	Anthony	SUTTON	Philip W.	FREIRE	Cláudia (tradutor)	Conceitos essenciais da Sociologia		2ª	São Paulo	Unesp	978-8539306701	2017
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	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
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	HENRIQUES	Cláudio César					Léxico e semântica: Estudos produtivos sobre palavra e significação	(Coleção: Português na prática)	1	Rio de Janeiro	Alta Books	978-8550802817	2018

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

Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	HODGE	Susie					Breve história da arte moderna	Um guia de bolso para os principais gêneros, obras, temas e técnicas	1	São Paulo	GG	978-8584521494	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	IGLESIAS	Alexander					Contos em Espanhol para Iniciantes		1	São Paulo	<i>Independently Published</i>	979-8456994417	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	MAFFESOLI	Michel					Ecosofia: Uma ecologia para nosso tempo		1ª	São Paulo	Edições Sesc	978-6586111224	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	MANCUSO	Stefano					Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro		1ª	São Paulo	Ubu Editora	978-8571260344	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	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
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	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
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	MARTÍNEZ	Ron	SCHUMACHER	Cristina	AYALA	Víctor	Como dizer tudo em espanhol nos negócios	fale a coisa certa em qualquer situação nos negócios	1	Rio de Janeiro	Alta Books	978-8550803722	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	MENEZES	Vivian Machado de					Ensino de Física com experimentos de baixo custo		1ª	Curitiba/PR	Appris Editora	978-8547309978	2018
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	NAVARRO	Joe					O que todo corpo fala	Um ex-agente do FBI ensina como decodificar a linguagem corporal e ler as pessoas	1	Rio de Janeiro	Editora Sextante	978-8543109701	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	NETO	Manoel J. S.					Ensino de Física Experimental com uso da Modelagem Matemática		1ª Edição	São Paulo	Livraria da Física	78-8578615598	2018

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

Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	NOVAIS	Fernando A.	ALENCASTRO	Felipe de		História da Vida Privada no Brasil	Império: a corte e a modernidade nacional	Vol. 2	São Paulo	Companhia de Bolso	978-8535932201	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	PERUZZO	Jucimar				A Física através de Experimentos			Joinville	Clube de Autores	978-8591339877	2019
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	PLATÃO		BINI	Edson		O Mito da Caverna			São Paulo	Edipro	978-8572839419	2015
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	PUBLISHING	Workman	PEARCE	Chris (Ilustrador)	BIASI	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		1ª	Rio de Janeiro	Editora Sextante	978-6555643367	2022
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	SANCHES	Murilo				Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação		1	São Paulo	Senac São Paulo	978-6555365924	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	SANTOS	Milton				Por uma outra globalização		34ª	São Paulo	Record	978-6555871869	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	SOUZA	Alexandra Carvalho				Química verde para a sustentabilidade: natureza, objetivos e aplicação prática		1ª	Curitiba/PR	Appris Editora	978-6555232479	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)		O livro da matemática		1ª	Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6555670233	2020
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)		O livro da física: Big Ideas Simply Explained		1ª	Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6555670349	2021
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)		O livro da biologia		1ª	Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6559870493	2022
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	VÁRIOS		RODRIGUES	Maria da Anunciação (Tradutor)		O livro da química			Porto Alegre/RS	Globo Livros	978-6559870707	2022
Formação Geral Básica	Formação Geral Básica	XAVIER	Adilson				Storytelling	Histórias que deixam marcas	10	Rio de Janeiro	Best Business	978-8576848608	2015

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

Eixo Tecnológico	Curso	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica							Comandos Elétricos Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações - série eixos	1ª	São Paulo	Érica	9788536515137	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica							Processos de soldagem: Conceitos, equipamentos e normas de segurança	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536512075	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALBUQUERQUE	Romulo	SEABRA	A C			Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, C.I 555,	3ª	São Paulo	Érica	9788536502465	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALMEIDA	Paulo Samuel					Processos de Caldeiraria. Máquinas, Ferramentas, Materiais	2ª	São Paulo	Érica	9788536501994	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALMEIDA	Paulo Samuel de					AUTOCAD - PROJETOS EM 2D E 3D	1.ed.	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393448-6	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALMEIDA	José Luiz Antunes de					Eletrônica Industrial-Conceitos e aplicações com SCRs e TRIACs	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650632-6	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALMEIDA	Paulo Manuel de					Processos de Usinagem: Utilização e aplicação das principais máquinas operatrizes	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ALMEIDA	Paulo Samuel de					Gestão da manutenção Aplicada as áreas industrial, predial e elétrica	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536526751	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ARAÚJO	Celso de	CRUZ	Eduardo Cesar Alves	JÚNIOR	Salomão Choueri	Eletrônica Digital	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650817-7	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ARRABAÇA	Devair Aparecido	GIMENEZ	Salvador Pinillos			Eletrônica de Potência – Conversores de Energia CA/CC – Teoria, Prática e Simulação	2.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650371-4	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	BATALHA	Mario Otavio					Gestão da Produção e Operações: Abordagem Integrada.	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597020960	2019
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	BOTELHO	Manoel Henrique Campos					Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar	4ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521212300	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	BRITTIAN	L. W.					Instalações Elétricas – Guia Compacto	1.ed.	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852163104-0	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	BUDYNAS	Richard G					Elementos de Máquinas de Shigley	10ª	São Paulo	Grupo A	9788580555547	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CAMARGO	Valter Luis Arlindo de					Elementos de Automação	1ª	São Paulo	Érica	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CAPUANO.	Francisco G	IDOETA	Ivan V.			Elementos de Eletrônica Digital	30	São Paulo	Érica	9788571940193	2015

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CETLIN	Paulo Roberto	HELMAN	Horácio		Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais	2ª Ed.	S. Paulo	Ed. Artliber	978858098288	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CHIAVENATO	Idalberto				Administração da Produção Uma Abordagem Introdutória	3ª	São Paulo	Manole	9788520439098	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CREDER	Helio				Instalações Elétricas	16	Rio de Janeiro	LTC	9788521625940	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Eduardo Cesar A	JUNIOR	Salomao C		Eletrônica Digital - Série Eixos	1	São Paulo	Érica	9788536508177	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Eduardo Cesar Alves				Eleticidade Básica. Circuitos em Corrente Contínua. Controle e Processos Industriais - Série Eixos	3	São Paulo	Erica	9788536506463	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Eduardo Cesar Alves				Circuitos Elétricos- Análise em corrente contínua e alternada	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506531	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Michele Davi da				Autodesk Inventor Profissional 2016. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª	São Paulo	Érica	9788536515342	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Michele David				Desenho Técnico	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536506104	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CRUZ	Eduardo Cesar Alvez	JÚNIOR	Salomão Choueri		Eletrônica Analógica Básica	2.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650616-6	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	CULKIN	Jody				Aprenda eletrônica com Arduino	1.ed.	São Paulo	Novatec Editora Ltda.	978857522666-7	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Equipe Atlas	Equipe Atlas				Segurança e medicina do trabalho. Manual de Legislação Atlas.	80ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788597015287	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Equipe Atlas.					Segurança e Medicina do Trabalho-2020	84ª Ed	Curitiba	Ed. Atlas	9788597023497	2020
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	FIALHO	Arivelto Bustamante				Automação Hidráulica Projetos, Dimensionamento e análise de circuitos	7ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536530321	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	FILHO	Guilherme Felippo				Automação de Processos e de Sistemas		São Paulo	Erica	9788536509303	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	FRACARO	Janaina				Fabricação pelo Processo de Usinagem e Meios de Controle	1ª Ed.	Curitiba	Editora Inter Saberes	9788559724882	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	FRANCHI	Claiton Moro				Acionamentos Elétricos	5.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651153-5	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	GROOVER	Mikell P.				Introdução aos Processos de Fabricação	1ª	Rio de Janeiro	LTC	9788521625193	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	JUNIOR	Sergio Luiz Stevan Junior				Livro Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652607-2	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	KANASHIRO	M.N	NERY	Roberto		Instalações Elétricas Industriais - série eixos	2ª	São Paulo	Erica	9788536506951	2014

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	KARVINEN	Kimmo	KARVINEN	Tero			Primeiros Passos com Sensores: Perceba o mundo usando eletrônica, Arduino e Raspberry Pi	1.ed.	São Paulo	Novatec Editora Ltda.	978857522402-1	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	KIMINAMI, C	SHYINTI	CASTRO	W. B. de	OLIVEIRA	M. F. de	Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Edgard Blucher	9788521206828	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LAKATOS	M. de A.	MARCONI	E. V.			Metodologia do Trabalho Científico	8ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597010664	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LAMB	Frank					Automação Industrial na Prática. Eixo Controle e Processos Industriais	1ª	São Paulo	Grupo A	9788580555134	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LIMA	Claudia Campos					Estudo Dirigido de AutoCad 2018 para Windows	1ª	São Paulo	Érica	9788536524870	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LIRA	Valdemir Martins					Princípios dos Processos de Fabricação Utilizando Metais e Polímeros	1ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521210856	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LIRA	Francisco Advl de					Metrologia na Indústria	10ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536516011	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	LIRA	Francisco Advl de					Metrologia Dimensional -Técnicas de Medição e Instrumentos para Controle e Fabricação Industrial	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536512150	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Madureira	Omar Moore de					Metodologia do Projeto: Planejamento, Execução e Gerenciamento	2ª Ed.	S. Paulo	Ed. Edgard Blucher	9788521209133	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MARQUES	P. V.					Soldagem Fundamentos e Tecnologia	1ª Ed.	P. Alegre	Ed. Elsevier	9788535271096	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MARTINEWSKI	Alexandr e					Máquinas Elétricas. Geradores, Motores e Partidas	3	Porto Alegre	Bookmann	9788536517513	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MATARIC	Maja J.					Introdução à Robótica	3	São Paulo	Edgard Blucher	9788539304905	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MELCOMIAN	Sarkis					Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	19ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536527857	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MELCONIAN	Sarkis					Elementos de Máquinas	11ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536530413	2019
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	MORIOKA;	Carlos Alberto	CRUZ	Michele David da			Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	NETO	João Cirilo da Silva					Metrologia e Controle Dimensional	1ª	São Paulo	Elsevier - Campus	9788535255799	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	NIEMANN	Gustav					Elementos de Máquinas. v. 1,	2ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521200338	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	PADESCHI	Bruno					CIPA Guia Prático de Segurança do Trabalho	1ª	São Paulo	Érica	9788536502588	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	PINHEIRO	Antônio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO	Marcos			Fundamentos de Resistência dos Materiais	1ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521630753	2017

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	REBEYKA	Claudemi r José					Princípios dos Processos de Fabricação por Usinagem	1ª Ed.	Curitiba-PR	Editora InterSabere s	9788559720389	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ROCCA	Jairo E	ALMEIDA	Paulo S			Processos de usinagem.Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Op	1ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ROCHA	Joaquim					Programação De Cnc Para Torno E Fresadora	1ª	São Paulo	FCA	9789727228430	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	ROQUE	Luiz Alberto Oliveira Lima					Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	3	São Paulo	LTC	9788521625227	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SANTOS	Izequias Estevam dos					Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica	12ªEd.		Ed. Impetus	9788576268871	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Senai	Senai					Linguagem de programação	1	São Paulo	Senai	9788583931485	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SENAI Diversos autores						Traçado E Planificação de Peças para Caldeiraria	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583938859	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SENAI Diversos autores						Ferramentaria de Corte, Dobra e Repuxo. Planejamento e Construção de estampo.	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583934202	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SENAI-SP						Desenho Técnico para Mecânica	1ª Ed.	São Paulo	Editora Senai	9788583931744	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SENAI-SP						Tecnologia Mecânica Vol. I	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583931539	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SENAI-SP						CONTROLE LÓGICO PROGRAMÁVEL	1.ed.	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393360-1	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SILVA	Sidnei Domingues da					Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC	1ª	São Paulo	Erica	9788536516486	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SILVA NETO	João Cirilo da					Metrologia e Controle Dimensional	1ª Ed.	S. Paulo	Elsevier - Campus	9788535255799	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SIMÕES	Roberto Mac Intyer					Sistemas Hidráulicos e pneumáticos	1ª Ed.	Londrina	Ed. e Distr. Educacional	9788584826926	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	SLACK	N.					Administração da produção.	4ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597002676	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	VOLPIANO	Sergio Luiz					Eletrônica de Potência	1	São Paulo	Senai	9788583935155	2016



## CAPÍTULO 8

## PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** 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:

- 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.

### TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
APLICATIVOS INFORMATIZADOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas</li><li>• Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados</li><li>• Análise de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação</li><li>• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação - Habilitação em Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias</li><li>• Ciência e Tecnologia</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciência(s) da(de) Computação</li><li>• Computação</li><li>• Computação (LP)</li><li>• Computação Científica</li><li>• Desenho Industrial</li><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Design de Produto</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li></ul>
--	---

- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletroeletrônica
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional Mecânica
- Informática
- Informática ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Informática (LP)
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Processamento de Dados
- Processamento de Dados ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Sistemas de Informação
- Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico
- Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)
- Tecnologia (em) Mecânica

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia da(de) Informação e Comunicação</li> <li>• Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</li> <li>• Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Automobilística</li> <li>• Tecnologia em Banco de Dados</li> <li>• Tecnologia em Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica</li> </ul>
--	--

- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Gestão da(de) Tecnologia da Informação
- Tecnologia em Informática - Banco de Dados
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios
- Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados
- Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processamento de Dados
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Projetos Mecânicos
- Tecnologia em Redes de Computadores
- Tecnologia em Sistema(s) para Internet
- Tecnologia em Sistemas de Energia
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Telecomunicações
- Tecnologia em Web

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Web Design</li> <li>• Tecnologia em Web Design e E-Commerce</li> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> </ul>
<b>CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia da(de) Computação</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Microeletrônica</li> <li>• Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<b>DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência(s) da(de) Computação</li> <li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Desenho Industrial</li> <li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li> </ul>



- Design de Produto
- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia da(de) Produção
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Automação Empresarial
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Modalidade Operacional Mecânica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção e Qualidade
- Engenharia de Produção Elétrica

- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação

- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas
  
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Metalurgia ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica – Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística

- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Desenhista Projetista
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Metalurgia
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Processos Metalúrgicos
- Tecnologia em Produção (da/de Produção)
- Tecnologia em Produção Industrial
- Tecnologia em Produção Mecânica
- Tecnologia em Projetos
- Tecnologia em Projetos Mecânicos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Técnicas Digitais

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> </ul>
<b>ELETRÔNICA DIGITAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automação Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Ciência e Tecnologia</li> <li>• Ciência(s) da(de) Computação</li> <li>• Computação</li> <li>• Computação Científica</li> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia da(de) Computação</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Energia</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> </ul>

- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletroeletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Gestão da Produção
- Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Sistemas de Energia
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> </ul>
<b>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração</li> <li>• Administração - Ênfase em Análise de Sistemas</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração da Informação</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração de Empresas</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração de Transportes</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração Geral</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração Geral e de Empresas</li> <li>• Administração - Habilitação em Administração Hoteleira</li> <li>• Administração - Habilitação em Análise de Sistemas</li> <li>• Administração - Habilitação em Comércio Exterior</li> <li>• Administração - Habilitação em Comércio Internacional</li> <li>• Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria</li> <li>• Administração - Habilitação em Gestão de Negócios</li> <li>• Administração - Habilitação em Gestão de(em) Sistemas de Informação</li> <li>• Administração - Habilitação em Gestão Empresarial e Estratégica</li> <li>• Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo</li> </ul>



- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração de(em) Recursos Humanos
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Administração Pública
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas
- Ciências Econômicas com Ênfase em Comércio Internacional
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais (LP)
- Direito
- Economia
- Estudos Sociais com Habilitação em Educação Moral e Cívica (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- Gestão de Políticas Públicas
- História
- História (LP)
- Pedagogia
- Pedagogia (LP)
- Psicologia
- Psicologia (LP)
- Relações Internacionais
- Sociologia

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociologia (LP)</li> <li>• Sociologia e Política</li> <li>• Sociologia e Política (LP)</li> <li>• Tecnologia em Comercio Exterior</li> <li>• Tecnologia em Comércio Internacional</li> <li>• Tecnologia em Gestão de Comercio Exterior</li> <li>• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças</li> <li>• Tecnologia em Gestão Empresarial</li> <li>• Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira</li> <li>• Tecnologia em Negócios Imobiliários</li> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li> <li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li> <li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li> <li>• Tecnologia em Produção Industrial</li> </ul>
<b>HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Operacional Mecânica</li><li>• Engenharia de Operação em Mecânica e Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li><li>• Engenharia Mecânica</li><li>• Engenharia Mecânica - Aeronáutica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Controle</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Engenharia de Produção</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Produção</li><li>• Engenharia Metalúrgica</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li><li>• Engenharia Operacional Mecânica</li><li>• Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção de Máquinas e Equipamentos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica de Usinagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Automobilística</li> <li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li> <li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li> </ul>
<p><b>LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência(s) da(de) Computação</li> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia da(de) Computação</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Mecânica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</li><li>• Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Produção</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletroeletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> </ul>
<b>MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> </ul>

- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> </ul>
<p><b>MÁQUINAS, COMANDOS E          CONTROLADORES LÓGICOS          PROGRAMÁVEIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Energia</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação</li> </ul>



- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações)
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Controle
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional em Elétrica
- Engenharia Operacional em Eletrônica
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção de Máquinas e Equipamentos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção

- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica – Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica de Usinagem
- Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Elétrica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Elétrica-Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletroeletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Digital
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> </ul>
<b>MECANISMOS MECATRÔNICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Produção de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia em Processos de Produção</li> <li>• Engenharia Industrial de Materiais</li> <li>• Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Mecânica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</li> <li>• Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Produção</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li> <li>• Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Automobilística</li> <li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Materiais</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência(s) da(de) Computação</li> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia da(de) Computação</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Produção de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> </ul>

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica – Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> </ul>
<p><b>PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência(s) da(de) Computação</li> <li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica Engenharia da(de) Computação</li> <li>• Engenharia da(de) Produção</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Energia</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia em Processos de Produção</li> <li>• Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial de Materiais</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Mecânica</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Metalúrgica</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Automobilística</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Metalurgia</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Processos Metalúrgicos</li> <li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<b>RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia da(de) Produção</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Produção de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Industrial de Materiais</li> <li>• Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Mecânica</li> </ul>

- Engenharia Mecânica – Aeronáutica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Ciências Aeronáuticas
- Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação
- Tecnologia em Construção Naval
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processos de Produção

**ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL**

- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia em Processos de Produção</li> <li>• Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Industrial Mecânica</li> <li>• Engenharia Mecânica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</li> <li>• Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> </ul>
--	--

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica – Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Projetos Mecânicos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> </ul>
<b>SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li> <li>• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho (Qualquer Engenharia)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Energia</li> <li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Operacional em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Operação/ Operacional</li> <li>• Engenharia de Produção de Materiais</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> </ul>

- Engenharia de Produção Química
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Metalúrgica</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Química</li> <li>• Química</li> <li>• Química Tecnológica</li> <li>• Segurança do Trabalho ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li> <li>• Tecnologia em Instalações Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li> <li>• Tecnologia em Produção Industrial</li> <li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li> <li>• Tecnologia em Segurança do Trabalho</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> </ul>
<b>SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Microeletrônica</li> <li>• Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<b>SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção Mecânica</li> <li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> </ul>

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações)
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica - Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista</li> <li>• Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica - Modalidade Automação e Acionamentos Industriais</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Processos de Produção</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIA DA MANUFATURA E                  CONTROLE DIMENSIONAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li> <li>• Engenharia da(de) Produção</li> <li>• Engenharia de Automação e Controle</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Materiais</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas</li> <li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li> </ul>

- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processos de Produção

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

Toda Unidade Escolar conta com:

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



## CAPÍTULO 9

## CERTIFICADOS E DIPLOMA

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

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Fundamental – Anos Finais ou equivalente.

Ao término da primeira série, o aluno fará jus ao **Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**.

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao **Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**.

Ao completar as **3** séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “**Controle e Processos Industriais**”, bem como o Certificado e Histórico Escolar do **ENSINO MÉDIO**.

O diploma e os certificados 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 a legislação vigente; a Lei Federal nº 12.605/12, determina às instituições de ensino públicas e privadas a empregarem a flexão de gênero para nomear profissão ou grau nos diplomas expedidos.

## PARECER TÉCNICO

### EM ELABORAÇÃO

<b>Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 207/2022 e Indicação CEE n.º 215/2022</b>			
Processo Centro Paula Souza n.º		N.º de Cadastro (MEC/CIE)	

1. Identificação da Instituição de Ensino			
1.1. Nome e Sigla			
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS			
1.2. CNPJ			
62823257/0001-09			
1.3. Logradouro			
Rua dos Andradas			
Número	140		Complemento
CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
Município	São Paulo – SP		
Endereço Eletrônico			
Website	<a href="http://www.cps.sp.gov.br/">http://www.cps.sp.gov.br/</a>		
1.4. Autorização do curso			
Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS		
Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.		
1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico			
Coordenador	Almério Melquíades de Araujo		
E-mail	<a href="mailto:almerio.araujo@cps.sp.gov.br">almerio.araujo@cps.sp.gov.br</a>		
Telefone do diretor(a)	(11) 3324.3969		
1.6. Dependência Administrativa			
Estadual/Municipal/Privada	Estadual		
1.7. Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual		
1.8. Entidade Mantenedora			

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

CNPJ	62823257/0001-09		
Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza		
Natureza Jurídica	Autarquia estadual		
Representante Legal	Laura M. J. Laganá		
Ano de Fundação/Constituição	1969		
2. Curso			
2.1.	Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.		
2.2.	Curso presencial ou na modalidade a distância		
2.3.	ETECs/município que oferecem o curso		
2.4.	Quantidade de vagas ofertadas		
2.5.	Período do Curso (diurno/noturno/período integral)		
2.6.	Denominação do curso		
2.7.	Eixo Tecnológico		
2.8.	Formas de oferta		
2.9.	Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.		
3. Análise do Especialista			
3.1.	Justificativa e Objetivos		
3.2.	Requisitos de Acesso		
3.3.	Perfil Profissional de Conclusão		
3.4.	Organização Curricular		

3.4.1. Proposta de Estágio			
3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores			
3.6. Critérios de Avaliação			
3.7. Instalações e Equipamentos			
3.8. Pessoal Docente e Técnico			
3.9. Certificado(s) e Diploma			
4. Parecer do Especialista			
5. Qualificação do Especialista			
5.1. Nome			
RG		CPF	
Registro no Conselho Profissional da Categoria			
5.2. Formação Acadêmica			
5.3. Experiência Profissional			

## PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 21-08-2023

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Dário Luiz Martins**, R.G. 24.617.929-6 e **Robson Fernando Gomes da Silva**, R.G. 32.017.728-2, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso do **Ensino Médio Com Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** e de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 21 de agosto de 2023.

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

## APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional do Centro Paula Souza, na situação de delegada pela Resolução SE 78/2008 e nos termos da Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, referente ao **Ensino Médio Com Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** e de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 06-10-2023

São Paulo, 06 de outubro de 2023.

---

**Amneris Ribeiro  
Caciatori**

**R.G. 29.346.971-4**

**Gestora de Supervisão  
Educacional**

---

**Dário Luiz Martins**

**R.G. 24.617.929-6**

**Gestor de Supervisão  
Educacional**

---

**Robson Fernando Gomes  
da Silva**

**R.G. 32.017.728-2**

**Gestor de Legislação e  
Informação**

## PORTARIA CETEC Nº 2695, DE 06-10-2023

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações, com destaque para a Lei 13415, de 16-2-2017), na Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020, na Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021, na Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE 207/2022 e na Indicação CEE 215/2022, na Deliberação Ceeteps 67, de 17-12-2020 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

**Artigo 1º** - Ficam aprovados, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV da referida Lei, e do item 1.15 da Indicação CEE 215/2022, os seguintes Planos de Cursos do Ensino Médio com itinerário formativo de formação técnica e profissional, no Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS), em seus respectivos eixos tecnológicos:

I – no eixo tecnológico de Ambiente e Saúde: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Meio Ambiente, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Meio Ambiente (período parcial).

### **II – no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais:**

- a) Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Instrumentação Industrial (período parcial).
- b) Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Mecatrônica e de Assistente Técnico de Mecatrônica (período parcial).**

III – no eixo tecnológico de Gestão e Negócios: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Recursos Humanos, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Recursos Humanos e de Assistente de Recursos Humanos (período parcial).

IV – no eixo tecnológico de Informação e Comunicação: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Informática para Internet, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Informática para Internet e de Desenvolvedor de Aplicações *Web* e *Mobile* (período parcial).

V – no eixo tecnológico de Infraestrutura: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Edificações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Desenhista em Edificações (período parcial).

VI – no eixo tecnológico de Recursos Naturais: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Agronegócio (período parcial).

VII – no eixo tecnológico de Turismo, Hospitalidade e Lazer: Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Agenciamento de Viagem, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Serviços Turísticos e de Guia de Turismo Regional/SP e Excursão Nacional Brasil/América do Sul (período parcial).

**Artigo 2º** - Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 6-10-2023.

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

São Paulo, 06 de outubro de 2023.

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

**Publicada no DOE de 9-10-2023, Poder Executivo, Seção I, página 153.**



**ANEXO - SUGESTÃO METODOLÓGICA**

**RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL**

**TEMA:** \_\_\_\_\_

**TÍTULO:** \_\_\_\_\_

**Professor (es):** \_\_\_\_\_

**Componente Curricular:** \_\_\_\_\_

**Grupo** \_\_\_\_\_

**Nome (s):** \_\_\_\_\_ **Número (s):** \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Etec** \_\_\_\_\_

## **1. INTRODUÇÃO**

Dar um título ao texto, considerando teorias encontradas em livros técnicos / artigos / normas.  
Escrever sobre o tema proposto.

## **2. OBJETIVOS**

Descrever, em tópicos, os objetivos da aula/experimento em questão.

## **3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / SOFTWARES**

Citar e descrever os equipamentos, acessórios e softwares (citar outros, se necessário) utilizados.

## **4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS**

Descrever os procedimentos / atividades / processos utilizados para a execução da proposta.

## **5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE**

Apresentar e analisar os resultados obtidos, considerando os procedimentos executados.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Inserir as conclusões do aluno / da equipe, a partir da proposição dos objetivos traçados inicialmente e dos resultados obtidos a posteriori.