



Administração Central
Coordenadoria Geral de Ensino Médio e Técnico

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

PLANO DE CURSO

Ensino Médio com Habilitação Profissional de
Técnico em Eletrônica

Número do Plano: 1172
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Área Tecnológica: Eletrônica e Automação
Carga horária: 3600 horas
Período: Parcial (Noturno)

Histórico de Atualizações

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

CGETEC

Coordenadoria Geral de
Ensino Médio e Técnico

Cfac

Coordenadoria de Formulação
e de Análises Curriculares

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	3
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	4
2.1. Justificativa.....	4
2.2. Objetivos	8
2.3. Organização do Curso	9
3. REQUISITOS DE ACESSO.....	11
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E DAS QUALIFICAÇÕES	12
4.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA.....	17
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	20
5.1. Estrutura Seriada.....	20
5.2. Planejamento Curricular.....	20
5.3. Itinerário Formativo.....	21
5.4. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular	22
5.4.1. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e sem “Língua Espanhola”.....	22
5.4.2. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e com “Língua Espanhola”.....	24
5.5. Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional.....	26
5.5.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA.....	26
5.6. Fundamentos Pedagógicos para o Ensino Médio com Itinerário Formativo – Formação Técnica e Profissional (FTP).....	68
5.7. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional	70
5.8. Enfoque Pedagógico.....	71
5.9. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	72
5.9.1. Orientação.....	72
5.10. Prática Profissional	72
5.11. Estágio Supervisionado	74
5.12. Metodologias não presenciais	74
5.12.1. Frequência do aluno	75
5.12.2. Encontros síncronos mediados por tecnologias digitais.....	75
5.12.3. Avaliação e recuperação	75
6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES ...	77
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	78
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	80
8.1. Formação Geral Básica	80
8.2. Formação Técnica e Profissional	89
8.3. Bibliografia.....	98
9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	103
9.1. Titulações docentes por componente curricular.....	103
9.2. Estrutura Pedagógica na Unidade de Ensino	103
10. CERTIFICADOS E DIPLOMA	104
11. PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO.....	105

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Data	00-00-0000
Número do Plano	1172
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Área Tecnológica	Eletrônica e Automação
Tipo de ensino	Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional
Modalidade	Presencial
Período	Parcial (noturno)

1. Habilitação	Habilitação Profissional de Técnico em Eletrônica
Carga horária	3600 horas (1ª + 2ª + 3ª Séries)
Estágio	-
TCC	120 horas
2. Qualificação	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica
Carga horária	2400 horas (1ª + 2ª Séries)
Estágio	-

Presidente do Conselho Deliberativo
Clóvis Souza Dias

Presidente do Centro Paula Souza
Clóvis Souza Dias

Vice-Presidente
Maycon Azevedo Geres

Chefe de Gabinete
Otávio Jorge de Moraes Júnior

Coordenador Geral de Ensino Médio e Técnico
Divanil Antunes Urbano

Coordenador de Formulação e de Análises Curriculares
Hugo Ribeiro de Oliveira

Chefe de Divisão de Gestão dos Documentos Curriculares
Marcio Prata

Chefe de Divisão de Padronização de Laboratórios
Andréa Marquezini

Organização

Adriano Paulo Sasaki

Amanda Neves Pinto Ferreira Pelliciari

Anderson Rocha de Oliveira

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Elaine Cristina Cendretti

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Milena Ianka de Lima

Professor responsável pelo Eixo Tecnológico

Marcelo dos Santos

Professores especialistas

Cristina de Moura Ramos

Marcelo Florêncio

Colaboração e consultoria

Fernando Azevedo Martins (SEMEQ Serviços

Monitoramento de Equipamentos Ltda)

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

2.1. Justificativa

O Centro Paula Souza (CPS) uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, que tem por missão promover a educação pública profissional e tecnológica dentro de referenciais de excelência, visando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do Estado de São Paulo. Tendo como principal motivação a relevância em atender a nova legislação do ensino médio, aprovada em julho de 2024 (Lei nº 14.945/2024), que trouxe mudanças significativas para a organização curricular e a carga horária dessa etapa da educação básica, apresenta a reformulação do plano de curso Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional de Técnico em Eletrônica.

O Estado de São Paulo, localizado na região Sudeste do Brasil, tem por limites os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e o Oceano Atlântico. Possui 645 municípios somam uma área total de 248.219,627 km². Apontado no último censo realizado em 2022 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), São Paulo é o estado brasileiro com maior população contando com 44.411.238 pessoas. E em 2022, realizou um PIB de R\$ 3.130 trilhões sendo que a indústria representou uma participação de 24,6% de acordo com a Fundação SEADE.

Setor produtivo	%
Agropecuária	1,62
Impostos sobre Produtos Líquidos e Subsídios	19,1
Indústria	24,6
Serviços	57,7

Distribuição do PIP de São Paulo 2022 em %. Fonte: Fundação SEADE

De acordo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a indústria paulista em 2022 concentrou 34,8% do valor da transformação industrial (VTI) brasileiro, somando cerca de R\$ 865 bilhões. Destacando-se as indústrias de extração de petróleo e gás natural, fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis; e de fabricação de produtos alimentícios.

Além do que as estimativas para o PIB paulista, fornecidas pela Fundação SEADE, por meio do indicador “PIB Mensal”, aponta tendência de crescimento, conforme a figura do gráfico a seguir.

Série sazonal

Sem ajuste Com ajuste

Índice

Variação % Acumulada

Variação % Ano Anterior

Variação % Anualizada

Série sazonal sem ajuste

Índice

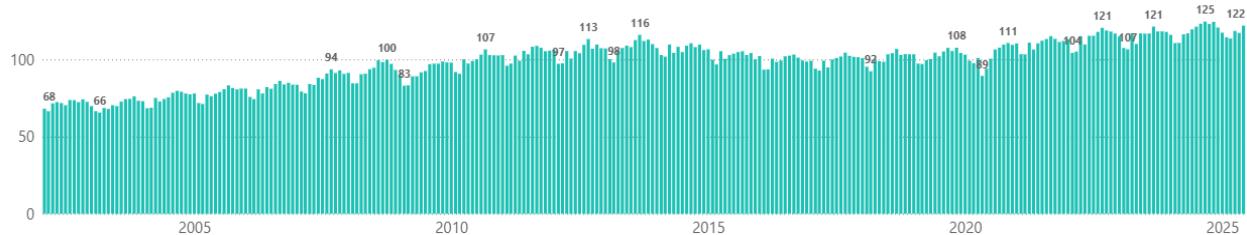


Figura 1- Série sazonal PIB Paulista. Disponível em <https://pib.seade.gov.br/mensal/>. Acesso em 08.ago de 2025

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), por meio da publicação do indicador estatístico “Desempenho Setorial”, apresentou em abril de 2025 os dados revisados e atualizados do ano 2024. Mostrando que em nível Brasil o faturamento do setor eletroeletrônico atingiu R\$ 249,7 bilhões, resultado 13% acima do realizado em 2023. Demonstrando que apesar das incertezas econômicas, o faturamento, a produção, o emprego e as exportações mantiveram uma trajetória de crescimento.

Faturamento Total por Área (R\$ milhões)

Áreas	2023	2024	2024 X 2023
Automação Industrial	10.069	10.401	3%
Componentes	10.211	13.336	31%
Equipamentos Industriais	44.214	48.746	10%
GTD *	26.212	28.755	10%
Informática	36.862	42.797	16%
Material de Instalação	12.945	13.890	7%
Telecomunicações	53.173	58.118	9%
Utilidades Domésticas	27.737	33.673	21%
Total	221.423	249.716	13%

* GTD - Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica
dados revisados

Figura 2- Comparativo de faturamento por área do setor eletroeletrônico brasileiro. Disponível <https://www.abinee.org.br/organizacao/decon/desempenho/>. Acesso em 01 set. de 2025

Os dados geográficos, as estimativas do PIB, o indicador VTI, demonstram a relevância do esforço da indústria paulista em manter o crescimento seguindo a tendência mundial de investir em tecnologias habilitadoras para a indústria 4.0. E conforme estudo “Technology Vision 2024”, que versa sobre o impacto das tecnologias de IA (Inteligência Artificial) principalmente nas Large Language Models (LLMs), que permitem o treinamento de dados obtidos dos processos produtivos avançando para novos patamares de automação de processos e gerenciamento de ativos. O que na prática representa um aumento de máquinas e ferramentas que possuem em sua construção sistemas eletroeletrônicos com inovações em dispositivos de conexões elétricas, automação e comunicação de dados. Nesse cenário os técnicos em

eletrônica se destacam como os profissionais capacitados a realizarem as implantações, operação e manutenção tanto de máquinas e equipamentos já em funcionamento, como a que serão disponibilizadas com novas tecnologias embarcadas.

O Centro Paula Souza oferta o Curso Técnico em Eletrônica na modalidade Integrado ao Ensino Médio de período parcial e de acordo com o gráfico percebemos um indicativo de demanda estável nos últimos 4 anos, o que demonstra o contínuo interesse dos adolescentes pelo curso.

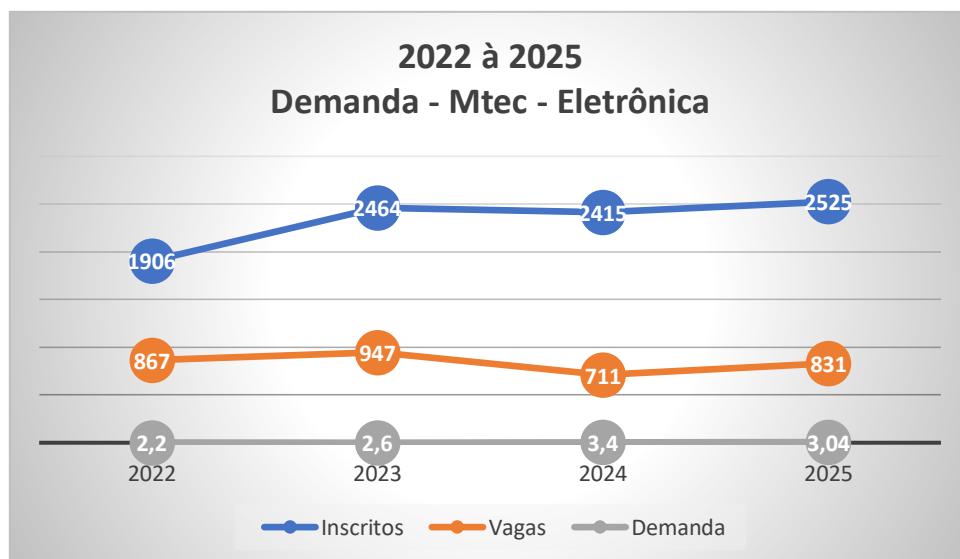


Figura 3- Comportamento Demanda Mtec-Eletrônica. Gráfico elaborado pelo autor com base nos dados <https://bdctec.cpscetec.com.br/index.php>

A importância do Centro Paula também é evidenciada por meio dos dados do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTC/MEC). Que através da opção “instituições ofertantes” verifica-se que as unidades de ensino do Centro Paula Souza representam 12% do total de instituições que ofertam cursos técnicos em eletrônica no Estado de São Paulo.

E por meio de sondagens realizada no *Indeed* que é o maior site especializado em empregos do mundo, verifica-se que há uma demanda permanente pelo profissional de técnico em eletrônica, não só no estado de São Paulo, mas também em nível Brasil. Projetando um salário médio mensal de R\$2.661,00. E como ilustra a figura a seguir, as cidades paulistas proporcionam as melhores remunerações.

Cidades com os maiores salários para o cargo de Técnico em Eletrônica perto da localidade de Brasil

Caçapava, SP R\$ 4.102 por mês 6 salários informados	>	São José dos Campos, SP R\$ 3.597 por mês 77 salários informados	>	Jundiaí, SP R\$ 3.350 por mês 72 salários informados	>
Betim, MG R\$ 2.863 por mês 14 salários informados	>	São Bernardo do Campo, SP R\$ 2.852 por mês 49 salários informados	>	Guarulhos, SP R\$ 2.736 por mês 34 salários informados	>
São Paulo, SP R\$ 2.733 por mês 501 salários informados	>	Curitiba, PR R\$ 2.643 por mês 174 salários informados	>	Campinas, SP R\$ 2.467 por mês 156 salários informados	>

Figura 4- Demonstrativo de salários para o cargo de técnico em Eletrônica. Disponível em: https://br.indeed.com/career/l%C3%A9cnico-em-eletr%C3%A9nica/salaries?from=top_sb. Acesso em 15/10/2025.

O Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional de Técnico em Eletrônica, é uma oportunidade ímpar, que por meio do desenvolvimento das competências gerais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) possibilita a formação de cidadãos críticos, criativos e preparados para os desafios do século XXI. Empoderando os adolescentes a conquistarem as vagas demandadas por um mercado de trabalho que exige qualificação crescente, formação específica e continuada, e uma educação profissional alinhada às inovações tecnológicas.

Fontes de Consulta:

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Vestibulinho: Lista de Vestibulinhos – período 1º semestre de 2022.** Disponível em: <https://bdcgetec.cps.sp.gov.br/index.php> . Acesso em: 22 jul. 2025.

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Vestibulinho: Lista de Vestibulinhos – período 1º semestre de 2023.** Disponível em: <https://bdcgetec.cps.sp.gov.br/index.php> . Acesso em: 22 jul. 2025.

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Vestibulinho: Lista de Vestibulinhos – período 1º semestre de 2024.** Disponível em: <https://bdcgetec.cps.sp.gov.br/index.php> . Acesso em: 22 jul. 2025.

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Vestibulinho: Lista de Vestibulinhos – período 1º semestre de 2025.** Disponível em: <https://bdcgetec.cps.sp.gov.br/index.php> . Acesso em: 22 jul. 2025.

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. **Funções e Competências.** Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/institucional/sobre-o-centro-paula-souza/>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Fundação SEADE. **Centro de referência nacional na produção e disseminação de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas.** Disponível em: <https://www.seade.gov.br/>. Acesso em: 08 ago. 2025.

Indeed. **Salário de Técnico em eletrônica para Brasil.** Disponível em:
https://br.indeed.com/career/t%C3%A9cnico-em-eletr%C3%B4nica/salaries?from=top_sb. Acesso em:
15 out. 2025.

Mec. CNTC. **Ministério de Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Técnico em Eletrônica.
Disponível em: <https://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=32>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Abinee (Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica). **Indicadores abinee – Cenário Econômico.**
Disponível em: <https://www.abinee.org.br/arquivos/decon/dados/ce econo a.pdf> . Acesso em: 18 ago.
2025.

Sinaees (Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos e Similares do Estado de São Paulo). **A voz do Emprego - Agosto. Publicação oficial do Grupo XIX-2 de negociações Trabalhistas (SINDIMAQ/SINAES).** Disponível em: <http://www.sinaees-sp.org.br/voz/vago25.pdf>. Acesso em: 18 ago. 25.

Observatório da EPT. **Conhecendo a Educação Profissional em Tecnológica.** Legislação. Disponível em: <https://observatoriopt.org.br/sobre-ept/legislacao>. Acesso em: 18 ago. 2025.

2.2. Objetivos

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

- Atender requisitos técnicos de qualidade, de saúde, segurança e de meio ambiente;
- Realizar medições, testes, calibrações e comissionamento de equipamentos eletrônicos;
- Desenvolver projetos de circuitos eletrônicos relacionados às áreas de Eletrônica Analógica, Digital, de Potência e Microcontrolados;
- Executar e supervisionar instalações e manutenções de equipamentos e sistemas eletrônicos, robotizados, de telemetria e de telecomunicações.

2.3. Organização do Curso

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

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

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

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

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

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

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

Fontes de Consulta:

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

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

Títulos
3132 – TÉCNICOS EM ELETRÔNICA 3132-05 – Técnico de manutenção eletrônica; 3132-15 – Técnico eletrônico; 3132-20 – Técnico em manutenção de equipamentos de informática.
7311 – MONTADORES DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS 7311-35 – Montador de equipamentos elétricos; 7311-50 – Montador de equipamentos eletrônicos.
318 – DESENHISTAS TÉCNICOS E MODELISTAS 3187 – Desenhistas projetistas de eletricidade e eletrônica.

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

3. REQUISITOS DE ACESSO

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

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

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

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

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

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

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E DAS QUALIFICAÇÕES

3ª Série: ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

O **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** é o profissional que realiza o desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos embarcados, aplicando tecnologia de circuitos microprocessados e microcontrolados, bem como semicondutores de potência e componentes microeletrônicos. Implementa interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis. Executa e supervisão trabalhos de instalação e reparo de equipamentos e sistemas eletrônicos, inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza testes de calibração em equipamentos eletrônicos com o uso de aparelhos eletrônicos de medição. Participa na identificação e atuação nas causas geradoras de defeito a fim de manter a qualidade dos produtos e serviços. Empreende pequenos negócios na área de Indústria e Serviços de Eletroeletrônica, Informática e Telecomunicações. Redige relatórios técnicos e manuais técnicos. Aplica as normas de segurança do trabalho e meio ambiente nas atividades desenvolvidas. Mantém o local de trabalho em conformidade com as normas técnicas e os padrões nacionais e internacionais.

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)¹, mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU)².

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.

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

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

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 Lei de Diretrizes e Base (LDB), (BNCC, 2017. p. 8;9).

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

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

consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

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

Gráfico do código alfanumérico para as Habilidades da Formação Geral Básica

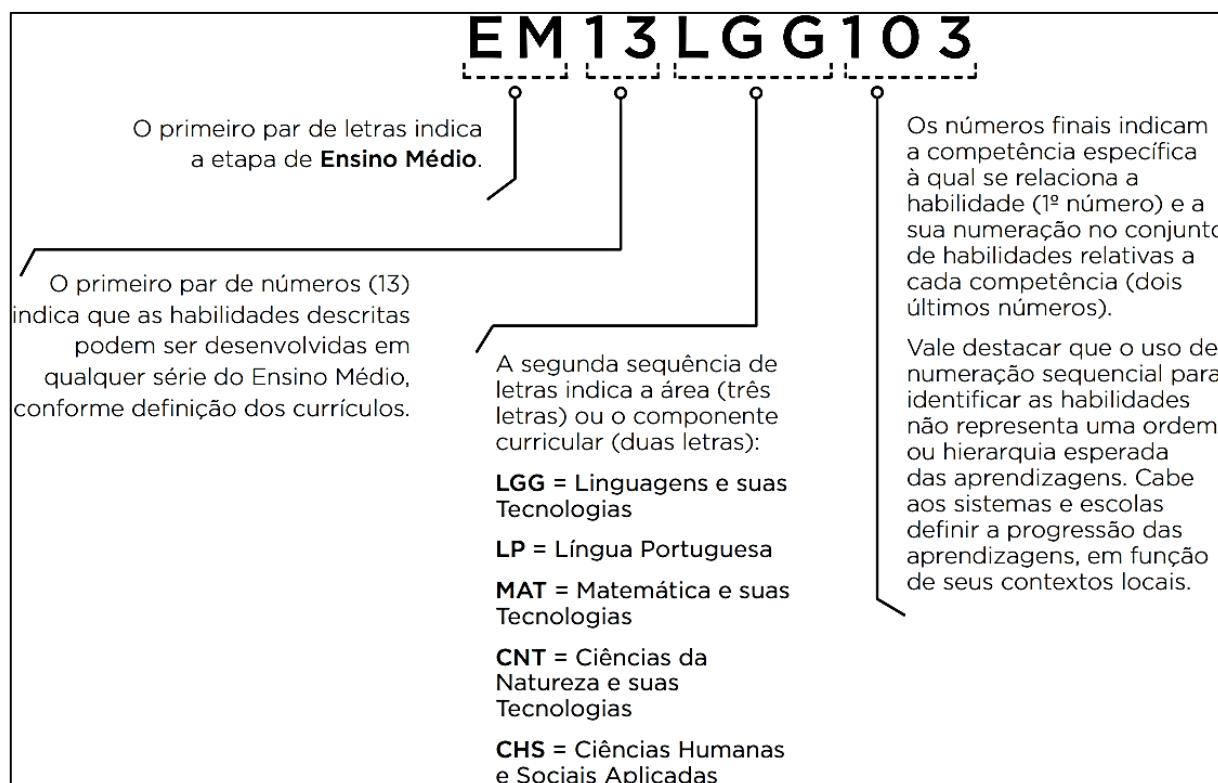


Figura 2: Código alfanumérico para Habilidades da Formação Geral Básica.

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

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

O presente curso encontra-se em convergência com a proposta de Itinerários Formativos prevista pela Lei Federal nº 14.945, de 31 de julho de 2024, Base Nacional Comum Curricular, Parecer CNE/CEB, nº 2, de 13 de novembro de 2024, assim como o Parecer CNE/CEB de 12 de maio de 2025, referente à Resolução CNE/CEB nº 4, de 12 de maio de 2025, do Ministério da Educação, que estabelece os parâmetros e as Diretrizes Curriculares dos Itinerários Formativos. Dessa forma, é prerrogativa da modalidade de oferta do Ensino Médio Técnico e Profissional a composição de itinerários para esse fim.

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

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



Parâmetros Nacionais - Itinerários Formativos de

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

Perfil Empreendedor

O perfil intermediário é caracterizado por demonstrar atribuições empreendedoras, tanto voltadas para o intraempreendedorismo, auxiliando no desenvolvimento de projetos de sistemas eletroeletrônicos diversos, quanto para o empreendedorismo externo, gerindo pequenos negócios na área de serviços de projeto e manutenção industrial e de eletricidade. É um perfil capaz de tomar decisões táticas, gerenciar processos e projetos, organizar equipes, estabelecer redes de contatos e implantar inovações na melhoria de processos ou em novas formas de resolver problemas e desenvolver produtos.

MERCADO DE TRABALHO

- Serviços de assistência técnica e manutenção.
- Laboratórios de controle de qualidade e pesquisa.
- Indústria de microcomputadores e equipamentos de comunicações.
- Serviços de implantação de dispositivos inteligentes e de telemetria de IoT (Internet das Coisas).
- Fabricação e comercialização de máquinas, equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos.
- Empresas de serviços de segurança eletrônica, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, petróleo e gás.

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

1ª Série

- Identificar os componentes eletrônicos básicos.
- Analisar o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos.
- Identificar defeitos em componentes eletrônicos.
- Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes à saúde e segurança do trabalho voltadas ao processo e ao produto.
- Identificar os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Eletroeletrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.
- Desenvolver projetos com circuitos lógicos combinacionais.
- Correlacionar aspectos conceituais ambientais com o homem e suas interações.
- Interpretar desenhos técnicos 2D.
- Gerenciar e organizar arquivos e informações digitais de forma segura e eficiente, utilizando tecnologias de Sistemas Operacionais e em nuvem, garantindo a proteção de dados e aplicando conhecimentos no uso de ferramentas digitais de produtividade e comunicação.
- Implementar projetos de sistemas embarcados com a utilização de componentes eletrônicos e microcontroladores.

- Aplicar técnicas de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) para desenvolver soluções práticas, de forma criativa, ética e crítica, explorando ferramentas acessíveis para gerar conteúdo digital em diferentes formatos.
- Avaliar ambiente, condições e compatibilidade com normas técnicas e legislação para adequação de infraestrutura elétrica e de comunicações.
- Utilizar softwares para desenhos de circuitos eletrônicos.
- Aplicar técnicas de pensamento computacional na solução de problemas, utilizando os pilares do pensamento computacional, de forma crítica e criativa, para desenvolver soluções tecnológicas eficientes.

4.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- Executar modificações e reparos nas instalações elétricas de baixa tensão e de comunicações.
- Selecionar, organizar e testar componentes eletrônicos.
- Manipular e ajustar modelos de IA Generativa para gerar conteúdo de acordo com as necessidades do projeto, analisar os resultados e otimizar os modelos para melhorar a qualidade e relevância do conteúdo produzido.
- Elaborar croqui ou desenhos de circuitos eletrônicos.
- Utilizar as normas de segurança do trabalho e de meio ambiente nas atividades desenvolvidas.
- Avaliar e aplicar práticas éticas no uso de IA Generativa, garantindo que as soluções respeitem os direitos autorais e a privacidade.
- Desenvolver e aplicar soluções e melhorias utilizando sistemas digitais e embarcados.
- Identificar e analisar problemas complexos, decompor esses problemas em partes menores, reconhecer padrões e desenvolver algoritmos para resolver questões específicas, garantindo a eficiência e eficácia das soluções propostas.
- Desenvolver e implementar soluções tecnológicas inovadoras que integrem pensamento computacional, lógica de programação e Inteligência Artificial Generativa, com utilização de algoritmos e modelos para automação de processos, desenvolvimento de software e geração de conteúdo digital, garantindo a funcionalidade e inovação das soluções.
- Projetar e codificar programas de forma estruturada, testar e depurar códigos para garantir que atendam aos requisitos funcionais e não apresentem erros; documentar e manter o código, além de colaborar em equipes de desenvolvimento de software.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS

- Evidenciar autodomínio.
- Evidenciar autodomínio; demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.
- Avaliar os impactos emocionais e sociais de nossas práticas e condutas.
- Evidenciar autodomínio e raciocínios criativos.
- Evidenciar autonomia na tomada de decisões.
- Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.
- Evidenciar empatia em processos de comunicação.
- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- Demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.

ÁREA DE ATIVIDADES**A – INSTALAR EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Simular testes em condições diversas.
- Ispencionar, visualmente, equipamento e/ou aparelho.
- Avaliar o ambiente e as condições de instalação do equipamento e/ou aparelho.

B – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO

- Selecionar o material bom e/ou rejeitado.
- Organizar as ferramentas e os instrumentos.

C – UTILIZAR AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE TRABALHO

- Utilizar equipamentos e softwares como ferramentas de trabalho.
- Elaborar apresentações.
- Preparar planilhas e relatórios.
- Aplicar técnicas de arquivamento digital de documentos.

D – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área, em língua estrangeira moderna – inglês.
- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos, em inglês.
- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos, em inglês, às formas equivalentes em língua portuguesa.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. Estrutura Seriada

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

A organização curricular do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em ELETRÔNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico **Controle e Processos Industriais** e à Área Tecnológica de **Eletrônica e Automação** 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 ELETRÔNICA**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

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

5.2. Planejamento Curricular

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

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

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

- para cursos cujo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) estabelece a carga horária de **1200 horas**, a **Formação Geral Básica - FGB** será composta por **2.100 (duas mil e cem) horas**.

5.3. Itinerário Formativo

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

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

O aluno que cursar a 1^a e 2^a Séries concluirá a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

Ao completar as **3 (três)** séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em ELETRÔNICA**, que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



5.4. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

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

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL								
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS	Área Tecnológica	ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO					
Curso (Itinerário Formativo)	TÉCNICO EM ELETRÔNICA	Período	PARCIAL (NOTURNO)		Plano de Curso	1172		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024; Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 236/2025 e Indicação CEE 246/2025; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador Geral de Ensino Médio e Técnico nº 3403, de 8-12-2025, publicada no Diário Oficial de 9-12-2025 – Caderno Executivo – Seção I: Atos Normativos.								
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total			
	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	80	120	160	360	300	
		Língua Inglesa	ANP	80	80	80	240	200
		Arte		80	-	-	80	67
		Educação Física	Contraturno	-	80	80	160	133
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática	80	120	160	360	300	
		Biologia	80	80	-	160	133	
		Física	40	80	80	200	167	
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Química	40	80	80	200	167	
		História	80	80	-	160	133	
		Geografia	-	80	80	160	133	
		Filosofia	-	-	40	40	33	
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Sociologia	-	-	40	40	33	
		Total da Formação Geral Básica			560	800	800	2160 (2520)
						1800 (2100)		
Aprofundamento de estudos de conteúdos da Formação Geral Básica diretamente relacionados ao Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação	Prática	80	-	-	80	67	
	ANP	40	-	-	-	40	33	
	Conduta Profissional e Responsabilidade Sócio-organizacional	Teoria	-	80	-	80	67	
	ANP	-	40	-	-	40	33	
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica	ANP	-	-	40	40	33	
			Prática	-	-	80	67	
Total dos projetos de aprofundamento			120	120	120	360	300	
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	ANP	40	-	-	40	33	
	Metrologia Elétrica	ANP	40	-	-	40	33	
	Eletrônica Básica	Prática	120	-	-	120	100	
	Desenho Técnico em Eletrônica	Prática	80	-	-	80	67	
	Sistemas Elétricos	Prática	80	-	-	80	67	
	Sistemas Digitais	Prática	80	-	-	80	67	
	Sistemas Embarcados I e II	Prática	80	80	-	160	133	
	Dispositivos Semicondutores	Prática	-	120	-	120	100	
	Projetos de Sistemas Eletrônicos e Tecnologia de Montagem em Superfície IoT e Redes	Prática	-	80	-	80	67	
	Sistemas de Comunicação e Segurança Eletrônica	Prática	-	-	120	120	100	
	Sistemas de Acionamento	Prática	-	-	80	80	67	
	Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional			520	80 em ANP	280	280	1080 (1440)
							900 (1200)	
TOTAL GERAL DO CURSO			1200	1200	1200	3600	3000	
Aulas semanais			30	30	30	-	-	
Aulas presenciais			25	25	25	-	-	
Aulas em ANP ou no contraturno			5	5	5	-	-	
Certificados e Diploma	1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA						
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA						
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA						
Observações	1. Todos os componentes curriculares prevêem 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. A Contabilização Simultânea da carga horária da Formação Geral Básica e do Itinerário de Formação Técnica e Profissional está prevista nos termos do Art. 25 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 13-11-2024.							

- | | |
|--|--|
| | <p>3. Os componentes curriculares com a carga horária descrita como ANP (Atividades Não Presenciais) preveem aulas 100% na modalidade a distância, nos termos do Art. 26, § 5º, da Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, e do Art. 28 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 13 de novembro de 2024.</p> <p>4. O componente curricular “Educação Física” será ministrado fora do horário noturno (no contraturno).</p> <p>5. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</p> <p>6. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</p> |
|--|--|

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

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL															
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS		Área Tecnológica		ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO									
Curso (Itinerário Formativo)		TÉCNICO EM ELETRÔNICA		Período	PARCIAL (NOTURNO)		Plano de Curso	1172							
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024; Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 236/2025 e Indicação CEE 246/2025; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador Geral de Ensino Médio e Técnico nº 3403, de 8-12-2025, publicada no Diário Oficial de 9-12-2025 – Caderno Executivo – Seção I: Atos Normativos.															
Formação Geral Básica	Área do Conhecimento		Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas							
	Linguagens e suas Tecnologias					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total						
			Língua Portuguesa			80	120	120	320	267					
			Língua Inglesa			80	80	80	240	200					
			Língua Espanhola			-	-	80	80	67					
	Matemática e suas Tecnologias		Arte			80	-	-	80	67					
			Educação Física			-	80	80	160	133					
			Matemática			80	120	120	320	267					
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias		Biologia			80	80	-	160	133					
			Física			40	80	80	200	167					
			Química			40	80	80	200	167					
	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 Formação Geral Básica						560	800	800	2160 (2520)	1800 (2100)					
Aprofundamento de estudos de conteúdos da Formação Geral Básica diretamente relacionados ao Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação		Prática			80	-	-	80	67					
			ANP			40	-	-	40	33					
			Conduta Profissional e Responsabilidade Sócio-organizacional			Teoria	-	80	-	80	67				
			ANP			-	40	-	40	33					
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica		Prática			-	-	40	40	33					
			Prática			-	-	80	80	67					
			Total dos projetos de aprofundamento			120	120	120	360	300					
			Segurança do Trabalho e Meio Ambiente			ANP	40	-	-	40	33				
			Metrologia Elétrica			ANP	40	-	-	40	33				
Itinerário de Formação Técnica e Profissional	Itinerário de Formação Técnica e Profissional		Eletrônica Básica			Prática	120	-	-	120	100				
			Desenho Técnico em Eletrônica			Prática	80	-	-	80	67				
			Sistemas Elétricos			Prática	80	-	-	80	67				
			Sistemas Digitais			Prática	80	-	-	80	67				
			Sistemas Embocados I e II			Prática	80	80	-	160	133				
			Dispositivos Semicondutores			Prática	-	120	-	120	100				
			Projetos de Sistemas Eletrônicos e Tecnologia de Montagem em Superfície			Prática	-	80	-	80	67				
			IoT e Redes			Prática	-	-	80	80	67				
			Sistemas de Comunicação e Segurança Eletrônica			Prática	-	-	120	120	100				
			Sistemas de Acionamento			Prática	-	-	80	80	67				
	Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional		520			80 em ANP	280	280	1080 (1440)	900 (1200)					
TOTAL GERAL DO CURSO						1200	1200	1200	3600	3000					
Aulas semanais						30	30	30	-	-					
Aulas presenciais						25	25	25	-	-					
Aulas em ANP ou no contraturno						5	5	5	-	-					
Certificados e Diploma		1ª Série	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA												
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA												
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA												
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. A Contabilização Simultânea da carga horária da Formação Geral Básica e do Itinerário de Formação Técnica e Profissional está prevista nos termos do Art. 25 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 13-11-2024. 3. Os componentes curriculares com a carga horária descrita como ANP (Atividades Não Presenciais) preveem aulas 100% na modalidade de a distância, nos termos do Art. 26, § 5º, da Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, e do Art. 28 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 13 de novembro de 2024.													

- | | |
|--|--|
| | 4. O componente curricular “Educação Física” será ministrado fora do horário noturno (no contraturno).
5. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.
6. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). |
|--|--|

5.5. Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional

5.5.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

5.5.1.1. Área do Conhecimento: LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

Competências Pessoais/Socioemocionais		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
Evidenciar empatia em processos de comunicação.	Demonstrar autoconfiança na execução de procedimentos que envolvem duração.	Evidenciar percepção estética.
Competência Específica da Área		
Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo. (Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)		
Habilidades		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
<p>(EM13LP12) Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que o texto a ser produzido tenha um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e conte com a sustentação das posições defendidas.</p> <p>(EM13LP13) Analisar, a partir de referências contextuais, estéticas e culturais, efeitos de sentido decorrentes de escolhas de elementos sonoros (volume, timbre, intensidade, pausas, ritmo, efeitos sonoros, sincronização etc.) e de suas relações com o verbal, levando-os em conta na produção de áudios, para ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de apreciação.</p> <p>(EM13LP48) 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>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>	<p>(EM13LGG101) 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>(EM13LGG102) 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>(EM13LGG103) Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses (visuais, verbais, sonoras, gestuais).</p> <p>(EM13LGG104) 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>(EM13LGG105) Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.</p>
Competência Específica da Área		

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

Habilidades		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
<p>(EM13LGG201) 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>(EM13LGG202) 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. (EM13LGG203) Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p>(EM13LGG204) 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>(EM13LP01) Relacionar o texto, tanto na produção como na leitura/escuta, com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor/audiência previstos, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.), de forma a ampliar as possibilidades de construção de sentidos e de análise crítica e produzir textos adequados a diferentes situações.</p> <p>(EM13LP20) 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>(EM13LP36) Analisar os interesses que movem o campo jornalístico, os impactos das novas tecnologias digitais de informação e comunicação e da Web 2.0 no campo e as condições que fazem da informação uma mercadoria e da checagem de informação uma prática (e um serviço) essencial, adotando atitude analítica e crítica diante dos textos jornalísticos.</p> <p>(EM13LP37A) Conhecer e analisar diferentes projetos editoriais – institucionais, privados, públicos, financiados, independentes etc. –, de forma a ampliar o repertório de escolhas possíveis de fontes de informação e opinião.</p>	<p>(EM13LGG201) 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>(EM13LGG202) 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>(EM13LGG203) Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p>(EM13LGG204) 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>(EM13LGG201) 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>(EM13LGG202) 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>(EM13LGG203) Analisar os diálogos e os processos de disputa por legitimidade nas práticas de linguagem e em suas produções (artísticas, corporais e verbais).</p> <p>(EM13LGG204) 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>

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

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

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

(EM13LP42) Acompanhar, analisar e discutir a cobertura da mídia diante de acontecimentos e questões de relevância social, local e global, comparando diferentes enfoques e perspectivas, por meio do uso de ferramentas de curadoria (como agregadores de conteúdo) e da consulta a serviços e fontes de checagem e curadoria de informação de forma a aprofundar o entendimento sobre um determinado fato ou questão, identificar o enfoque preponderante da mídia e manter-se implicado, de forma crítica, com os fatos e as questões que afetam a coletividade.

Competência Específica da Área

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

Habilidades

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA

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

I.2. LÍNGUA INGLESA

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

I.3. ARTE

(EM13LGG301) 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.

(EM13LGG302) 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.

(EM13LGG303) Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular,

		<p>negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.</p> <p>(EM13LGG304) 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>(EM13LGG305) 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>
Competência Específica da Área		
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. (Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)		
Habilidades		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
<p>(EM13LGG401) 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>(EM13LGG402) 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>(EM13LGG403) 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>(EM13LP09) Comparar o tratamento dado pela gramática tradicional e pelas gramáticas de uso contemporâneas em relação a diferentes tópicos gramaticais, de forma a perceber as diferenças de abordagem e o fenômeno da variação linguística e analisar motivações que levam ao predomínio do ensino da norma-padrão na escola.</p> <p>(EM13LP10) 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</p>	<p>(EM13LGG401) 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>(EM13LGG402) 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>(EM13LGG403) 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>(EM13LGG401) 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>(EM13LGG402) 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>(EM13LGG403) 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>

fundamentar o respeito às variedades linguísticas e o combate a preconceitos linguísticos.		
Competência Específica da Área		
Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade. (Competência 5 Currículo Paulista/BNCC)		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
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>(EM13LGG501) 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>(EM13LGG502) 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>(EM13LGG503) Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.</p>
Competência Específica da Área		
Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas. (Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
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>(EM13LGG601) 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>(EM13LGG602) 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>(EM13LGG603) 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,</p>

		<p>históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.</p> <p>(EM13LGG604) Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.</p>
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 Curriculo Paulista/BNCC)		
Habilidades		
I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
<p>(EM13LGG701) 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>(EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p> <p>(EM13LP11) Fazer curadoria de informação, tendo em vista diferentes propósitos e projetos discursivos.</p> <p>(EM13LP28) Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão.</p> <p>(EM13LP32A) Selecionar informações e dados necessários para uma dada pesquisa (sem excedê-los) em diferentes fontes (orais, impressas, digitais etc.).</p> <p>(EM13LP35) 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>(EM13LP39) Usar procedimentos de checagem de fatos noticiados e fotos publicadas (verificar/avaliar veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, formatação; comparar diferentes fontes; consultar ferramentas e sites checadores etc.), de forma a combater a proliferação de notícias falsas (fake news).</p> <p>(EM13LP41B) Comparar os feeds de diferentes páginas de redes sociais e discutir os efeitos desses modelos de curadoria, de forma a ampliar as possibilidades de trato com o diferente e minimizar o efeito bolha e a manipulação de terceiros.</p>	<p>(EM13LGG701) 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>(EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p>	<p>(EM13LGG701) 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>(EM13LGG702) 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>(EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.</p> <p>(EM13LGG704) 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>

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

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

Orientações

LÍNGUA PORTUGUESA

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

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

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

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

LÍNGUA INGLESA

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

ARTE

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

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

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

Objetos do Conhecimento

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA	I.3. ARTE
PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ escuta atenta, turno e tempo de fala; 	PRÁTICAS DE ESCUTA E ORALIDADE <ul style="list-style-type: none"> • Escuta atenta, turno e tempo de fala; • Tomada de nota; 	ELEMENTOS DA LINGUAGEM <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos relacionados aos códigos, símbolos e signos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ artes visuais;

- ✓ tomada de nota.
- Efeitos de sentido:
 - ✓ compreensão geral e específica de textos e relação entre textos e contextos de produção (textos orais).
- Planejamento, produção e edição de textos orais:
 - ✓ produção oral pelo uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva;
 - ✓ uso adequado de ferramentas de apoio para apresentações orais;
 - ✓ relação do texto com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais.

PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA

- Estratégias de leitura:
 - ✓ procedimentos de estudo:
 - o organização;
 - o grifar, anotar, resumir.
- Apreciação:
 - ✓ avaliação de aspectos éticos, estéticos e políticos em textos e produções artísticas, culturais etc.
- Réplica:
 - ✓ posicionamento responsável em relação a temas, visões de mundo e ideologias veiculado por textos e atos de linguagem.
- Relação do texto com o contexto de produção e experimentação dos papéis sociais;
- Leitura e compreensão de **Textos Escritos e Multissemióticos**:
 - ✓ estratégias de leitura;
 - ✓ efeitos de sentido:
 - o compreensão geral e específica de textos e relação entre textos e contextos de produção;
 - o uso de recursos linguísticos e multissemióticos com efeitos de sentido.
- Contexto de produção, circulação e recepção de **Textos Publicitários**:
 - ✓ análise de textos de gêneros discursivos contemporâneos de campanhas publicitárias e políticas;
 - ✓ mecanismos de persuasão e argumentação;
 - ✓ peças de campanhas publicitárias: cartazes, folhetos, anúncios, propagandas em diferentes mídias, spots, jingles etc.
- Condições de produção (e/ou reconstrução), circulação e recepção de **Textos Artístico-literários**:
 - ✓ curadoria de repertório artístico-literário;

- Compreensão geral e específica de textos orais:
 - ✓ estratégias de leitura:
 - o conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
 - o atenção às informações que se deseja extrair do texto.
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "speaking";
- Relação entre textos e contextos de produção de textos orais;
- Efeitos de sentidos em textos de natureza oral:
 - ✓ linguagem denotativa e conotativa em textos de diferentes intencionalidades.
- Relação entre fala e escrita;
- Planejamento, produção e edição de textos orais:
 - ✓ 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

- Procedimentos de estudo:
 - ✓ organização;
 - ✓ grifar, anotar, resumir.
- Leitura e compreensão de textos escritos e multissemióticos:
 - ✓ estratégias de leitura:
 - o compreensão geral (*skimming*) e específica (*scanning*);
 - o efeitos de sentido;
 - o uso de recursos linguísticos e multissemióticos com efeitos de sentido:
 - recursos ortográficos e de pontuação (indicação de abreviações e palavras escondidas);
 - uso de cognatos (palavras transparentes);
 - uso de palavras já conhecidas;
 - presença de palavras-chave (Keywords);
 - pesquisa de palavras em dicionários.
 - o identificação do objetivo que se tem com a leitura;
 - o observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
 - o conhecimento prévio sobre o tema;
 - o identificação do gênero textual;
 - o promoção de tempestade de ideias;
 - o observação de informações específicas;

- ✓ música;
- ✓ teatro;
- ✓ dança.
- Produção da linguagem da Arte e suas transformações:
 - ✓ da pintura rupestre à contemporaneidade.
- Processos técnicos, formais e temáticos nos movimentos e estilos artísticos.

MATERIALIDADES

- Prática artística:
 - ✓ materiais, técnicas e suportes;
 - ✓ experimentação, combinação e descobertas na linguagem artística:
 - o artes visuais, música, teatro, dança e tecnologias digitais.
- Técnicas:
 - ✓ manuais;
 - ✓ suporte tecnológico (ferramentas e dispositivos digitais).
- Significado do material enquanto obra de arte.

MEDIÇÃO CULTURAL

- Aspectos históricos e evolutivos do pensamento humano por meio de obras artísticas;
- Influências de novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;
- Aspectos relacionais nas produções artísticas e culturais:
 - ✓ gênero;
 - ✓ ética e consumo;
 - ✓ política e ideologias;
 - ✓ trajetórias pessoais e profissionais;
 - ✓ outras áreas do conhecimento.
- Espaços culturais e artísticos e agentes.

PROCESSOS DE CRIAÇÃO

- Etapas do processo criativo e artístico;
- Técnicas e ferramentas;
- Myths e verdades do processo criativo.

PATRIMÔNIO CULTURAL

- Aspectos conceituais de patrimônio:
 - ✓ artístico;
 - ✓ histórico;
 - ✓ cultural;
 - ✓ bens materiais e imateriais;
 - ✓ tombamento.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ compreensão em leitura e análise das obras fundamentais do cânone ocidental (Literatura Portuguesa); ✓ repertórios de leitura e apreciação: literatura brasileira, portuguesa, indígena, africana e latino-americana. • Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de Textos, Mídias e Práticas da Cultura Digital: <ul style="list-style-type: none"> ✓ análise dos processos de curadoria de informação em ambiente digital; ✓ curadoria de informação com posicionamento crítico. <p>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variação linguística (abordagens): <ul style="list-style-type: none"> ✓ análise dos diferentes níveis e dimensões; ✓ preconceito linguístico: <ul style="list-style-type: none"> ○ combate ao preconceito linguístico. • Morfossintaxe; • Usos da norma-padrão: <ul style="list-style-type: none"> ✓ análise de usos. • Gêneros de apoio à compreensão de textos orais, escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sínteses, resumos, esquemas; ✓ textualização e retextualização. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ observação de imagens, números e símbolos universais; ○ reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto; ○ apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto; ○ identificação de frases-chave. • Relação entre textos e contextos de produção: <ul style="list-style-type: none"> ✓ aspectos do gênero e do contexto de produção e circulação de textos. • Planejamento, produção e edição de textos escritos e multissemióticos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ curadoria de informação; ✓ consideração do contexto de produção, circulação e recepção; ✓ produção escrita: <ul style="list-style-type: none"> ○ uso de recursos multissemióticos, de forma individual e coletiva; ○ uso de ferramentas digitais. • Produção de gêneros escritos demarcados pelos atos de narrar, relatar, expor, argumentar e descrever ações, adequados às diferentes plataformas e ambientes para publicação. <p>PRÁTICAS DE ANÁLISE LINGUÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variação linguística (abordagens); • Intereração dos gêneros textuais e práticas artísticas e culturais de países de língua inglesa; • Saberes populares, músicas, danças, comidas, festas típicas, personalidades, datas comemorativas; • Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ dicionários bilíngues, vocabulários, glossários; ✓ sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos. • Conceitos gramaticais necessários para a organização das linguagens formal e informal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memória e preservação de bens; • Espaços de conservação, preservação e apreciação de obras de arte. <p>SABERES ESTÉTICOS E CULTURAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensão estética da Arte: <ul style="list-style-type: none"> ✓ imagem, corpo, tempo e espaço. • Diferentes concepções da Cultura: <ul style="list-style-type: none"> ✓ erudita; ✓ popular ou espontânea; ✓ de massa. • Produção artística e cultural brasileiras: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Influência portuguesa; ✓ influência africana; ✓ influência indígena; influência imigrante.
--	---	---

Carga Horária

I.1. LÍNGUA PORTUGUESA	I.2. LÍNGUA INGLESA – ATIVIDADE NÃO PRESENCIAL (ANP)	I.3. ARTE
80 horas-aula	80 horas-aula	80 horas-aula

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

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

5.5.1.2. Área do Conhecimento: MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

I.4. MATEMÁTICA

Competências Pessoais/Socioemocionais

Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.

Competência Específica da Área

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

Habilidades

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

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

Competência Específica da Área

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

Habilidade

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

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

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

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

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

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

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

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

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

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

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

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

Orientações

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

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

Softwares e/ou aplicativos da área de Matemática:

- Geogebra; Planilha eletrônica; outros.

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

Objetos de Conhecimento

NÚMEROS E ÁLGEBRA

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

GEOMETRIA E MEDIDAS

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

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

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

- ✓ leitura, conversão e análise de unidades compostas.

Carga Horária

80 horas-aula

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

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

Competências Pessoais/Socioemocionais		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
Demonstrar capacidade de lidar com situações novas.	Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.	Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
Competência Específica da Área		
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global. (Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)		
Habilidades		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
<p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(EM13CNT104) 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>(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.</p>	<p>(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.</p> <p>(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p>

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

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

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

I.6. BIOLOGIA

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

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

I.7. FÍSICA

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

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

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

I.8. QUÍMICA

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

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

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

	<p>interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>	<p>as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>
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		
I.6. BIOLOGIA	I.7. FÍSICA	I.8. QUÍMICA
<p>(EM13CNT303) 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>(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.</p>	<p>(EM13CNT303) 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>(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.</p>	<p>(EM13CNT303) 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>(EM13CNT306) 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>
Orientações		
<p>Os componentes curriculares Biologia, Física e Química estão estruturados em três unidades temáticas, a saber: “Matéria e Energia”, “Vida, Terra e Cosmos” e “Tecnologia e Linguagem Científica”.</p> <p>Sugere-se, nestes componentes, o desenvolvimento de competências e habilidades em torno de assuntos e problemas reais que requeiram aprendizagem de leis, conceitos e objetos de conhecimento construídos por meio de processos que representem os desafios das relações, com base no conhecimento científico.</p>		

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

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

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

TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA

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

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

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

Carga Horária

I.6. BIOLOGIA

80 horas-aula

I.7. FÍSICA

40 horas-aula

I.8. QUÍMICA

40 horas-aula

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

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

5.5.1.4. Área do Conhecimento: CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

Competências Pessoais/Socioemocionais	
I.9. HISTÓRIA	
Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.	
Competência Específica da Área	
Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica. (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 contemplam outros agentes e discursos.	
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.	
Competência Específica da Área	
Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. (Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)	
Habilidades	
(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis.	

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

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

Competência Específica da Área

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

Habilidades

(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.

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.

Orientações

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

HISTÓRIA

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

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

Objetos do Conhecimento

TEMPO E ESPAÇO

- Memória, cultura, identidade e diversidade:
 - ✓ 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.
- A construção do discurso civilizatório em diferentes contextos e seus desdobramentos (Iluminismo, Imperialismo e Neocolonialismo):
 - ✓ organização e funcionamento da sociedade na inter-relação entre indivíduo e coletividade, considerando diferentes matrizes conceituais (etnocentrismo, cultura, entre outras).
- A dinâmica da inter-relação entre indivíduo e coletividade, com base nas diferentes matrizes conceituais (etnocentrismo, cultura, tipologias sociais, entre outras):
 - ✓ África, o berço da humanidade;
 - ✓ diferentes momentos da história pré-escrita: Paleolítico e Neolítico;
 - ✓ Civilizações Fluviais - povos da Mesopotâmia e Egito Antigo;
 - ✓ indígenas na América- Incas, Maias e Astecas;
 - ✓ indígenas no Brasil;
 - ✓ a herança cultural e a valorização da memória e do patrimônio histórico material e imaterial;
 - ✓ as imagens e seus diferentes suportes: informação e comunicação política e social ao longo das temporalidades históricas.
- A formação da economia das nações, seu desenvolvimento histórico e seu papel na organização social:
 - ✓ Grécia Antiga: formação, ocupação e hegemonia;
 - ✓ Roma Antiga: formação, ocupação e expansão territorial e intercâmbio cultural.

TERRITÓRIO E FRONTEIRA

- Formação dos Estados nacionais: princípios e elementos de composição do Estado e formas de governo, nação e sociedade sem Estado;
 - ✓ a formação dos Estados Nacionais- Inglaterra, França, Espanha e Portugal – O Absolutismo e o Antigo Regime;
 - ✓ formação dos Estados Unidos;
 - ✓ Revolução Inglesa;
 - ✓ Revolução Francesa.
- Processos migratórios, suas motivações e desdobramentos (questões étnicas, xenofobia e conflitos territoriais).

INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA

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

POLÍTICA E TRABALHO

- Instituições, estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável;
- Os blocos de poder e os organismos internacionais: a economia globalizada, considerando as ações de organismos internacionais como FMI, OMC e Banco Mundial;

- Infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo;

A produção técnica e impactos socioeconômicos em diferentes tempos e lugares: a trajetória histórica de diferentes sociedades e seus impactos ambientais em âmbito local, regional e global.

Carga Horária

80 horas-aula

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

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

5.5.1.5. APROFUNDAMENTO DE ESTUDOS DE CONTEÚDOS DA FORMAÇÃO GERAL BÁSICA DIRETAMENTE RELACIONADOS AO ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

I. 10 PROJETOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Função: Operação de sistemas informatizados básicos e execução de atividades essenciais em computação – **Classificação:** Execução

Competências específicas da BNCC	Habilidades da BNCC
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	
<p>3. 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.</p> <p>4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algebrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.</p>	<p>EM13MAT315 - Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.</p> <p>EM13MAT405 - Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.</p>
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	
<p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p> <p>4. 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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>EM13CHS401, EM13CHS403 e EM13CHS404 - Analisar e discutir o impacto das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais nas relações sociais e de trabalho ao longo do tempo e em diversos contextos, identificando suas implicações sobre diferentes grupos sociais, especialmente os jovens, e promovendo ações</p>

	para enfrentar desigualdades sociais e violações dos Direitos Humanos.
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	
3. 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).	EM13CNT302 - 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.
LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	
7. 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.	EM13LGG701 - 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. EM13LGG702 - 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. EM13LGG703 - Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
Competências Profissionais	
1. Gerenciar e organizar arquivos e informações digitais de forma segura e eficiente, utilizando tecnologias de Sistemas Operacionais e em nuvem, garantindo a proteção de dados e aplicando conhecimentos no uso de ferramentas digitais de produtividade e comunicação.	1.1 Utilizar métodos eficazes para a organização, categorização e segurança de arquivos em dispositivos locais e em ambientes de nuvem, mantendo a acessibilidade e a integridade das informações. 1.2 Aplicar práticas de navegação segura na internet, incluindo o uso responsável de redes sociais, proteção contra fraudes digitais, e conscientização sobre privacidade e segurança de dados. 1.3 Criar, editar e formatar documentos de texto, planilhas e apresentações, empregando técnicas que maximizem a eficácia na comunicação e apresentação de informações.
2. Aplicar técnicas de pensamento computacional na solução de problemas, utilizando os pilares do pensamento computacional, de forma crítica e	2.1 Decompor problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis, facilitando a análise

<p>criativa, para desenvolver soluções tecnológicas eficientes.</p> <p>3. Aplicar técnicas de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) para desenvolver soluções práticas, de forma criativa, ética e crítica, explorando ferramentas acessíveis para gerar conteúdo digital em diferentes formatos.</p>	<p>detalhada e a identificação de soluções específicas para cada parte.</p> <p>2.2 Identificar e utilizar padrões e regularidades em dados ou problemas apresentados, para simplificar e agilizar o processo de solução.</p> <p>2.3 Utilizar técnicas de abstração em informações essenciais, filtrando detalhes irrelevantes e criando modelos ou representações simplificadas para lidar com problemas complexos de forma eficiente.</p> <p>2.4 Elaborar algoritmos estruturados, desenvolvendo sequências lógicas de passos para a resolução de problemas, garantindo eficiência, nitidez e a possibilidade de replicação das soluções propostas.</p> <p>3.1 Compreender o funcionamento da Inteligência Artificial Generativa em relação a IA Tradicional, identificando suas principais técnicas, áreas de aplicação e utilização na geração de textos, planilhas, apresentações e imagens.</p> <p>3.2 Utilizar ferramentas acessíveis de IA Generativa, como plataformas online e bibliotecas básicas para explorar a criação de conteúdos digitais no desenvolvimento de pequenos projetos prático, em contextos criativos e de resolução de problemas.</p> <p>3.3 Analisar os impactos éticos e sociais da IA Generativa, incluindo questões de viés, privacidade, segurança, direitos autorais e uso responsável das tecnologias.</p>
--	--

Bases Tecnológicas

<p>1. Gerenciamento de arquivos e utilização de aplicativos de produtividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulação e organização de arquivos e pastas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ computador; ✓ dispositivos móveis; ✓ em nuvem. • Sincronização, backup e restauração de arquivos em nuvem; • Uso de redes sociais, privacidade e segurança. • Apresentações: <ul style="list-style-type: none"> ✓ slide mestre e formatação direcionada a apresentações eletrônicas; ✓ temas pré-definidos; ✓ elaboração e formatação de slides; ✓ técnicas de apresentação. • Edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação básica; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ estudo de casos: análise de algoritmos clássicos (ex: ordenação, busca); ✓ atividade prática: análise e otimização de algoritmos em pseudocódigo. <ul style="list-style-type: none"> • Projeto e Apresentação: <ul style="list-style-type: none"> ✓ orientação e desenvolvimento de projetos em grupos; ✓ apresentação dos projetos: solução de problemas utilizando os quatro pilares do pensamento computacional e lógica de programação; ✓ avaliação e feedback dos projetos apresentados; ✓ reflexão sobre o aprendizado e as aplicações futuras do pensamento computacional. <p>3. Inteligência Artificial</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> ✓ inserção de elementos nos documentos; ✓ formatação direcionada às normas da ABNT; <ul style="list-style-type: none"> • Planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ fórmulas; ✓ funções; ✓ gráficos. <p>2. Pensamento Computacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao pensamento Computacional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ definição e importância do pensamento computacional no contexto atual; ✓ apresentação dos quatro pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos; ✓ exemplos práticos e aplicações do pensamento computacional em diferentes áreas; ✓ atividade prática: identificação de problemas cotidianos que podem ser resolvidos com pensamento computacional. • Decomposição de Problemas <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceito de decomposição e sua importância na resolução de problemas complexos; ✓ técnicas de decomposição: divisão de tarefas, análise de problemas por partes e uso de diagramas; ✓ estudo de casos: decompondo problemas reais e tecnológicos; ✓ atividade prática: decomposição de um problema complexo em tarefas menores. • Reconhecimento de Padrões: <ul style="list-style-type: none"> ✓ entendendo padrões e regularidades em diferentes contextos (números, texto, gráficos, comportamentos); ✓ estratégias para identificar padrões em dados e problemas apresentados; ✓ exemplos práticos: identificação de padrões em problemas simples de lógica e matemática; ✓ atividade prática: exercícios de reconhecimento de padrões em diferentes cenários; ✓ uso de padrões em algoritmos e desenvolvimento de software; ✓ padrões em big data e ciência de dados: como identificar tendências e padrões significativos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Inteligência Artificial: <ul style="list-style-type: none"> ✓ definição e histórico da Inteligência Artificial (IA); ✓ principais áreas de aplicação da IA: visão computacional, processamento de linguagem natural (PLN), aprendizado de máquina; ✓ diferenças entre IA tradicional e IA Generativa. • Fundamentos da Inteligência Artificial Generativa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceito de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) e sua importância. ✓ principais técnicas da IAGen: redes gerativas adversariais (GANs), transformadores (Transformers) e autoencoders. ✓ atividade prática: exploração inicial de uma ferramenta online de IA Generativa (Ex: ChatGPT, Co-Pilot, Gemini). • Ferramentas e Plataformas de IA Generativa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ introdução às ferramentas e plataformas acessíveis para IA Generativa (Ex.: Llama, Co-pilot, ChatGPT, MidJourney, Hugging Face); ✓ Instalação e configuração de ambientes básicos de desenvolvimento; ✓ Atividade prática: primeiros passos com uma ferramenta de IA Generativa, utilizando um modelo pré-treinado para gerar imagens ou texto. • Geração de Texto com IA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ técnicas de geração de texto: modelos baseados em transformadores (ex: GPT); ✓ aplicações de geração de texto: chatbots, redação assistida, resumo automático; ✓ atividade prática: desenvolvimento de um projeto simples de geração de texto utilizando uma plataforma (Ex.: ChatGPT ou Hugging Face). • Geração de Imagens com IA <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceito de geração de imagens com IA: redes gerativas adversariais (GANs) e transformadores; ✓ ferramentas populares para geração de imagens (Ex.: ChatGPT, MidJourney); ✓ exploração avançada de técnicas de geração de imagens: ajuste de parâmetros e prompts;
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ✓ atividade prática: estudo de casos em análise de dados e desenvolvimento de soluções baseadas em padrões. • Abstração de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceito de abstração e sua relevância na resolução de problemas complexos; ✓ técnicas de abstração: identificação de elementos essenciais e eliminação de detalhes irrelevantes; ✓ aplicação de abstração em modelagem de problemas e soluções; ✓ atividade prática: exercícios de abstração com problemas cotidianos e tecnológicos; ✓ aplicação de abstração em modelos e simplificação de problemas; ✓ representação de problemas através de fluxogramas e diagramas; ✓ ferramentas de software para abstração e modelagem; ✓ atividade prática: desenvolvimento de modelos abstratos para problemas propostos. • Algoritmos e Lógica de Programação: <ul style="list-style-type: none"> ✓ algoritmos e sua importância no pensamento computacional; ✓ principais conceitos: algoritmo, fluxograma, pseudocódigo, variáveis, constantes e tipos de dados; ✓ representação de algoritmos através de pseudocódigo e fluxogramas; ✓ entrada e saída de dados em algoritmos ✓ estrutura sequencial: definição e exemplos; ✓ operadores aritméticos, relacionais e lógicos; ✓ estruturas de decisão: <i>if</i>, <i>else</i> e <i>switch-case</i>; ✓ conceito de repetição e tipos de estruturas: <i>for</i>, <i>while</i> e <i>do-while</i>; ✓ conceitos de otimização de algoritmos: eficiência e clareza; ✓ aplicação de algoritmos em diferentes contextos: matemática, robótica, inteligência artificial; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ discussão sobre direitos autorais e uso ético de imagens geradas por IA; ✓ atividade prática: projeto de criação de um portfólio de imagens geradas por IA. • Utilização de IAGen em aplicativos de produtividade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ introdução do uso de IA em aplicativos de produtividade; ✓ Inteligência Artificial para elaboração de apresentações, criação e revisão de textos e geração de tabelas e planilhas eletrônicas. • Ética e Impactos Sociais da IA Generativa <ul style="list-style-type: none"> ✓ discussão sobre ética, privacidade, segurança e uso responsável da IA Generativa; ✓ impactos sociais e econômicos da IAGen: viés algorítmico, desinformação, e direitos autorais; ✓ atividade prática: análise de casos reais envolvendo o uso de IA Generativa e propostas de boas práticas. • Projetos Práticos de IA Generativa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ integração dos conhecimentos adquiridos para criar projetos práticos; ✓ desenvolvimento de soluções simples que combinam diferentes formatos gerados por IA (texto e imagem); ✓ atividade prática: planejamento e início do projeto de criação de conteúdo generativo; ✓ apresentação dos projetos desenvolvidos pelos alunos; ✓ feedback e avaliação dos projetos, com foco na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos; ✓ reflexão sobre o aprendizado e discussão sobre possibilidades futuras de uso da IA Generativa.
---	---

ANP – ATIVIDADE NÃO PRESENCIAL**Orientações**

Deverá ser, obrigatoriamente, desenvolvida em Ambiente Virtual de Aprendizagem pelo professor especialista mediados do componente técnico, na unidade de ensino, e ser realizada na modalidade a distância.

Competências Profissionais	Habilidades
1. Utilizar ferramentas digitais e tecnologias específicas de forma eficaz, adaptando-as aos diferentes contextos de trabalho e áreas de atuação, com o objetivo de otimizar processos, comunicação e tomada de decisão.	1.1 Avaliar e selecionar aplicativos, softwares e ferramentas digitais que atendam melhor às necessidades específicas de cada área de atuação ou atividade, levando em consideração sua funcionalidade, compatibilidade e facilidade de uso. 1.2 Aplicar conhecimentos de ferramentas e tecnologias específicas para solucionar problemas e otimizar processos em variados contextos, adaptando suas funcionalidades aos requisitos de cada área de atuação. 1.3 Pesquisar e utilizar as funcionalidades avançadas de aplicativos e tecnologias específicas, como automação, integração com outras plataformas, e análise de dados, para melhorar a eficiência e a qualidade dos resultados.
Bases Tecnológicas	
<p>1. Introdução às Ferramentas Digitais e Tecnologias Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito e importância das ferramentas digitais no ambiente de trabalho; • Panorama das principais tecnologias utilizadas nos diferentes eixos tecnológicos; • Critérios de seleção de ferramentas digitais. <p>2. Utilização Prática de Ferramentas Digitais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de necessidades e seleção de ferramentas; • Exploração de funcionalidades básicas e avançadas. <p>3. Segurança e Privacidade no Uso de Tecnologias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de segurança digital; • Gestão de dados e conformidade com normas. 	<p>4. Análise e Interpretação de Dados com Ferramentas Digitais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de análise de dados; • Ferramentas para análise de dados; • Visualização e interpretação de dados. <p>5. Projeto Prático: "Implementação de Ferramentas Digitais para Otimização de Processos"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver e implementar uma solução prática que utilize ferramentas digitais específicas para otimizar um processo de trabalho real em diferentes contextos profissionais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pesquisa e seleção de ferramentas digitais; ✓ planejamento da implementação; ✓ execução e testes de aplicação.
Informações Complementares	
<p>Estratégias Didáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas e dialogadas para introdução de conceitos. • Discussões em grupo e debates para promover o pensamento crítico e a troca de experiências. • Atividades práticas em laboratório com uso de computadores para aplicação de ferramentas e tecnologias específicas. • Estudos de caso e simulações para estimular a aplicação prática dos conteúdos e habilidades em situações reais de trabalho. • Avaliações formativas e projetos práticos para medir o entendimento dos alunos e promover a aplicação dos conhecimentos adquiridos. <p>Atribuições e Responsabilidades</p>	

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

Valores e Atitudes

- Incentivar a criatividade.
- Incentivar atitudes de autonomia.
- Incentivar comportamentos éticos.
- Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
- Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Demonstrar ética profissional.
- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- Evidenciar capacidade de apresentar proposições consistentes para resolver problemas enfrentados em situações de trabalho.

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

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	80	ANP	40	Total	120 horas-aula
---------	----	---------	----	-----	----	-------	----------------

5.5.1.6. FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

I.11 SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

Função: Controle ambiental e segurança industrial - **Classificação:** Controle

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes à saúde e segurança do trabalho voltadas ao processo e ao produto.</p> <p>2. Identificar os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Eletroeletrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.</p> <p>3. Correlacionar aspectos conceituais ambientais com o homem e suas interações.</p>	<p>1.1 Identificar formas de prevenção de doenças e acidentes do trabalho.</p> <p>1.2 Aplicar normas de segurança do trabalho na execução das atividades.</p> <p>1.3 Utilizar procedimentos de segurança durante o desenvolvimento das atividades.</p> <p>2.1 Distinguir situações de risco presentes no ambiente laboral.</p> <p>2.2 Aplicar os procedimentos de segurança de acordo com os riscos identificados no ambiente laboral.</p> <p>2.3 Utilizar os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) indicados.</p> <p>3.1 Identificar impactos ambientais em processos, produtos e serviços de organizações industriais e empresariais.</p> <p>3.2 Auxiliar nos processos de gestão de resíduos eletroeletrônicos.</p>

Bases Tecnológicas

<p>1. Segurança do Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceito legal e prevencionista do acidente do trabalho; Causas e consequências do acidente de trabalho; Breve histórico da legislação e das normas de Saúde e Segurança do Trabalho. <p>2. Mapa de Riscos</p> <ul style="list-style-type: none"> Classificação dos riscos ambientais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ físico; ✓ químico; ✓ biológico; ✓ ergonômico; ✓ de acidentes. Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Riscos. <p>3. NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio (CIPA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivos; 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidades. <p>5. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)</p> <p>6. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)</p> <p>7. Prevenção e combate a incêndios</p> <ul style="list-style-type: none"> Riscos potenciais e causas de incêndio; Utilização dos extintores de incêndio. <p>8. Ergonomia aplicada aos profissionais da área de Eletroeletrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> Condições ambientais de trabalho; Adequação dos postos de trabalho; Organização do trabalho. <p>9. Principais técnicas de primeiros socorros</p> <p>10. Gerenciamento de projeto ambiental voltado para empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> Produção mais limpa;
---	---

- Organização;
- Funcionamento;
- Atribuições.

4. Percepção e controle dos riscos ocupacionais

- Acidentes de origem elétrica;

- ✓ Restrição de Substâncias Perigosas em Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (RoHS);
- ✓ Lead Free (solda sem chumbo).

Informações Complementares

Atribuições e Responsabilidades

- Utilizar as normas de segurança do trabalho e de meio ambiente nas atividades desenvolvidas.

Valores e Atitudes

- Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Evidenciar autonomia na tomada de decisões.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

Orientações

Sugere-se nos locais onde são desenvolvidas as atividades práticas, a elaboração de Mapa de Risco.

- Recomenda-se consultar as Normas Regulamentadoras no site: <http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>.

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

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	00	ANP	40	Total	40 horas-aula
---------	----	---------	----	-----	----	-------	---------------

I.12 METROLOGIA ELÉTRICA**Função:** Técnicas de manutenção - **Classificação:** Controle

Competências Profissionais	Habilidades
1. Calibrar equipamentos eletrônicos. 2. Ensaiar equipamentos eletrônicos.	1.1 Operar instrumentos de medição e controles elétricos. 1.2 Conferir os ajustes conforme o padrão. 1.3 Preencher documentação técnica e sistemas de confiabilidade. 2.1 Avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho. 2.2 Identificar necessidade de realizar manutenção. 2.3 Elaborar gráficos de resultados
	Bases Tecnológicas

1. Conceitos básicos <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos da Medição; • Confiabilidade Metrológica; • Áreas de Atuação da Metrologia; • Dimensões das Grandezas; • Análise Dimensional; • Algarismos Significativos. 2. Rastreabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Calibração e Ensaio. 3. Processo de Medição <ul style="list-style-type: none"> • Exatidão; • Precisão; • Repetibilidade e Reprodutibilidade. 4. Deriva Instrumental <ul style="list-style-type: none"> • Erro Máximo Admissível; • Correção, Ajuste; • Incerteza de Medição. 	5. ISO 10012 (Sistemas de gestão da medição). Instrumentos de Medidas Elétricas <ul style="list-style-type: none"> • Padrões da Área Elétrica; • Fundamentos da Calibração: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tensão, ✓ Corrente, ✓ Resistência, ✓ Capacitância, ✓ Indutância, ✓ Potência. 6. Erros e fontes de incerteza de Medição na Área Elétrica; 7. Exemplos de procedimentos de Calibração de: <ul style="list-style-type: none"> • Multímetro Digital, • Calibrador Multifuncional, • Década resistiva, - • Fonte de tensão de corrente, ✓ Medidor de energia elétrica (wattímetro).
--	---

Informações Complementares**Atribuições e Responsabilidades**

- Realizar calibrações e ensaios de equipamentos eletrônicos e de medição elétrica.

Valores e Atitudes

- Desenvolver a criticidade.
- Incentivar a criatividade.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.
- Avaliar os impactos emocionais e sociais de nossas práticas e condutas.
- Evidenciar empatia em processos de comunicação.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados, os riscos e as medidas relacionadas a segurança do trabalho.

Desenvolver nas aulas:

- Explicação dos temas por meio do uso de modelos matemáticos;
- Demonstração dos procedimentos normatizados de medições com o uso de multímetro digital e osciloscópio. Comparar os valores medidos com os valores calculados.
- Planejar e executar experimentos baseados nos conjuntos didáticos, simuladores e componentes eletrônicos. Com foco no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.

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

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	00	ANP	40	Total	40 horas-aula
---------	----	---------	----	-----	----	-------	---------------

I.13 ELETRÔNICA BÁSICA**Função:** Projetos e construção de sistemas eletrônicos - **Classificação:** Execução

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Identificar os componentes eletrônicos básicos.</p> <p>2. Analisar o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos.</p> <p>3. Identificar defeitos em componentes eletrônicos.</p>	<p>1.1 Reconhecer os componentes eletrônicos básicos.</p> <p>1.2 Operar instrumentos de medições (multímetro).</p> <p>1.3 Testar componentes eletrônicos.</p> <p>2.1 Reconhecer as características das associações elétricas de componentes.</p> <p>2.2 Calcular as grandezas elétricas envolvidas nas associações de componentes utilizando modelos matemáticos.</p> <p>3.1 Comparar valores medidos com valores calculados nas associações.</p> <p>3.2 Identificar a causa de possíveis discrepâncias entre valores medidos e calculados.</p>

Bases Tecnológicas

1. Estática <ul style="list-style-type: none"> Modelo atômico de Bohr; Princípios de carga elétrica; Princípios de campo elétrico e eletrização; ESD proteção contra descargas eletroestáticas. 	5. Componentes eletrônicos <ul style="list-style-type: none"> Resistor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ parâmetros técnicos; ✓ tipos: fixos e variáveis; ✓ potência; ✓ tolerância. Associação de valores: série, paralelo, misto; Resistor Shunt divisor de tensão; Resistência de aquecimento; Resistor limitador de corrente.
2. Magnetismo <ul style="list-style-type: none"> Campo Magnético; Forças Magnéticas de atração e repulsão; Materiais magnéticos e não magnéticos. 	6. 1º e 2º leis de Kirchhoff
3. Eletromagnetismo <ul style="list-style-type: none"> Campo criado por uma corrente elétrica em condutores retilíneos, espiras e bobinas (Experiência de Oersted); Princípio de funcionamento de eletroímãs; Força Eletromotriz induzida pela variação de campo magnético (Lei de Faraday-Lenz); Princípio de funcionamento de motores e transformadores; Força Magnética criada por campo e corrente (Lei de Lorentz); Geradores e galvanômetros. 	7. Diodo LED <ul style="list-style-type: none"> Especificação; Polarização; Cálculo do resistor limitar.
4. Eletrodinâmica <ul style="list-style-type: none"> Grandezas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tensão; 	8. Capacitor <ul style="list-style-type: none"> Parâmetros técnicos; Tipos: fixos e variáveis; Tolerância; Associação de valores: série e paralelo; Carga e descarga do capacitor.
	9. Indutor <ul style="list-style-type: none"> Associação de valores: série e paralelo; Parâmetros técnicos;

- ✓ corrente;
- ✓ resistência;
- ✓ potência.
- 1º lei de Ohm;
- Circuito aberto e fechado;
- 2º lei de Ohm.

- Tipos: fixos e variáveis;
- Tolerância.

Informações Complementares

Atribuições e Responsabilidades

- Selecionar, organizar e testar componentes eletrônicos.

Valores e Atitudes

- Tratar com cordialidade; estimular a organização; incentivar a pontualidade; estimular atitudes respeitosas.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Evidenciar autodomínio; demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados, os riscos e medidas relacionadas à segurança do trabalho e à relação do conteúdo com o todo.

Desenvolver em todas as aulas:

- Explicação dos temas por meio do uso de modelos matemáticos.
- Demonstração dos procedimentos normatizados de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) para comparar os resultados medidos com os calculados.
- Planejamento e execução de experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.
- O estudo sobre Eletricidade Estática e Eletromagnetismo devem ser ministrados “apenas” como “noções” e melhor aplicados em demonstrações de experiências práticas.
- O estudo sobre eletrodinâmica e componentes eletrônicos devem ser realizados juntos como conceito de circuito eletrônico. Profissionais habilitados a ministrarem aulas: Disponível em: <http://crt.cps.sp.gov.br>.

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

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática	120	Total	120 horas-aula
---------	----	---------	-----	-------	----------------

I.14 DESENHO TÉCNICO EM ELETRÔNICA**Função:** Projeto da produção eletrônica - **Classificação:** Execução

Competências Profissionais	Habilidades
1. Interpretar desenhos técnicos 2D. 2. Utilizar softwares para desenhos de circuitos eletrônicos.	1.1 Esboçar desenhos técnicos utilizando os métodos manuais. 1.2 Elaborar desenhos técnicos utilizando os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD). 2.1 Utilizar software gráficos (Electronic Design Automation – EDA). 2.2 Simular circuitos eletrônicos com software gráfico para eletrônica.
	Bases Tecnológicas

1. Noções da representação gráfica em desenho técnico (em papel) <ul style="list-style-type: none"> • Normas padronizadas – ABNT; • Instrumentos – esquadros, compasso, transferidor, grafites; • Caligrafia técnica; • Desenho geométrico, escalas, cotas; • Projeções ortogonais e perspectivas. 2. Desenho técnico por softwares gráficos (Computer Aided Design – CAD) <ul style="list-style-type: none"> • Comandos de software gráfico em 2D; • Criação e edição de desenhos em software gráfico 2D. 	3. Desenho de eletrônica por softwares gráficos (Electronic Design Automation - EDA) <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de software gráfico para eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Simulação de comportamento elétrico de circuitos analógicos, digitais, microcontroladores e/ou circuitos de sinal misto; ✓ Captura de diagramas eletrônicos; ✓ PCB Design Software. 4. Comandos básicos de software gráfico para eletrônica <ul style="list-style-type: none"> • Criação e edição de projetos básicos em software gráfico para eletrônica.
---	--

Informações Complementares**Atribuições e Responsabilidades**

- Elaborar croqui ou desenhos de circuitos eletrônicos.

Valores e Atitudes

- Desenvolver a criticidade.
- Incentivar a criatividade.
- Incentivar comportamentos éticos.
- Incentivar o diálogo e a interlocução.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.
- Avaliar os impactos emocionais e sociais de nossas práticas e condutas.
- Evidenciar empatia em processos de comunicação.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.

Desenvolver o tema desenho técnico (em papel) e por softwares gráficos, por meio da aplicação de exercícios que possam ser desenvolvidos em ambas as tecnologias.

Como sugestão desenvolver exercícios que abordem desenho de figuras geométricas ou a representação

de planta baixa de edificações simples.

Desenvolver o tema "Desenho de eletrônica por softwares gráficos (Electronic Desing Automation - EDA)", por meio da aplicação de exercícios que abordem o desenho de esquemas de circuitos eletrônicos coletados em revistas ou sítios na internet.

Trabalhar de forma interdisciplinar com projetos compartilhando com outros componentes.

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

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

Carga horária (horas-aula)

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

I.15 SISTEMAS ELÉTRICOS

Função: Manutenção de sistemas de automação - **Classificação:** Controle

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Avaliar ambiente, condições e compatibilidade com normas técnicas e legislação para adequação de infraestrutura elétrica e de comunicações.</p>	<p>1.1 Reconhecer componentes básicos utilizados em instalações elétricas. 1.2 Utilizar tabelas para verificar o dimensionamento dos componentes da instalação, conforme normas técnicas vigentes. 1.3 Ler circuitos unifilares. 1.4 Utilizar com segurança, os materiais e ferramentas aplicados em instalação e manutenção de infraestrutura elétrica e de comunicações. 1.5 Montar circuitos de instalações elétricas.</p>

Bases Tecnológicas

<p>1. Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica</p> <p>2. Normas reguladoras de serviços no Sistema Elétrico de Potência (SEP) (NR10, NBR5410, entre outros)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalações elétricas residenciais; • Normas técnicas e legislação pertinentes; • Tabelas e catálogos técnicos. <p>3. Componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos para instalações elétricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de projeto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ diagramas unifilar residencial; ✓ multifilar; ✓ funcional. <p>4. Dispositivos de proteção</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fusíveis; • Disjuntores; • DPS; • DR; 	<ul style="list-style-type: none"> • Disjuntor eletrônico; • Aterramento elétrico. <p>5. Dimensionamento de infraestrutura elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condutores; • Eletrodutos e conduítes; • Conduletes e caixas de passagem; • Quadros de distribuição. <p>6. Dimensionamento de infraestrutura de elétrica para dados e Domótica</p> <ul style="list-style-type: none"> • NBR 14565 • NBR 16415/2015 • Leitura e interpretação de projetos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ instalações telefônicas; ✓ redes de comunicação; ✓ rede de antena e TV a cabo; ✓ sistemas de segurança.
---	---

Informações Complementares

Atribuições e Responsabilidades

- Executar modificações e reparos nas instalações elétricas de baixa tensão e de comunicações.

Valores e Atitudes

- Tratar com cordialidade.
- Estimular a organização.
- Incentivar a pontualidade.
- Estimular atitudes respeitosas.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Evidenciar autodomínio.

- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- Demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados, os riscos e medidas relacionadas à segurança do trabalho. Bem como a explicação sobre os equipamentos de energia, ferramentas, materiais e instrumentos de medição que serão utilizados.

Durante as realizações de experimentos, somente o professor poderá autorizar a energização das bancadas, certificando-se que as montagens atendam às normas técnicas e legislações pertinentes.

Desenvolver nas aulas:

- Demonstrar os procedimentos normatizados de montagem, medições (principalmente sobre o uso de multímetro, alicate amperímetro, uso de EPIs e EPCs).
- Explicar os passos de cada tarefa.

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

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

Carga horária (horas-aula)

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

I.16 SISTEMAS DIGITAIS E EMBARCADOS I**Função:** Programação de sistemas eletrônicos - **Classificação:** Controle

Competências Profissionais	Habilidades
<p>1. Desenvolver projetos com circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>2. Implementar projetos de sistemas embarcados com a utilização de componentes eletrônicos e microcontroladores.</p>	<p>1.1 Identificar os componentes (circuitos integrados com portas lógicas).</p> <p>1.2 Montar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>1.3 Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>2.1 Relacionar componentes eletrônicos na execução de protótipos de sistemas embarcados.</p> <p>2.2 Utilizar software de interface de desenvolvimento (IDE) para programar o microcontrolador.</p> <p>2.3 Implementar projetos com a utilização de sinais digitais, analógicos e PWM.</p>

Bases Tecnológicas

<p>1. Sistemas numéricicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decimal, binário, hexadecimal; • Conversões de base. <p>2. Logica digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portas logicas: OU, E, INVERSOR, OU-Exclusivo; • Circuitos Combinacionais simples; • Tabela verdade. <p>3. Codificadores e decodificadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binary Coded Decimal (BCD) x 7 Segmentos; • Binário x Decimal (produto canônico). <p>4. Circuitos aritméticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somador; • Subtrator; • Complemento de 1. <p>5. Multiplex e Demultiplex</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2, 4, 8 canais; • Transmissão série e paralela. 	<p>6. Montar circuitos eletrônicos e realizar a programação do microcontrolador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização prática dos seguintes comandos na realização de projetos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funções comunicação serial; ✓ Comando IF e Else; ✓ Comando While; ✓ Comando for; ✓ Comando MAP. <p>7. Implementação de Projetos práticos de sistemas embarcados com o microcontrolador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acionamento de saídas digitais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Projetos com a utilização do led, resistores e do Buzzer. • Leitura de entradas digitais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Projetos com a utilização do botão. • Leitura de entradas analógicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Projetos com o potenciômetro e o LDR. • Acionamento de saídas analógicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Projetos PWM com leds e servo motores.
---	--

Informações Complementares**Atribuições e Responsabilidades**

- Desenvolver e aplicar soluções e melhorias utilizando sistemas digitais e embarcados.

Valores e Atitudes

- Desenvolver a criticidade.
- Estimular a organização.
- Incentivar a criatividade.
- Estimular atitudes respeitosas.

Competências Pessoais / Socioemocionais

- Evidenciar autodomínio e raciocínios criativos.
- Demonstrar capacidade de conhecer-se, identificando seus pontos fortes e suas limitações.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados, os riscos e medidas relacionadas à segurança do trabalho e à relação do conteúdo com o todo.

Desenvolver nas aulas:

- Explicar os temas através do uso de modelos matemáticos.
- Planejar e executar experimentos baseados nos conjuntos didáticos, simuladores e componentes eletrônicos. Com foco no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.

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

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

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

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

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

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

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

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

- Avaliação Diagnóstica: tem o propósito de identificar os saberes adquiridos pelo aluno, bem como as lacunas de aprendizagem, servindo como parâmetro para o planejamento docente, por isso, geralmente ocorre no início do processo de ensino e de aprendizagem. Podem ser utilizados instrumentos como questionários, entrevistas, exercícios, simulações, análise do desempenho anterior do aluno, dentre outros que possibilitem ao professor obter um diagnóstico que permita elaborar ações para atingir os objetivos educacionais esperados.
- Avaliação Formativa: busca acompanhar a construção do conhecimento ao longo do processo formativo, permitindo ao aluno demonstrar seu desenvolvimento e ao professor detectar a adequação das etapas de aprendizagem, dando feedback e reorientando, quando necessário. Alguns instrumentos contribuem para esse tipo de avaliação, como: observação de entrega de atividades, observação direta do desempenho, aplicação de provas, participação nas etapas de desenvolvimento de projetos, e outros mais.
- Avaliação Cumulativa: é caracterizada pela atribuição de menções ao longo do período letivo (bimestre) e está voltada ao desempenho do aluno em cada etapa avaliativa proposta. O professor trabalha junto ao aluno e faz o acompanhamento individualizado no dia a dia, orientando-o continuamente.
- Avaliação Somativa: visa à promoção do aluno; baseia-se nos resultados parciais alcançados nas avaliações cumulativas.
- Autoavaliação: proposta avaliativa que apresenta uma reflexão a respeito do processo, permitindo ter consciência do ensino ou da aprendizagem ao longo do período. Seu foco é o aperfeiçoamento do processo e a adoção de ações diferenciadas e novas posturas, quando 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/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 fev 2025,

5.7. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e PÚblico-alvo da Educação Profissional

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

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

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

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.
6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

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

5.8. Enfoque Pedagógico

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado a partir de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno enquanto sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de

objetivos de aprendizagem e/ou questões geradoras, que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

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

5.9. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

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

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

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

5.9.1. Orientação

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

5.10. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.11. Estágio Supervisionado

A **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1360** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

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

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

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

5.12. Metodologias não presenciais

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

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

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

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

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

5.12.1. Frequência do aluno

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

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

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

5.12.2. Encontros síncronos mediados por tecnologias digitais

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

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

5.12.3. Avaliação e recuperação

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

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

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

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

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

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Consoante dispõe o artigo 46 da Resolução CNE/CEB 1/2021, o aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

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

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

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

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

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

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

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

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

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

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 a série seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

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

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os anos correspondentes.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

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

8.1. Formação Geral Básica

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

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

Equipamentos de Biologia

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

Equipamentos Eletrônicos

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

Mobiliário

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

01	Quadro branco
01	Suporte para TV

Acessórios de FÍSICA

Itens de responsabilidade da Unidade

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

Acessórios de BIOLOGIA

Itens de responsabilidade da Unidade

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

Vidrarias

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 ml
10	Balão volumétrico 250 ml
10	Balão volumétrico 500 ml
20	Balão volumétrico de 100 ml
04	Barilete em PVC
20	Bastão de vidro
10	Bequer de vidro 1000 ml
20	Bequer de vidro de 150 ml
20	Bequer de vidro de 250 ml
10	Bequer de vidro de 500 ml
12	Bico de Bunsen
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana
10	Cápsula de porcelana
02	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno

24	Frasco em vidro âmbar
26	Frasco erlenmeyer 250 ml
20	Frasco erlenmeyer; 150 ml
10	Frasco kitazato 500 ml
10	Funil analítico
10	Funil tipo Buchner
20	Funil
04 caixas	Lâmina
04 caixas	Laminula
20m	Mangueira de silicone
12	Pêra insufladora de segurança
10	Pinça para bureta
100	Pipeta de Pasteur
12	Pipeta volumétrica 10 ml
12	Pipeta volumétrica 25 ml
12	Pipeta volumétrica de 50 ml
20	Pisseta
20	Placa de Petri
10	Proveta 100 ml
18	Proveta 50 ml
18	Proveta de 10 ml
10	Suporte para Bico de Busen
20	Suporte para vidraria
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto
01	Termômetro clínico
02	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio

SALA DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA**Equipamentos**

Quantidade	Identificação
15	Notebooks

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

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

Acessórios e Material de Consumo

Itens de responsabilidade da Unidade

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

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

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

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

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

Equipamentos

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

Mobiliário

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

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

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

8.2. Formação Técnica e Profissional

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA 1

Descrição da Prática

1ª SÉRIE

Eletrônica Básica

- Reconhecer os componentes eletrônicos básicos;
- Operar instrumentos de medições (multímetro);
- Testar componentes eletrônicos;
- Reconhecer as características das associações elétricas de componentes;
- Calcular as grandezas elétricas envolvidas nas associações de componentes utilizando modelos matemáticos;
- Comparar valores medidos com valores calculados nas associações;
- Identificar a causa de possíveis discrepâncias entre valores medidos e calculados.

2ª SÉRIE

Metrologia Elétrica

- Operar instrumentos de medição e controles elétricos;
- Conferir os ajustes conforme o padrão;
- Preencher documentação técnica e sistemas de confiabilidade;
- Avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho;
- Identificar necessidade de realizar manutenção;
- Elaborar gráficos de resultados.

Dispositivos Semicondutores

- Identificar a simbologia dos componentes semicondutores;
- Analisar o esquema elétrico do equipamento;
- Analisar o funcionamento dos componentes semicondutores por meio de medições elétricas;
- Interpretar diagramas eletrônicos;
- Identificar os componentes semicondutores;
- Testar os componentes com instrumentos de medição adequados;
- Efetuar a manutenção dos circuitos;
- Analisar manuais e desenhos de referência;
- Desenhar o circuito;
- Simular o circuito;
- Especificar componentes.

Projetos de Sistemas Eletrônicos e Tecnologia de Montagem em Superfície

- Interpretar esquemas elétricos;
- Modificar circuitos eletrônicos;

- Simular testes em condições diversas;
- Calcular custos de dispositivos eletrônicos;
- Montar circuitos eletrônicos;
- Testar o funcionamento do equipamento;
- Analisar causa do defeito e ou problema do equipamento;
- Identificar os diferentes modelos e famílias de encapsulamentos dos componentes de montagem em superfície;
- Identificar os diversos tipos de nano sensores;
- Digitalizar o diagrama esquemático por meio de softwares de desenho eletrônico para o layout de placas de circuito impresso em SMD;
- Gerar documentação de produção da placa de circuito impresso;
- Identificar diferentes processos de soldagem e retrabalho de componentes em placas de circuito impresso para montagem em superfície;
- Examinar processo de reparo em equipamentos e dispositivos que contenham tecnologia em montagem por superfície.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
05	Multímetro digital – Proteção Cat II 600V – True RMS
05	Fontes de alimentação ajustável de 0 à 30V – 5A
05	Osciloscópio Digital – 04 canais – 100MHz
05	Gerador de funções - 0 à 5MHz
05	Conjuntos didáticos para Eletrônica Básica
05	Conjuntos didáticos para Eletrônica Analógica
05	Conjuntos didáticos para Eletrônica de Potência
05	Estação de solda com controle digital de temperatura
01	Fresadora prototipadora de circuito impresso (PCB).
05	Microscópio Lcd 4.3 Full Hd 1080p digital portátil 1x À 600x
05	Conjunto de ferramentas para solda de componentes eletrônicos: - Conjunto de pinças de aço inoxidável antiestática. - Conjunto antiestático: manta, cabo, pulseira, luva e dedeira Esd. - Pinça a vácuo Bga Smd retirada Ci solda retrabalho. - Ponta de prova agulha para multímetro teste Medir Smd. - Suporte para Pcb solda placa de celular e eletrônica.
06	Notebook

Softwares Específicos

Quantidade	Identificação
06	Licenças de software de simulação e projetos de circuitos Eletroeletrônicos
06	Licenças Pacote Office

Mobiliário

Quantidade	Identificação
-------------------	----------------------

21	Cadeiras	
05	Bancadas para laboratório	
01	Mesa	
02	Armários de aço	
01	TV 65 polegadas	
EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo		
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino		
Quantidade	Identificação	
01	Extintor de Incêndio em conformidade com o PPCI (Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios) elaborado pela Unidade de Ensino	
03	Cones de sinalização	
01	Rolo de fita de sinalização	
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual		
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino		
Quantidade	Identificação	
21	Óculos de Proteção incolor	
06	Pares de Luvas isolantes – classe 0	
Acessórios		
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino		
Quantidade	Identificação	
05	Protoboard	
05	Kits com jumper para prototipagem de circuitos eletrônicos	
05	Ferro de solda 60W com ajuste de temperatura	
Materiais de Consumo		
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino		
Quantidade	Identificação	
01	Conjunto de insumos para soldagem de placas eletrônicas: - Malha fita dessoldadora 1,5m 3mm limpeza retrabalho Smd Pth. - Fluxo de pasta em solda eletrônica Smd Bga. - Kit 02 salva chip dessolda Smd baixa fusão. - Cleaner Reballing lava placa Pci. - Pasta de solda Smd Lead Free Sac 305 aplicador 25 gramas. - Solda estanho 0.8mm c/fluxo 63x37 carretel 250g – Cobix. - Fio estanho para solda 0.3 0.4 0.5 0.6mm reolo. - Fluxo de solda líquido 500ml Bga Notebook Pc Smd Reballing. - Álcool isopropílico limpeza de placas circuitos 110ml. - Pincel antiestático Esd aplicação de fluxo com cabo madeira.	

LABORATÓRIO DE ELETROÔNICA 2**Descrição da Prática****1ª SÉRIE****Sistemas Elétricos**

- Reconhecer componentes básicos utilizados em instalações elétricas;
- Utilizar tabelas para verificar o dimensionamento dos componentes da instalação, conforme normas técnicas vigentes;
- Ler circuitos unifilares;
- Utilizar com segurança, os materiais e ferramentas aplicados em instalação e manutenção de infraestrutura elétrica e de comunicações;
- Montar circuitos de instalações elétricas.

3ª SÉRIE**Segurança Eletrônica**

- Identificar os equipamentos do sistema de segurança eletrônica;
- Descrever o funcionamento dos equipamentos do sistema segurança eletrônica;
- Simular testes em condições diversas.

Sistemas de Acionamento

- Fazer ligações de transformadores e motores elétricos respeitando as características técnicas dos mesmos;
- Testar o funcionamento de motores e transformadores;
- Reconhecer os componentes de proteção e comandos elétricos;
- Implementar circuito automático com comando elétrico;
- Testar circuitos de comandos e identificar possíveis falhas/defeitos;
- Identificar os circuitos internos do CLP;
- Identificar os tipos de entrada/saída do CLP;
- Programar ações de motores com CLP.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
05	Multímetro digital – Proteção Cat II 600V – True RMS
02	Alicate amperímetro Proteção Cat II 600V – True RMS
01	Alicate Wattímetro Proteção Cat II 600V – True RMS
01	Fasímetro
01	Medidor de RPM
01	Terrômetro
02	Conjuntos didáticos para Instalações Elétricas de BT
02	Conjunto didático de Domótica e Segurança Eletrônica
05	Conjunto didático de CLP com IHM e comunicação em rede.
01	Conjuntos didáticos para Máquinas

Softwares Específicos

Quantidade	Identificação
06	Software de simulação e projetos Elétricos
06	Software de simulação e projetos Elétricos (CLP e IHM)
06	Licenças Pacote Office
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
21	Cadeiras
05	Bancadas para laboratório
01	Mesa
02	Armários de aço
01	Suporte para TV 65 polegadas
EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
01	Extintor de Incêndio em conformidade com o PPCI (Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios) elaborado pela Unidade de Ensino
03	Cones de sinalização
01	Rolo de fita de sinalização
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
21	Óculos de Proteção incolor
06	Pares de Luvas isolantes – classe 0
Acessórios	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
05	Alicate universal.
05	Alicate de bico meia cana.
05	Alicate de corte diagonal.
05	Jogo de chaves de fenda e phillips 7 peças em CR-V
05	Alicate desencapador de cabos e 1 chave hexagonal allen
05	Alicate crimpador para cabo coaxial
05	Alicate crimpador para terminais RJ45/8 pinos.

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA 3

Descrição da Prática**1ª SÉRIE****Sistemas Digitais e Embarcados I**

- Identificar os componentes (circuitos integrados com portas lógicas);
- Montar circuitos lógicos combinacionais;
- Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais;
- Relacionar componentes eletrônicos na execução de protótipos de sistemas embarcados;
- Utilizar software de interface de desenvolvimento (IDE) para programar o microcontrolador;
- Implementar projetos com a utilização de sinais digitais, analógicos e PWM.

2ª SÉRIE**Sistemas Digitais e Embarcados II**

- Identificar os componentes utilizados na montagem de circuitos sequenciais;
- Analisar circuitos lógicos sequenciais;
- Compreender o funcionamento da matriz de blocos lógicos configuráveis do FGPA;
- Analisar o funcionamento de circuitos lógicos programados em FPGA;
- Utilizar sensores, atuadores e displays com a interface de desenvolvimento (IDE) para plataforma Arduino;
- Desenvolver aplicações com módulos eletrônicos aplicados em comunicação de dados wireless.

3ª SÉRIE**IoT e Redes**

- Identificar sensores e periféricos digitais;
- Diferenciar aplicações com módulos eletrônicos aplicados em sistemas embarcados e IoT – Internet das Coisas;
- Conectar módulos eletrônicos em sistemas embarcados e IoT;
- Avaliar o uso de placas microprocessadas no desenvolvimento de projetos de hardware para IoT - Internet das Coisas;
- Identificar topologia e equipamentos aplicados em redes IP;
- Interpretar projetos de redes IP;
- Testar a funcionalidade da rede IP.

Sistemas de Comunicação

- Identificar os equipamentos do sistema de comunicações;
- Descrever o funcionamento dos equipamentos do sistema de comunicações;
- Simular testes em condições diversas.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
05	Multímetro digital – Proteção Cat II 600V – True RMS
05	Fonte de alimentação ajustável de 0 à 30V – 5A
05	Osciloscópio Digital – 04 canais – 100MHz
05	Gerador de funções - 0 à 5MHz
05	Conjunto didático de sistemas digitais.
05	Conjunto didático de prototipagem em plataforma Arduino
05	Conjunto didático de IoT e Redes de Comunicação Digital

05	Roteador Wi-Fi gerenciável.
05	Conjuntos de kits de ferramentas
02	Conjunto didático para prática de sistemas de comunicação digital e analógica.
06	Notebooks
01	TV 65 polegadas

Softwares Específicos

Quantidade	Identificação
06	Software de simulação e projetos de sistemas embarcados
06	Licenças Pacote Office

Mobiliário

Quantidade	Identificação
21	Cadeiras
05	Bancadas para laboratório
01	Mesa
02	Armários de aço
01	Suporte para TV 65 polegadas

EPCs – Equipamentos de Proteção Coletivo

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
01	Extintor de Incêndio em conformidade com o PPCI (Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios) elaborado pela Unidade de Ensino
03	Cones de sinalização
01	Rolo de fita de sinalização

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
21	Óculos de Proteção incolor

Acessórios

Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino

Quantidade	Identificação
05	Alicate de bico meia cana.
05	Alicate de corte diagonal.
05	Jogo de chaves de fenda e phillips 7 peças em CR-V
05	Protoboard
05	Kits com jumper para prototipagem de circuitos eletrônicos

05	Ferro de solda 60W com ajuste de temperatura
Materiais de Consumo	
Itens de responsabilidade da Unidade de Ensino	
Quantidade	Identificação
01	<p>Conjunto de insumos para soldagem de placas eletrônicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Malha fita dessoldadora 1,5m 3mm limpeza retrabalho Smd Pth. - Fluxo de pasta em solda eletrônica Smd Bga. - Kit 02 salva chip dessolda Smd baixa fusão. - Cleaner Reballing lava placa Pci. - Pasta de solda Smd Lead Free Sac 305 aplicador 25 gramas. - Solda estanho 0.8mm c/fluxo 63x37 carretel 250g – Cobix. - Fio estanho para solda 0.3 0.4 0.5 0.6mm reolo. - Fluxo de solda líquido 500ml Bga Notebook Pc Smd Reballing. - Álcool isopropílico limpeza de placas circuitos 110ml. - Pincel antiestático Esd aplicação de fluxo com cabo madeira.

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

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

Descrição da Prática**1ª SÉRIE****Desenho Técnico em Eletrônica**

- Esboçar desenhos técnicos utilizando os métodos manuais;
- Elaborar desenhos técnicos utilizando os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD);
- Utilizar software gráficos (Electronic Design Automation – EDA);
- Simular circuitos eletrônicos com software gráfico para eletrônica.

Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação

- Utilizar métodos eficazes para a organização, categorização e segurança de arquivos em dispositivos locais e em ambientes de nuvem, mantendo a acessibilidade e a integridade das informações;
- Aplicar práticas de navegação segura na internet, incluindo o uso responsável de redes sociais, proteção contra fraudes digitais, e conscientização sobre privacidade e segurança de dados;
- Criar, editar e formatar documentos de texto, planilhas e apresentações, empregando técnicas que maximizem a eficácia na comunicação e apresentação de informações;
- Decompor problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis, facilitando a análise detalhada e a identificação de soluções específicas para cada parte;
- Identificar e utilizar padrões e regularidades em dados ou problemas apresentados, para simplificar e agilizar o processo de solução;
- Utilizar técnicas de abstração em informações essenciais, filtrando detalhes irrelevantes e criando modelos ou representações simplificadas para lidar com problemas complexos de forma eficiente;
- Elaborar algoritmos estruturados, desenvolvendo sequências lógicas de passos para a resolução de problemas, garantindo eficiência, nitidez e a possibilidade de replicação das soluções propostas;

- Analisar o funcionamento da Inteligência Artificial Generativa em relação à IA Tradicional, identificando suas principais técnicas, áreas de aplicação e utilização na geração de textos, planilhas, apresentações e imagens;
- Utilizar ferramentas acessíveis de IA Generativa, como plataformas online e bibliotecas básicas, para explorar a criação de conteúdos digitais no desenvolvimento de pequenos projetos práticos, em contextos criativos e de resolução de problemas;
- Analisar os impactos éticos e sociais da IA Generativa, incluindo questões de viés, privacidade, segurança, direitos autorais e uso responsável das tecnologias.

3ª SÉRIE**Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica**

- Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional;
- Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo;
- Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos;
- Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada;
- Aplicar instrumentos de pesquisa de campo;
- Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto;
- Registrar as etapas do trabalho;
- Organizar os dados em diferentes tipologias textuais: relatórios, planilhas, gráficos e esquemas;
- Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros;
- Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais;
- Definir recursos necessários e plano de produção;
- Classificar os recursos para o desenvolvimento do projeto;
- Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto;
- Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro;
- Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto;
- Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas;
- Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.

Quantidade	Softwares Específicos
21	Software de simulação e projetos Eletroeletrônicos
21	Software de simulação de Sistemas Embarcados
21	Licenças Pacote Office
21	Licenças de aplicativo CAD

8.3. Bibliografia

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

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

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

Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Subtitulo	Edição	volume	Cidade	Editora	ISBN	Ano
ARNOLD	Francisco José					Práticas de Eletrônica Analógica		1.ed.		São Paulo	Blucher	978-8521224426	2025
CEZÁRIO	João					Introdução aos sistemas CFTV Jac Service (Portuguese Edition)		1.ed.		São Paulo	Independently Published	9798305676518	2025
CULKIN	Jody					Aprenda eletrônica com Arduino		1.ed.		São Paulo	Novatec Editora Ltda.	ASIN : B07RP32BBF	2019
FRANCO	Sergio					Eletrônica Digital, Verilog E Fpga		1.ed.		São Paulo	Clube dos Autores	9786500170658	2021
JUNIOR	Salomão	CRUZ	Eduardo	GUADINO	Enzo	Sistemas digitais reconfiguráveis: FPGA e VHDL		1.ed.		Rio de Janeiro	Alta Book	9786555208719	2022
MEDEIROS	Julio Cesar de Oliveira					Princípios de Telecomunicações-Teoria e prática		5. ed.		São Paulo	Érica/Saraiva		2018
MENEZES	Damascynclito Medeiros Moura					ELETRONICA MODERNA BASICA		1. ed.		Rio de Janeiro	CIENCIA MODERNA	978-6558422006	2022

MODI	Hardik	SHAH	Archi	SUMWALA	Kartik	Implementação de um parque de estacionamento inteligente baseado em IoT usando ESP32 e RFID		1.ed.				Edições Nossa Conhecimento	9786207624645	2024
MORAIS	José V. S.					ESP32 com IDF		1.ed.		São Paulo	Clube de Autores		9,7886E+12	2023
NEGRISOLI	Manoel					Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão		4. ed.		São Paulo	Blucher		978-6555061512	2022
NETO	Arlindo	OLIVEIRA	Yan			Instalação Residencial Aplicada à IoT		1. ed.		Rio de Janeiro	Alta Books		9786555200256	2021
OLIVEIRA	Claudio Luis Vieira	ZANETTI	Humberto Augusto Piovesana			Arduino Descomplicado - Como elaborar projetos de eletrônica		1. ed.		São Paulo	Érica/Saraiva			2018
PÁDUA	Marisi Piagetti De					Circuitos Digitais		1.ed.		São Paulo	Clube dos Autores		9786500250435	2021
OLIVEIRA	André Barros de Mello					Comandos Elétricos: Fundamentos Para o Ensino Técnico		1.ed.		Curitiba	Appris Editora		9786525065618	2024
OLIVEIRA	Sérgio de					Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi		2.ed.		São Paulo	Novatec Editora Ltda.		9786586057355	2021
PLATT	Charles					Eletrônica para Makers - Um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica		1.ed.		São Paulo	Novatec Editora Ltda.			2019
PRUDENTE	Francesco					Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação		2.ed.		Rio de Janeiro	GEN/LTC		9788521637080	2020
SANTOS	Carlos Renato Borges Dos					Fundamentos Projetos Eletron. Envolvendo Espn32		1.ed.		Rio de Janeiro	Ciencia Moderna		9786558420927	2021
SANTOS	Edval J. P.					Eletrônica analógica integrada e aplicações Vol. 3: Eletrônica de Audio		2.ed.			LF Editorial		9,78656E+12	2023
SEDRA	Adel S.	SMITH	Kenneth	CARUSONE	Tony Chan	Circuitos Microeletrônicos		8.ed.		Rio de Janeiro	GEN/LTC		9,78852E+12	2023
SENAI-SP						Dispositivos Eletrônicos Analógicos		1.ed.		São Paulo	SENAI-SP Editora			2018
SENAI-SP						Gestão de sistemas eletroeletrônicos		1.ed.		São Paulo	SENAI-SP Editora			2018
SENAI-SP	BELVEDERE	Paulo				Automação Predial, Residencial e Segurança Eletrônica		1.ed.		São Paulo	SENAI-SP Editora			2018
SEVERINO	Daniel de Moraes					AutoCAD: Projetos em 2D e recursos adicionais		1.ed.		São Paulo	Editora SENAC São Paulo		9788539634682	2022
SILVA	Juliano Coelho Da					Eletrônica Linear Simplificada: Princípios, Componentes e Aplicações Práticas		1.ed.		São Paulo	Independently Published		9798311718479	2025

CGETECCoordenadoria Geral de
Ensino Médio e Técnico**Cfac**Coordenadoria de Formulação
e de Análises Curriculares**55**
anos **CPS**
Centro Paula Souza**SP** **SÃO PAULO**
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO TODOS

SILVA	Luiz Ricardo Mantovani da					Circuitos Digitais: Fundamentos, Aplicações e Inovações		1.ed.		Rio de Janeiro	Freitas Bastos	9786556753607	2024
TANENBAUM	Andrew	FEAMSTER	Nick	WETHERALL	David	Redes de Computadores		6.ed.		Porto Alegre	Bookman	9788582605608	2021

9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

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

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

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

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

9.1. Titulações docentes por componente curricular

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

9.2. Estrutura Pedagógica na Unidade de Ensino

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

10. CERTIFICADOS E DIPLOMA

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

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

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

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

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

11. PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO

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

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