



**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 Desenvolvimento de  
Sistemas**

Número do Plano: 1062

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Área Tecnológica: Desenvolvimento de Sistemas

Carga horária: 3300 horas

Período: Parcial (Matutino/Vespertino)

### Histórico de Atualizações

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

**SUMÁRIO**

|  |     |
|--|-----|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....   | 4   |
| 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....   | 5   |
| 2.1. Justificativa.....  | 5   |
| 2.2. Objetivos .....   | 8   |
| 2.3. Organização do Curso .....  | 8   |
| 3. REQUISITOS DE ACESSO.....   | 10  |
| 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E DAS QUALIFICAÇÕES .....  | 11  |
| 4.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA .....  | 15  |
| 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....  | 18  |
| 5.1. Estrutura Seriada.....  | 18  |
| 5.2. Planejamento Curricular.....  | 18  |
| 5.3. Itinerário Formativo.....   | 19  |
| 5.4. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular .....   | 20  |
| 5.4.1. Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e sem “Língua Espanhola” .....                           | 20  |
| 5.4.2. Matriz Curricular com 100% de carga horária presencial e com “Língua Espanhola” .....                           | 21  |
| 5.4.3. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e sem “Língua Espanhola”.....                 | 22  |
| 5.4.4. Matriz Curricular com até 20% de Atividade Não Presencial – ANP – e com “Língua Espanhola”.....                 | 23  |
| 5.5. Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional.....  | 24  |
| 5.5.1. 1ª Série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA.....   | 24  |
| 5.6. Fundamentos Pedagógicos para o Ensino Médio com Itinerário Formativo – Formação Técnica e Profissional (FTP)..... | 66  |
| 5.7. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional .....                 | 68  |
| 5.8. Enfoque Pedagógico.....   | 69  |
| 5.9. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....   | 70  |
| 5.9.1. Orientação.....   | 70  |
| 5.10. Prática Profissional .....   | 70  |
| 5.11. Estágio Supervisionado .....   | 72  |
| 5.12. Metodologias não presenciais .....   | 72  |
| 5.12.1. Frequência do aluno .....  | 73  |
| 5.12.2. Encontros síncronos mediados por tecnologias digitais.....   | 73  |
| 5.12.3. Avaliação e recuperação .....  | 73  |
| 6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....  | 75  |
| 7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .....  | 76  |
| 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....   | 78  |
| 8.1. Formação Geral Básica .....   | 78  |
| 8.2. Formação Técnica e Profissional .....   | 87  |
| 8.3. Bibliografia.....   | 90  |
| 9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....   | 99  |
| 9.1. Titulações docentes por componente curricular.....  | 99  |
| 9.2. Estrutura Pedagógica na Unidade de Ensino .....   | 99  |
| 10. CERTIFICADOS E DIPLOMA .....   | 100 |

**CGETEC**

Coordenadoria Geral de  
Ensino Médio e Técnico

**Cfac**

Coordenadoria de Formulação  
e de Análises Curriculares



11. PRAZO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO.....101

**1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Data</b>             | 00-00-0000   |
| <b>Número do Plano</b>  | 1062   |
| <b>Eixo Tecnológico</b> | Informação e Comunicação                                       |
| <b>Área Tecnológica</b> | Desenvolvimento de Sistemas                                    |
| <b>Tipo de ensino</b>   | Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional |
| <b>Modalidade</b>       | Presencial   |
| <b>Período</b>          | Parcial (matutino, vespertino)                                 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>1. Habilitação</b>  | Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas                          |
| <b>Carga horária</b>   | 3300 horas (1ª + 2ª + 3ª Séries)  |
| <b>Estágio</b>         | -   |
| <b>TCC</b>             | 120 horas   |
| <b>2. Qualificação</b> | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Desenvolvimento de Sistemas |
| <b>Carga horária</b>   | 2200 horas (1ª + 2ª Séries)   |
| <b>Estágio</b>         | -   |

**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 Pelliciar

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**

Luis Eduardo Fernandes Gonzalez

**Professores especialistas**

Diego Neri de Souza Felix

Ermogenes Daniel Palacio

**Colaboração e consultoria**

Mateus Mendes Pereira (IBM)

Landerson Gomes Santos (Embarcadero)

Roberta Piozzi (Brasscom)

Samuel Lange (Cisco)

Daniel Uehara (Oracle)

Beatriz Piramo Torres de Oliveira (Fundação Telefônica

VIVO)

Deborah Vasconcellos (SAS)

Rafael Gottardi (C6 Bank)

Rodrigo Filgueira (OIT-Cinterfor)

## 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 2.1. Justificativa

A evolução da tecnologia e os recursos digitais estão cada vez mais evidentes em nosso cotidiano e, por esse motivo, a força de trabalho precisará ser mais especializada. Projeções sobre o futuro do trabalho modeladas pela consultoria empresarial McKinsey (2020) [1] apontam que 30 a 40% de toda a força de trabalho necessitará incrementar significativamente suas habilidades ou buscar novas ocupações até 2030.

Governo, empresas e o terceiro setor estão investindo na formação de mão de obra em tecnologia da informação. O aumento do número de profissionais em software e serviços de 8,2% [9] mostram que o mercado continua a crescer. Outrossim, sobram vagas e falta mão de obra qualificada, fazendo com que empresas, como a IBM, busquem parcerias público-privadas para conectar estudantes com o mercado de trabalho. A BRASSCOM [3] calcula que, até 2025, 540 mil vagas serão abertas, ressaltando que o Brasil apresenta uma deficiência; falta formação de pessoas com essa qualificação. Ainda a BRASSCOM reforça que essa demanda é superior ao volume de profissionais formados.

A lista Empregos em alta em 2023, do LinkedIn [6] aponta os 25 cargos que apresentaram maior crescimento na demanda nos últimos cinco anos, a se destacar "Analista de Desenvolvimento de Sistemas" e "Desenvolvedor(a) Back-end", com destaque considerável nas competências Git, JavaScript, SQL, Node.js e Docker. Setores mais comuns de empregabilidade são serviços profissionais, tecnologia e mídia, serviços financeiros, sendo São Paulo a cidade com maior destaque de contratações.

A BRASSCOM [9] retrata como o setor de TIC contribui para a empregabilidade dos grupos minoritários:

- foram contratadas 32,6 mil mulheres, equivalentes a 45% dos empregos gerados no Setor TIC;
- o Setor TIC conta com 9,3 mil profissionais com deficiência, equivalentes à 0,8% dos empregados, o que representa uma participação de 0,1 p.p. acima da média dos demais setores;
- foram contratados 30 mil mulheres e homens negros no Setor TIC, equivalentes a 41% dos empregos. Mulheres negras apresentaram um crescimento de 5,9%, 0,9 p.p. acima dos homens negros;
- no Setor TIC, a média salarial de mulheres foi de R\$ 2.694, enquanto de homens foi de R\$ 3.880, valores superiores às médias salariais nacionais, de R\$ 1.758 e R\$ 1.973, respectivamente.

Para a BRASSCOM [9], o salário médio do subsetor de serviços de alto valor e software é 2,8 vezes superior ao salário médio nacional, sendo este de R\$ 5.470, uma variação de 8% no período de 2021-2022. Um paralelo da pesquisa da Código Fonte [7] de 2023, com programadores brasileiros demonstra que 73% desta área atua em posições diretamente associadas ao Desenvolvimento de Sistemas, tendo

como média salarial, no Estado de São Paulo, a posição de Desenvolvedor Back-end de R\$ 9.903,17 e 8.054,16 a posição de Desenvolvedor Front-end.

Com a necessidade de profissionais qualificados e com a falta de formandos para reforçar a mão de obra, líderes de empresas estão focados em reter os profissionais atuais, preocupação compartilhada por 83% dos líderes de empresas, segundo estudo da Consultoria de Recrutamento Robert Half (2023) [2], o que reflete na iminente oferta de uma formação altamente técnica e especializada, focada em novas tecnologias.

A ABES [4] prevê que as aplicações de negócio consumidas com base em nuvem, em 2023, estão se consolidando como principal caminho para modernização, considerando que a capacidade produtiva de entrega consistente de uma solução de TI é característica importante para selecionar um parceiro de negócios, reforçado pelo Gartner [8] o qual apontou que, em 2027, mais de 50% das empresas usarão plataformas do setor na nuvem para acelerar suas iniciativas de negócios. Para a BRASSCOM [9], a nuvem continua como elemento-chave em 2023. Investimentos com IaaS+PaaS (Infraestrutura as a Service + Platform as a Service) devem atingir US\$4,5Bi, o que representa um crescimento de 41%. SaaS [Software as a Service] cresceu 27,6% em 2023, indicando a necessidade da qualificação de mão de obra que possua conhecimentos em nuvem, corroborado pela IDC [10], a qual reforça que as aplicações de negócio consumidas, com base na nuvem estão se consolidando como principal caminho para modernização, considerando o investimento em SaaS 54% maior que o investimento no mercado de software em 2023, este com estimativa de crescimento de 15,1% em 2023.

Ainda, segundo a Robert Half (2023) [2], habilidades comportamentais como comunicação, autogerenciamento, relacionamento interpessoal, mão na massa são altamente relevantes para o profissional de tecnologia, demonstrando que não somente as tecnologias são de interesse para o mercado de trabalho para a formação dos profissionais.

Há de se concluir a percepção do mercado em constante crescimento, requerendo profissionais capazes de exercer funções de especialistas e que possuam competências comportamentais adequadas. Isto sinaliza a importância de uma formação altamente técnica e qualificada que habilite profissionais a exercer diversas funções na área de Tecnologia. A habilitação profissional técnica de nível médio em TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS tem por objetivo proporcionar aos estudantes conhecimentos, práticas e habilidades, levando-os a apropriarem-se de tecnologias e concepções mercadológicas, articulando conceitos e metodologias, estratégias e habilidades humanas, a fim de corresponder com competência, de maneira eficiente, a critérios, normas e características específicos presentes nos segmentos desse setor.

**Fontes de Consulta:**

- [1] MCKINSEY & COMPANY: Getting practical about the future of work, 2020. Disponível em <<https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/getting-practical-about-the-future-of-work>>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- [2] ROBERT HALF: Guia salarial 2023. Disponível em: <<https://www.roberthalf.com.br/guia-salarial/pratica/tecnologia>>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- [3] BRASSCOM: Até 2025 devem surgir quase 800 mil vagas de emprego para área de tecnologia. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/ate-2025-devem-surgir-quase-800-mil-vagas-de-emprego-para-area-de-tecnologia/>>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- [4] ABES: Dados do setor. Disponível em: <<https://abes.com.br/download/58947/?tmstv=1684882200>>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- [5] CÂMARA da Indústria. Disponível em: <[https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivo-camara-industria/ci-reuniao-ro-gt2-3-22\\_03\\_2022\\_anexo2\\_brasscom.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivo-camara-industria/ci-reuniao-ro-gt2-3-22_03_2022_anexo2_brasscom.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2023.
- [6] EMPREGOS em alta. LinkedIn, 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/linkedin-empregos-em-alta-2023-estes-s%C3%A3o-os-25-cargos-/?originalSubdomain=pt>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- [7] PESQUISA salarial de programadores brasileiros. Pesquisa. Código Fonte. Disponível em: <<https://pesquisa.codigofonte.com.br/2023>>. Acesso em: 26 maio 2023.
- [8] GARTNER. Disponível em: <<https://www.gartner.com.br/pt-br/artigos/dez-principais-tendencias-estrategicas-gartner-2023>> e <<https://www.gartner.com.br/pt-br/tecnologia-da-informacao/insights/principais-tendencias-de-tecnologia>>. Acesso em: 26 maio 2023.
- [9] BRASSCOM: Relatório Setorial 2022 - Macrossetor de TIC. Disponível em: <[https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2023/05/BRI2-2023-008-001-Relatorio-Setorial-v32-versao-resumida-SITE\\_compressed.pdf](https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2023/05/BRI2-2023-008-001-Relatorio-Setorial-v32-versao-resumida-SITE_compressed.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2023.
- [10] IDC: Previsões da IDC apontam crescimento de 5% do mercado de TIC no Brasil em 2023. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA50352423#:~:text=A%20IDC%20estima%20que%20o,abaixo%20do%20patamar%20de%202022>>. Acesso em: 26 maio 2023.

## 2.2. Objetivos

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

- Implementar sistemas de informação;
- Codificar, testar e implantar software em diferentes plataformas;
- Projetar e documentar sistemas de informação;
- Desenvolver ideias criativas e inovadoras na resolução de problemas computacionais.
- Realizar persistência em bancos de dados relacionais e não relacionais;

## 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 Melquíades de Araújo, Coordenador do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

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

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

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

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é 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:

- BRASIL** Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4. ed. Brasília: MEC: 2022. Eixo Tecnológico “**Informação e Comunicação**”. Disponível em: <https://cnct.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 set. 2025.
- BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2010 – Síntese das ocupações profissionais. Disponível em: <https://cbo.mte.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>. Acesso em: 03 set. 2025.

| Títulos   |
|---|
| <b>3771 – TÉCNICOS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS E APLICAÇÕES</b>  |
| 3771-05 – Programador de internet;<br>3771-10 – Programador de sistemas de informação – Programador de computador;<br>Programador de processamento de dados; Programador de sistemas de computador;<br>Técnico de aplicação (computação); Técnico em programação de computador. |

- 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

O **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é o profissional que implementa sistemas de informação. Desenvolve aplicações web e mobile. Elabora e implementa persistência em bancos de dados. Utiliza infraestrutura nativa de nuvem para o funcionamento das aplicações desenvolvidas.

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

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

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

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

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

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

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

<sup>2</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso 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.

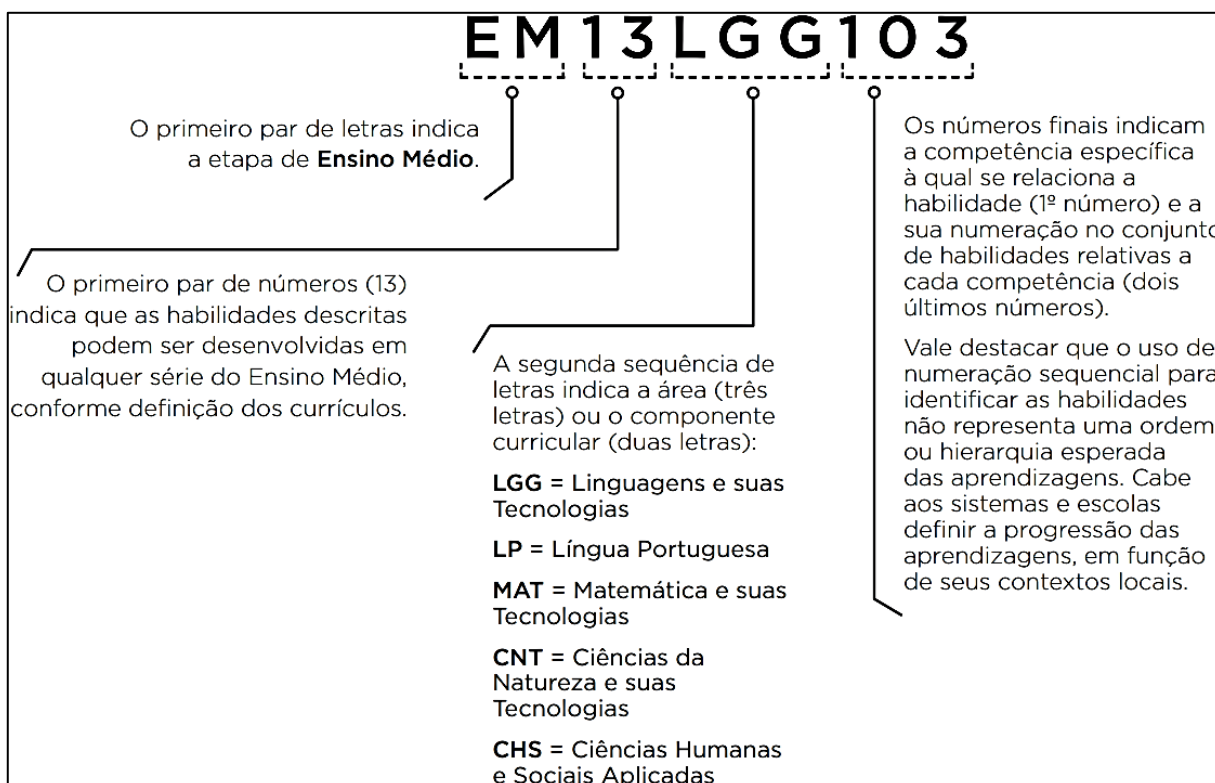
É imprescindível destacar que as competências gerais da Educação Básica, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), articulando-se na construção de conhecimentos,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

## **COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

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

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Gráfico do código alfanumérico para as Habilidades da Formação Geral Básica



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

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

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

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

Em conformidade com a Resolução nº3, de 21 de novembro de 2018, salienta-se o fato de que a organização curricular por itinerários formativos deve ser orientada por, pelo menos, um Eixo Estruturante,

o qual direciona o itinerário para uma perspectiva de ação, prática e pesquisa que ampliam o horizonte profissionalizante e o projeto de vida do estudante (conforme Resolução nº 3, Art. 12, §2º). Ainda em conformidade com os referidos documentos, a adoção do Eixo Estruturante não implica na constituição de componente curricular.

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



Parâmetros Nacionais - Itinerários Formativos de

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

### **Perfil Empreendedor**

O perfil interempreendedor é caracterizado por demonstrar atribuições empreendedoras, tanto voltadas para o intraempreendedorismo, quanto para o empreendedorismo externo. 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. Possui capacidade para desenvolver trabalho autônomo, gerindo pequenas equipes.

### **Resumo das principais características**

- É capaz de contribuir para decisões estratégicas.
- Toma decisões de liderança em projetos internos.

- Apresenta autonomia para tomar decisões táticas.
- Possui diferencial criativo incremental e estrutural.
- Emprega instrumentos para avaliar o desempenho de equipes e de projetos.
- Apresenta características intraempreendedoras e empreendedoras, podendo, também, atuar como profissional autônomo.

## MERCADO DE TRABALHO

- Empresas e departamentos de desenvolvimento de sistemas em organizações governamentais e não governamentais, podendo também atuar como profissional autônomo.

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

### 1ª Série

- Realizar tarefas elementares, utilizando sistema operacional.
- Utilizar software de produtividade.
- Aplicar princípios e paradigmas de Inteligência Artificial.
- Desenvolver modelos de solução para situações-problema em projetos de software.
- Construir software em equipe.
- Elaborar programas de computador.
- Desenvolver projetos de sistemas embarcados para Internet das Coisas -IoT.
- Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.
- Analisar, no ambiente laboral, os esforços físicos e mentais, considerando os aspectos específicos para profissionais de Desenvolvimento de Sistemas.
- Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Desenvolver persistência de dados, utilizando modelagem relacional.
- Identificar os padrões Web para codificação de documentos.

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

### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- Implementar programas de computador.
- Utilizar sistema operacional e softwares de produtividade.
- Utilizar ferramentas e técnicas de inteligência artificial no contexto profissional.

- Desenvolver sistemas embarcados para Internet das Coisas.
- Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- Construir websites estáticos, usando padrões Web.
- Interagir com repositórios de dados em modelo relacional.

### **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando à melhor eficiência.
- Planejar ações mais eficazes.

### **COMPETÊNCIAS PESSOAIS / SOCIOEMOCIONAIS**

- Evidenciar autodomínio.
- Evidenciar percepção estética.
- Revelar capacidade para escutar atentamente seu interlocutor.
- Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- Demonstrar capacidade de usar perspectivas e raciocínios criativos.
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- Demonstrar autoconfiança na execução de procedimentos que envolvam duração.
- Responder com empatia a emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.
- Demonstrar compreensão de sentimentos e emoções, procurando experimentar de forma objetiva e racional o que sente o outro indivíduo.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

#### **A – OPERAR COMPUTADORES**

- Integrar práticas de inteligência artificial na solução de problemas do contexto profissional.
- Utilizar sistemas operacionais.
- Operar softwares de produtividade.

#### **B – CODIFICAR PROGRAMAS**

- Realizar controle de versão distribuído.
- Desenvolver programas com linguagem de programação.
- Elaborar, depurar e testar programas de computador.

#### **C – DESENVOLVER COMPONENTES DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CGETEC**

Coordenadoria Geral de  
Ensino Médio e Técnico

**Cfac**

Coordenadoria de Formulação  
e de Análises Curriculares

**55**  
anos  
**CPQ**  
Centro  
Paula Souza

**S** **P** **SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS

- Modelar bancos de dados relacionais e operá-los, usando linguagem específica.
- Construir websites estáticos, utilizando os padrões da web.
- Elaborar protótipos de hardware e software para projetos de Internet das Coisas.

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 5.1. Estrutura Seriada

O currículo do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** está de acordo com o Eixo Tecnológico **Informação e Comunicação** e à Área Tecnológica de **Desenvolvimento de Sistemas** 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

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

### 5.2. Planejamento Curricular

A carga horária da **Formação Geral Básica** foi instituída pelo art. 13 e seus incisos II e III, da Resolução CNE/CEB nº 2/2024; a carga horária da Formação Geral Básica - FGB será definida de acordo com o mínimo estabelecido para cada curso técnico no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC (CNCT). A carga horária dos Itinerários de **Formação Técnica e Profissional** é instituída pelo art. 26 da Resolução CNE/CP nº 1/2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; já a carga horária a ser desenvolvida por meio de atividades não presenciais está definida no parágrafo 5º do mesmo art. 26.

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

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

- a Unidade de Ensino (Etec) poderá ofertar, se desejar, 20% da carga horária do Itinerário de Formação Técnica e Profissional por meio de **Atividade Não Presencial (ANP)**.

### 5.3. Itinerário Formativo

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

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

O aluno que cursar a 1ª e 2ª Séries concluirá a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**.

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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



## 5.4. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

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

| MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL  |   |   |                             |                               |             |                |                        |     |
|---|---|---|-----------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|------------------------|-----|
| Eixo Tecnológico  | INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  |   | Área Tecnológica            | DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |             |                |                        |     |
| Curso (Itinerário Formativo)  | TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  |   | Período                     | PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO) |             | Plano de Curso | 1062                   |     |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024. |   |   |                             |                               |             |                |                        |     |
| Formação Geral Básica   | Área do Conhecimento  | Componentes Curriculares  | Carga Horária em Horas-aula |                               |             |                | Carga Horária em Horas |     |
|   |   |   | 1ª SÉRIE                    | 2ª SÉRIE                      | 3ª SÉRIE    | Total          |                        |     |
|   | Linguagens e suas Tecnologias   | Língua Portuguesa   | 80                          | 120                           | 160         | 360            | 300                    |     |
|   |   | Língua Inglesa  | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   |   | Arte  | 80                          | -                             | -           | 80             | 67                     |     |
|   |   | Educação Física   | 80                          | 80                            | -           | 160            | 133                    |     |
|   | Matemática e suas Tecnologias   | Matemática  | 80                          | 120                           | 160         | 360            | 300                    |     |
|   | Ciências da Natureza e suas Tecnologias   | Biologia  | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   |   | Física  | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   |   | Química   | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   | Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  | História  | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   |   | Geografia   | 80                          | 80                            | 80          | 240            | 200                    |     |
|   |   | Filosofia   | -                           | 40                            | 40          | 80             | 67                     |     |
|   |   | Sociologia  | -                           | -                             | 40          | 40             | 33                     |     |
| <b>Total da Formação Geral Básica</b>   |   |   | <b>800</b>                  | <b>840</b>                    | <b>880</b>  | <b>2520</b>    | <b>2100</b>            |     |
| Itinerário de Formação Técnica e Profissional   | Programação Web I, II e III   |   | Prática                     | 120                           | 80          | 80             | 280                    | 233 |
|   | Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação  |   | Prática                     | 80                            | -           | -              | 80                     | 67  |
|   | Programação e Algoritmos  |   | Prática                     | 120                           | -           | -              | 120                    | 100 |
|   | Sistemas Embarcados e IoT   |   | Prática                     | 80                            | -           | -              | 80                     | 67  |
|   | Conduta Profissional e Relações de Trabalho   |   | Teoria                      | 40                            | -           | -              | 40                     | 33  |
|   | Bancos de Dados I e II  |   | Prática                     | 80                            | 80          | -              | 160                    | 133 |
|   | Análise e Projeto de Sistemas   |   | Teoria                      | -                             | 40          | -              | 40                     | 33  |
|   | Projetos de Desenvolvimento de Sistemas   |   | Prática                     | -                             | 80          | -              | 80                     | 67  |
|   | Desenvolvimento de Sistemas I e II  |   | Prática                     | -                             | 120         | 80             | 200                    | 167 |
|   | Programação de Aplicativos Mobile I e II  |   | Prática                     | -                             | 80          | 80             | 160                    | 133 |
|   | Computação em Nuvem   |   | Prática                     | -                             | -           | 80             | 80                     | 67  |
|   | Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas   |   | Prática                     | -                             | -           | 120            | 120                    | 100 |
| <b>Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional</b>   |   |   | <b>520</b>                  | <b>480</b>                    | <b>440</b>  | <b>1440</b>    | <b>1200</b>            |     |
| <b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>   |   |   | <b>1320</b>                 | <b>1320</b>                   | <b>1320</b> | <b>3960</b>    | <b>3300</b>            |     |
| Aulas semanais  |   |   | 33                          | 33                            | 33          | -              | -                      |     |
| Certificados e Diploma  | 1ª Série  | SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA  |                             |                               |             |                |                        |     |
|   | 1ª + 2ª Séries  | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS |                             |                               |             |                |                        |     |
|   | 1ª + 2ª + 3ª Séries   | Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS                          |                             |                               |             |                |                        |     |
| Observações   | <p>1. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como “Prática”, são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas).</p> <p>2. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</p> <p>3. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</p> |   |                             |                               |             |                |                        |     |

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

| MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL  |   |   |                             |                               |                |             |                        |     |
|---|---|---|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|------------------------|-----|
| Eixo Tecnológico  | INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  |   | Área Tecnológica            | DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |                |             |                        |     |
| Curso (Itinerário Formativo)  | TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  |   | Período                     | PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO) | Plano de Curso | 1062        |                        |     |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024. |   |   |                             |                               |                |             |                        |     |
| Formação Geral Básica   | Área do Conhecimento  | Componentes Curriculares  | Carga Horária em Horas-aula |                               |                |             | Carga Horária em Horas |     |
|   |   |   | 1ª SÉRIE                    | 2ª SÉRIE                      | 3ª SÉRIE       | Total       |                        |     |
|   | Linguagens e suas Tecnologias   | Língua Portuguesa   |                             | 80                            | 120            | 120         | 320                    | 267 |
|   |   | Língua Inglesa  |                             | 80                            | 80             | 80          | 240                    | 200 |
|   |   | Língua Espanhola  |                             | -                             | -              | 80          | 80                     | 67  |
|   |   | Arte  |                             | 80                            | -              | -           | 80                     | 67  |
|   | Matemática e suas Tecnologias   | Educação Física   |                             | 80                            | 80             | -           | 160                    | 133 |
|   |   | Matemática  |                             | 80                            | 120            | 120         | 320                    | 267 |
|   | Ciências da Natureza e suas Tecnologias   | Biologia  |                             | 80                            | 80             | 80          | 240                    | 200 |
|   |   | Física  |                             | 80                            | 80             | 80          | 240                    | 200 |
| Química   |   | 80  | 80                          | 80                            | 240            | 200         |                        |     |
| Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  | História  |   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   | Geografia   |   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   | Filosofia   |   | -                           | 40                            | 40             | 80          | 67                     |     |
|   | Sociologia  |   | -                           | -                             | 40             | 40          | 33                     |     |
| <b>Total da Formação Geral Básica</b>   |   |   | <b>800</b>                  | <b>840</b>                    | <b>880</b>     | <b>2520</b> | <b>2100</b>            |     |
| Itinerário de Formação Técnica e Profissional   | Programação Web I, II e III   |   | Prática                     | 120                           | 80             | 80          | 280                    | 233 |
|   | Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação  |   | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67  |
|   | Programação e Algoritmos  |   | Prática                     | 120                           | -              | -           | 120                    | 100 |
|   | Sistemas Embarcados e IoT   |   | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67  |
|   | Conduta Profissional e Relações de Trabalho   |   | Teoria                      | 40                            | -              | -           | 40                     | 33  |
|   | Bancos de Dados I e II  |   | Prática                     | 80                            | 80             | -           | 160                    | 133 |
|   | Análise e Projeto de Sistemas   |   | Teoria                      | -                             | 40             | -           | 40                     | 33  |
|   | Projetos de Desenvolvimento de Sistemas   |   | Prática                     | -                             | 80             | -           | 80                     | 67  |
|   | Desenvolvimento de Sistemas I e II  |   | Prática                     | -                             | 120            | 80          | 200                    | 167 |
|   | Programação de Aplicativos Mobile I e II  |   | Prática                     | -                             | 80             | 80          | 160                    | 133 |
| Computação em Nuvem   |   | Prática   | -                           | -                             | 80             | 80          | 67                     |     |
| Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas   |   | Prática   | -                           | -                             | 120            | 120         | 100                    |     |
| <b>Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional</b>   |   |   | <b>520</b>                  | <b>480</b>                    | <b>440</b>     | <b>1440</b> | <b>1200</b>            |     |
| <b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>   |   |   | <b>1320</b>                 | <b>1320</b>                   | <b>1320</b>    | <b>3960</b> | <b>3300</b>            |     |
| Aulas semanais  |   |   | 33                          | 33                            | 33             | -           | -                      |     |
| Certificados e Diploma  | 1ª Série  | SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA  |                             |                               |                |             |                        |     |
|   | 1ª + 2ª Séries  | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS |                             |                               |                |             |                        |     |
|   | 1ª + 2ª + 3ª Séries   | Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS                          |                             |                               |                |             |                        |     |
| Observações   | <p>1. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Neste documento, para fins de organização da unidade escolar, os componentes curriculares com a carga horária descrita como “Prática”, são aqueles a serem desenvolvidos em laboratórios (com previsão de divisão de classes em turmas).</p> <p>2. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</p> <p>3. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</p> |   |                             |                               |                |             |                        |     |

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

| MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL  |  |  |                             |                               |                |             |                        |             |
|---|--|--|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|------------------------|-------------|
| Eixo Tecnológico  | INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO   |  | Área Tecnológica            | DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |                |             |                        |             |
| Curso (Itinerário Formativo)  | TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |  | Período                     | PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO) | Plano de Curso | 1062        |                        |             |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024. |  |  |                             |                               |                |             |                        |             |
| Formação Geral Básica   | Área do Conhecimento   | Componentes Curriculares   | Carga Horária em Horas-aula |                               |                |             | Carga Horária em Horas |             |
|   |  |  | 1ª SÉRIE                    | 2ª SÉRIE                      | 3ª SÉRIE       | Total       |                        |             |
| Formação Geral Básica   | Linguagens e suas Tecnologias  | Língua Portuguesa  | 80                          | 120                           | 160            | 360         | 300                    |             |
|   |  | Língua Inglesa   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |             |
|   |  | Arte   | 80                          | -                             | -              | 80          | 67                     |             |
|   |  | Educação Física  | 80                          | 80                            | -              | 160         | 133                    |             |
|   | Matemática e suas Tecnologias  | Matemática   | 80                          | 120                           | 160            | 360         | 300                    |             |
|   |  | Ciências da Natureza e suas Tecnologias  | Biologia                    | 80                            | 80             | 80          | 240                    | 200         |
|   | Física   |  | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |             |
|   | Química  |  | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |             |
|   | Ciências Humanas e Sociais Aplicadas   | História   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |             |
|   |  | Geografia  | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |             |
| Filosofia   |  | -  | 40                          | 40                            | 80             | 67          |                        |             |
| Sociologia  |  | -  | -                           | 40                            | 40             | 33          |                        |             |
| <b>Total da Formação Geral Básica</b>   |  |  | <b>800</b>                  | <b>840</b>                    | <b>880</b>     | <b>2520</b> | <b>2100</b>            |             |
| Itinerário de Formação Técnica e Profissional   | Programação Web I, II e III  |  | Prática                     | 120                           | 80             | 80          | 280                    | 233         |
|   | Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação   |  | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67          |
|   | Programação e Algoritmos   |  | Prática                     | 120                           | -              | -           | 120                    | 100         |
|   | Sistemas Embarcados e IoT  |  | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67          |
|   | Conduta Profissional e Relações de Trabalho  |  | ANP                         | 40                            | -              | -           | 40                     | 33          |
|   | Bancos de Dados I e II   |  | Prática                     | 80                            | 80             | -           | 160                    | 133         |
|   | Análise e Projeto de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | 40             | -           | 40                     | 33          |
|   | Projetos de Desenvolvimento de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | 80             | -           | 80                     | 67          |
|   | Desenvolvimento de Sistemas I e II   |  | Prática                     | -                             | 120            | 80          | 200                    | 167         |
|   | Programação de Aplicativos Mobile I e II   |  | Prática                     | -                             | 80             | 80          | 160                    | 133         |
|   | Computação em Nuvem  |  | ANP                         | -                             | -              | 80          | 80                     | 67          |
|   | Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | -              | 40          | 40                     | 33          |
|   |  |  | Prática                     | -                             | -              | 80          | 80                     | 67          |
| <b>Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional</b>   |  |  |                             | <b>520</b>                    | <b>480</b>     | <b>440</b>  | <b>1440</b>            | <b>1200</b> |
| <b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>   |  |  |                             | <b>1320</b>                   | <b>1320</b>    | <b>1320</b> | <b>3960</b>            | <b>3300</b> |
| Aulas semanais  |  |  |                             | 33                            | 33             | 33          | -                      | -           |
| Aulas semanais presenciais  |  |  |                             | 32                            | 30             | 30          | -                      | -           |
| Aulas semanais em ANP   |  |  |                             | 1                             | 3              | 3           | -                      | -           |
| Certificados e Diploma  | 1ª Série   | SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA   |                             |                               |                |             |                        |             |
|   | 1ª + 2ª Séries   | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b> |                             |                               |                |             |                        |             |
|   | 1ª + 2ª + 3ª Séries  | Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b>                          |                             |                               |                |             |                        |             |
| Observações   | <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>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.</li> <li>Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</li> <li>Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</li> </ol> |  |                             |                               |                |             |                        |             |

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

| MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL  |  |  |                             |                               |                |             |                        |     |
|---|--|--|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|------------------------|-----|
| Eixo Tecnológico  | INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO   |  | Área Tecnológica            | DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |                |             |                        |     |
| Curso (Itinerário Formativo)  | TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS   |  | Período                     | PARCIAL (MATUTINO/VESPERTINO) | Plano de Curso | 1062        |                        |     |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 14945, de 31-7-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 13-11-2024, Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução CNE/CP 2, de 4-4-2024; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022; Deliberação CEE 224/2024 e Indicação CEE 232/2024. |  |  |                             |                               |                |             |                        |     |
| Formação Geral Básica   | Área do Conhecimento   | Componentes Curriculares   | Carga Horária em Horas-aula |                               |                |             | Carga Horária em Horas |     |
|   |  |  | 1ª SÉRIE                    | 2ª SÉRIE                      | 3ª SÉRIE       | Total       |                        |     |
| Linguagens e suas Tecnologias   |  | Língua Portuguesa  | 80                          | 120                           | 120            | 320         | 267                    |     |
|   |  | Língua Inglesa   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   |  | Língua Espanhola   | -                           | -                             | 80             | 80          | 67                     |     |
|   |  | Arte   | 80                          | -                             | -              | 80          | 67                     |     |
| Matemática e suas Tecnologias   |  | Educação Física  | 80                          | 80                            | -              | 160         | 133                    |     |
|   |  | Matemática   | 80                          | 120                           | 120            | 320         | 267                    |     |
| Ciências da Natureza e suas Tecnologias   |  | Biologia   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   |  | Física   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   |  | Química  | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
| Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  |  | História   | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   |  | Geografia  | 80                          | 80                            | 80             | 240         | 200                    |     |
|   |  | Filosofia  | -                           | 40                            | 40             | 80          | 67                     |     |
|   |  | Sociologia   | -                           | -                             | 40             | 40          | 33                     |     |
| <b>Total da Formação Geral Básica</b>   |  |  | <b>800</b>                  | <b>840</b>                    | <b>880</b>     | <b>2520</b> | <b>2100</b>            |     |
| Itinerário de Formação Técnica e Profissional   | Programação Web I, II e III  |  | Prática                     | 120                           | 80             | 80          | 280                    | 233 |
|   | Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação   |  | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67  |
|   | Programação e Algoritmos   |  | Prática                     | 120                           | -              | -           | 120                    | 100 |
|   | Sistemas Embarcados e IoT  |  | Prática                     | 80                            | -              | -           | 80                     | 67  |
|   | Conduta Profissional e Relações de Trabalho  |  | ANP                         | 40                            | -              | -           | 40                     | 33  |
|   | Bancos de Dados I e II   |  | Prática                     | 80                            | 80             | -           | 160                    | 133 |
|   | Análise e Projeto de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | 40             | -           | 40                     | 33  |
|   | Projetos de Desenvolvimento de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | 80             | -           | 80                     | 67  |
|   | Desenvolvimento de Sistemas I e II   |  | Prática                     | -                             | 120            | 80          | 200                    | 167 |
|   | Programação de Aplicativos Mobile I e II   |  | Prática                     | -                             | 80             | 80          | 160                    | 133 |
|   | Computação em Nuvem  |  | ANP                         | -                             | -              | 80          | 80                     | 67  |
|   | Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas  |  | ANP                         | -                             | -              | 40          | 40                     | 33  |
|   |  |  | Prática                     | -                             | -              | 80          | 80                     | 67  |
| <b>Total do Itinerário de Formação Técnica e Profissional</b>   |  |  | <b>520</b>                  | <b>480</b>                    | <b>440</b>     | <b>1440</b> | <b>1200</b>            |     |
| <b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>   |  |  | <b>1320</b>                 | <b>1320</b>                   | <b>1320</b>    | <b>3960</b> | <b>3300</b>            |     |
| <b>Aulas semanais</b>   |  |  | <b>33</b>                   | <b>33</b>                     | <b>33</b>      | <b>-</b>    | <b>-</b>               |     |
| <b>Aulas semanais presenciais</b>   |  |  | <b>32</b>                   | <b>30</b>                     | <b>30</b>      | <b>-</b>    | <b>-</b>               |     |
| <b>Aulas semanais em ANP</b>  |  |  | <b>1</b>                    | <b>3</b>                      | <b>3</b>       | <b>-</b>    | <b>-</b>               |     |
| Certificados e Diploma  | 1ª Série   | SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA   |                             |                               |                |             |                        |     |
|   | 1ª + 2ª Séries   | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b> |                             |                               |                |             |                        |     |
|   | 1ª + 2ª + 3ª Séries  | Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b>                          |                             |                               |                |             |                        |     |
| Observações   | <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>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.</li> <li>Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.</li> <li>Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).</li> </ol> |  |                             |                               |                |             |                        |     |

## 5.5. Formação Geral Básica e Formação Técnica Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>(como agregadores de conteúdo) e da consulta a serviços e fontes de checagem e curadoria de informação de forma a aprofundar o entendimento sobre um determinado fato ou questão, identificar o enfoque preponderante da mídia e manter-se implicado, de forma crítica, com os fatos e as questões que afetam a coletividade.</p>   |   |   |   |
| <p><b>Competência Específica da Área</b></p>   |   |   |   |
| <p>Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b></p> |   |   |   |
| <p><b>Habilidades</b></p>  |   |   |   |
| <p><b>I.1. LÍNGUA PORTUGUESA</b></p>   | <p><b>I.2. LÍNGUA INGLESA</b></p>   | <p><b>I.3. ARTE</b></p>   | <p><b>I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA</b></p>  |
| <p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p>  | <p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p> | <p><b>(EM13LGG301)</b> Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.</p> <p><b>(EM13LGG302)</b> Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.</p> <p><b>(EM13LGG303)</b> Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.</p> <p><b>(EM13LGG304)</b> Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.</p> <p><b>(EM13LGG305)</b> Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo</p> | <p>Obs.: As habilidades desta competência para este componente curricular estão organizadas em outra série.</p> |

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

**Competência Específica da Área**

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

**Habilidades**

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

**Competência Específica da Área**

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

**Habilidades**

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

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

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

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

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

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

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

#### Orientações

#### LÍNGUA PORTUGUESA

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

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

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

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

#### LÍNGUA INGLESA

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

#### ARTE

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

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

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

#### EDUCAÇÃO FÍSICA

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

#### Objetos do Conhecimento

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

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

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

|  |  |                  |                             |
|--|--|------------------|-----------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos gramaticais necessários para a organização das linguagens formal e informal.</li> </ul> |                  |                             |
| <b>Carga Horária</b>   |  |                  |                             |
| <b>I.1. LÍNGUA PORTUGUESA</b>  | <b>I.2. LÍNGUA INGLESA</b>   | <b>I.3. ARTE</b> | <b>I.4. EDUCAÇÃO FÍSICA</b> |
| 80 horas-aula  | 80 horas-aula  | 80 horas-aula    | 80 horas-aula               |
| <p><b>Profissionais habilitados a ministrarem aulas:</b> Disponível em: <a href="http://crt.cps.sp.gov.br">http://crt.cps.sp.gov.br</a>.</p> <p><b>Divisão de classes em turmas:</b> Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, <b>não está prevista</b> divisão de classes em turmas.</p> |  |                  |                             |

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

| I.5. MATEMÁTICA   |  |
|---|--|
| Competências Pessoais/Socioemocionais   |  |
| Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.  |  |
| Competência Específica da Área  |  |
| Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. <b>(Competência 1 Currículo Paulista/BNCC)</b>  |  |
| Habilidades   |  |
| <b>(EM13MAT101)</b> Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.   |  |
| <b>(EM13MAT104)</b> Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.  |  |
| Competência Específica da Área  |  |
| Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b> |  |
| Habilidade  |  |
| <b>(EM13MAT203)</b> Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.  |  |
| Competência Específica da Área  |  |
| Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>   |  |
| Habilidades   |  |
| <b>(EM13MAT302)</b> Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º grau, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.  |  |
| <b>(EM13MAT314)</b> 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 (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. **(Competência 4 Currículo Paulista/BNCC)**

#### Habilidades

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

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

**(EM13MAT404)** Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e 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:

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

✓ leitura, conversão e análise de unidades compostas.

**Carga Horária**

80 horas-aula

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

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

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

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.</p> <p><b>(EM13CNT105)</b> Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.</p> <p><b>(EM13CNT106)</b> Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.</p> |  |   |
| <b>Competência Específica da Área</b>   |  |   |
| <p>Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis. <b>(Competência 2 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>   |  |   |
| <b>Habilidades</b>  |  |   |
| <b>I.6. BIOLOGIA</b>  | <b>I.7. FÍSICA</b>   | <b>I.8. QUÍMICA</b>   |
| <p><b>(EM13CNT205)</b> Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.</p> <p><b>(EM13CNT206)</b> Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.</p>   | <p><b>(EM13CNT201)</b> Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.</p> <p><b>(EM13CNT202)</b> Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p><b>(EM13CNT204)</b> Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das</p> | <p><b>(EM13CNT201)</b> Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.</p> <p><b>(EM13CNT202)</b> Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p><b>(EM13CNT209)</b> 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).  | 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).  |
| <b>Competência Específica da Área</b>  |   |   |
| Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). <b>(Competência 3 Currículo Paulista/BNCC)</b>  |   |   |
| <b>Habilidades</b>   |   |   |
| <b>I.6. BIOLOGIA</b>   | <b>I.7. FÍSICA</b>  | <b>I.8. QUÍMICA</b>   |
| <p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT309)</b> Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.</p> | <p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT307)</b> Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.</p> | <p><b>(EM13CNT303)</b> Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p><b>(EM13CNT306)</b> Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.</p> |
| <b>Orientações</b>   |   |   |
| 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”.<br>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.  |   |   |

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

**Objetos do Conhecimento**

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

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ interferência humana nos ciclos biogeoquímicos (agrotóxicos, fertilizantes, pecuária);</li> <li>✓ impactos da intervenção humana (desmatamento, agropecuária, mineração) e seus efeitos nos ecossistemas e na saúde dos seres vivos;</li> <li>✓ densidade populacional (natalidade, mortalidade e expectativa de vida).</li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).</li> </ul> </li> <li>• Problemas ambientais decorrentes da ação antrópica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poluição (sonora e visual) e impactos nos sistemas fisiológicos.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estática:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ equilíbrio dos sólidos, centro de massa, momento-torque;</li> <li>✓ grandezas escalares e vetoriais.</li> </ul> </li> <li>• Hidrostática:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pressão, densidade;</li> <li>✓ lei de Stevin;</li> <li>✓ princípio de Pascal;</li> <li>✓ Arquimedes – empuxo.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TECNOLOGIA E LINGUAGEM CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e interpretação de temas voltados às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, utilizando fontes confiáveis:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dados estatísticos; gráficos e tabelas; infográficos; textos de divulgação científica; mídias; sites; artigos científicos).</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Carga Horária</b>  |  |  |
| <b>I.6. BIOLOGIA</b>  | <b>I.7. FÍSICA</b>   | <b>I.8. QUÍMICA</b>  |
| 80 horas-aula   | 80 horas-aula  | 80 horas-aula  |
| <p><b>Profissionais habilitados a ministrarem aulas:</b> Disponível em: <a href="http://crt.cps.sp.gov.br">http://crt.cps.sp.gov.br</a>.</p> <p><b>Divisão de classes em turmas:</b> Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, <b>não está prevista</b> divisão de classes em turmas.</p>  |  |  |

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

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

### Competência Específica da Área

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

#### Habilidades

##### I.9. HISTÓRIA

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

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

##### I.10. GEOGRAFIA

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

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

### Competência Específica da Área

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

#### Habilidades

##### I.9. HISTÓRIA

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

##### I.10. GEOGRAFIA

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

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

### Competência Específica da Área

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

#### Habilidades

##### I.9. HISTÓRIA

##### I.10. GEOGRAFIA

|   |  |
|---|--|
| <p><b>(EM13CHS501)</b> Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, o empreendedorismo, a convivência democrática e a solidariedade.</p>  | <p><b>(EM13CHS501)</b> Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, o empreendedorismo, a convivência democrática e a solidariedade.</p> <p><b>(EM13CHS504)</b> Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.</p> |
| <p><b>Competência Específica da Área</b></p>  |  |
| <p>Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. <b>(Competência 6 Currículo Paulista/BNCC)</b></p>   |  |
| <p><b>Habilidades</b></p>   |  |
| <p><b>I.9. HISTÓRIA</b></p>   | <p><b>I.10. GEOGRAFIA</b></p>  |
| <p><b>(EM13CHS601)</b> Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo os quilombolas) no Brasil contemporâneo, considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país.</p>  | <p><b>(EM13CHS605)</b> Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo.</p>  |
| <p><b>Orientações</b></p>   |  |
| <p>Os componentes curriculares de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas estão estruturados nos quatro campos de atuação, a saber: <b>“Tempo e Espaço”, “Território e Fronteira”, “Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética” e “Política e Trabalho”</b>.</p>  |  |
| <p><b>HISTÓRIA</b></p> <p>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.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. 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.</p> <p><b>GEOGRAFIA</b></p> <p>Sugerimos que sejam propostos trabalhos que promovam a integração entre os alunos diante da problematização que se estabelece entre as diversas paisagens e suas perspectivas, a presença das tecnologias e os diversos agentes sociais. A apresentação de desafios coletivos é recomendada, na medida em que incentiva a curiosidade, a colaboração e a integração social na resolução de problemas, o que promove o desenvolvimento tanto das competências do componente quanto das competências socioemocionais.</p> |  |

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

**Objetos do Conhecimento**

**I.9. HISTÓRIA**

**I.10. GEOGRAFIA**

**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;

**TEMPO E ESPAÇO**

- As relações entre espaço, sociedade, natureza, trabalho e tempo:
  - ✓ transformações antrópicas no meio físico em diferentes sociedades.
- Sociedades tradicionais e urbano-industriais:
  - ✓ as transformações da paisagem e do território pelo modo de vida e pela ocupação do espaço.
- A dinâmica da natureza e os impactos causados pela ação antrópica;
- Os processos de transformação da paisagem em diferentes sociedades;
- Técnicas de cartografia e geotecnologias e seu uso em diferentes fenômenos espaciais;
- Mapas temáticos e a análise de territórios.

**TERRITÓRIO E FRONTEIRA**

- As correntes migratórias, a produção e circulação de mercadorias e suas marcas na paisagem;
- Produção e ocupação do espaço por meio da análise e elaboração de mapas temáticos.

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

- Impactos socioambientais relacionados aos diferentes padrões de consumo e à necessidade de adoção de hábitos sustentáveis;
- Riscos e desastres:
  - ✓ vulnerabilidade e insegurança ambiental.
- Mudanças climáticas:
  - ✓ as estratégias e instrumentos internacionais de promoção das políticas ambientais.
- Segregação socioespacial, vulnerabilidade socioambiental no mundo contemporâneo.

**POLÍTICA E TRABALHO**

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ a formação dos Estados Nacionais- Inglaterra, França, Espanha e Portugal – O Absolutismo e o Antigo Regime;</li> <li>✓ formação dos Estados Unidos;</li> <li>✓ Revolução Inglesa;</li> <li>✓ Revolução Francesa.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos migratórios, suas motivações e desdobramentos (questões étnicas, xenofobia e conflitos territoriais).</li> </ul> <p><b>INDIVÍDUO, NATUREZA, SOCIEDADE, CULTURA E ÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os impactos dos avanços técnicos científicos informacionais, da indústria cultural e de massa e seus usos no sistema capitalista;</li> <li>• Instituições, estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável:       <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>POLÍTICA E TRABALHO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituições, estados, indivíduos e o desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Os blocos de poder e os organismos internacionais: a economia globalizada, considerando as ações de organismos internacionais como FMI, OMC e Banco Mundial;</li> <li>• Infraestrutura, governança ambiental no Brasil e em diferentes países do mundo;</li> </ul> <p>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.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos ambientais em áreas rurais e urbanas e a relação com a produção econômica;</li> <li>• Gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade socioambiental;</li> <li>• Impactos socioeconômicos, socioambientais e na biodiversidade:       <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ as práticas agropecuárias e extrativas; a cadeia produtiva do petróleo, dos minérios, desmatamento, o assoreamento, as queimadas, a erosão, a poluição do ar, do solo e das águas.</li> </ul> </li> <li>• A produção econômica e as legislações para uso, preservação, restauração, conservação dos recursos naturais.</li> </ul> |
| <b>Carga Horária</b>  |  |
| <b>I.9. HISTÓRIA</b>  | <b>I.10. GEOGRAFIA</b>   |
| 80 horas-aula   | 80 horas-aula  |
| <p><b>Profissionais habilitados a ministrarem aulas:</b> Disponível em: <a href="http://crt.cps.sp.gov.br">http://crt.cps.sp.gov.br</a>.</p> <p><b>Divisão de classes em turmas:</b> Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, <b>não está prevista</b> divisão de classes em turmas.</p>  |  |

## 5.5.1.5. FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

| I.11 PROGRAMAÇÃO WEB I   |   |
|--|---|
| <b>Função:</b> Codificação de documentos em padrões web - <b>Classificação:</b> Execução   |   |
| Competências Profissionais   | Habilidades   |
| 1. Identificar os padrões Web para codificação de documentos.  | 1.1 Aplicar os padrões Web na construção de websites estáticos.<br>1.2 Implantar e publicar websites de conteúdo estático na Web.   |
| Bases Tecnológicas   |   |
| <p><b>1. Introdução à Web e seus padrões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão geral das tecnologias;</li> <li>• HTTP, navegadores e servidores web;</li> <li>• URLs, domínios e DNS;</li> <li>• IDEs e ferramentas de desenvolvedor.</li> </ul> <p><b>2. HTML</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo da página, cabeçalho e metadados;</li> <li>• DOM e ferramentas do desenvolvedor;</li> <li>• Elementos de texto;</li> <li>• Imagens, áudio e vídeo;</li> <li>• Hiperlinks;</li> <li>• Estruturação semântica do documento;</li> <li>• Incorporação de conteúdos (mapas, vídeos, entre outros);</li> <li>• Tabelas;</li> <li>• Formulários;</li> <li>• Acessibilidade e WAI-ARIA.</li> </ul> <p><b>3. CSS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSS inline, interno e externo;</li> <li>• Seletores (tipo, classe, id, atributos, pseudoclasses, pseudo-elementos, combinadores);</li> <li>• Valores e unidades;</li> <li>• Cascata e herança;</li> <li>• Variáveis (<i>custom properties</i>);</li> <li>• Texto, cores e fundos;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Box-model;</li> <li>• Fluxo normal, dimensionamento, <i>overflow</i> e posicionamento;</li> <li>• Flexbox e Grid;</li> <li>• Responsividade (<i>media queries</i>, imagens e textos responsivos, entre outros);</li> <li>• Efeitos avançados (sombra, mesclagem, filtros, transformações, transições, animações, entre outros);</li> <li>• Estilização de formulários.</li> </ul> <p><b>4. JavaScript</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JavaScript no navegador em páginas web;</li> <li>• Variáveis, tipos de dados e conversões;</li> <li>• Condicionais e laços;</li> <li>• Funções, arranjos e objetos;</li> <li>• Manipulação do DOM;</li> <li>• Assincronia, Fetch API e JSON;</li> <li>• Web Storage API;</li> <li>• Módulos.</li> </ul> <p><b>5. Práticas do desenvolvimento web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de pacotes (<i>npm, yarn</i>);</li> <li>• Ferramentas de build (<i>Vite, esbuild, Webpack</i> entre outros);</li> <li>• Implantação e hospedagem de conteúdo estático.</li> </ul> |
| Informações Complementares   |   |
| <p><b>Atribuições e Responsabilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir websites estáticos, usando padrões Web.</li> </ul> <p><b>Valores e Atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> </ul> <p><b>Competências Pessoais / Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidenciar percepção estética.</li> </ul>   |   |

- Demonstrar compreensão de sentimentos e emoções, procurando experimentar de forma objetiva e racional o que sente o outro indivíduo.

**Orientações**

Sugestões de tecnologias e ferramentas de apoio: VsCode, GitHub Codespaces ou equivalente; Git; GitHub, GitLab ou equivalente; GitHub Pages, Firebase, Vercel ou equivalente; npm, yarn ou equivalente; Vite, esbuild ou equivalente.

Observação: as ferramentas de apoio presentes são sugestões selecionadas pela equipe de desenvolvimento curricular, tendo em vista pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independentemente da ferramenta de apoio utilizada.

A seleção de ferramentas de apoio deve dialogar com ferramentas utilizadas em outros componentes relacionados a programação.

As bases tecnológicas podem ser trabalhadas em qualquer ordem ou em paralelo, gerando oportunidades para aplicação em projetos práticos.

**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)**

|                |    |                |     |              |                |
|----------------|----|----------------|-----|--------------|----------------|
| <b>Teórica</b> | 00 | <b>Prática</b> | 120 | <b>Total</b> | 120 horas-aula |
|----------------|----|----------------|-----|--------------|----------------|

**I.12 PROJETOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

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

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

|  |   |
|--|---|
|  | 3.3 Analisar os impactos éticos e sociais da IA Generativa, incluindo questões de viés, privacidade, segurança, direitos autorais e uso responsável das tecnologias.  |
| <b>Bases Tecnológicas</b>  |   |
| <p><b>1. Gerenciamento de arquivos e utilização de aplicativos de produtividade (14 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulação e organização de arquivos e pastas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ computador;</li> <li>✓ dispositivos móveis;</li> <li>✓ em nuvem.</li> </ul> </li> <li>• Sincronização, backup e restauração de arquivos em nuvem;</li> <li>• Uso de redes sociais, privacidade e segurança;</li> <li>• Apresentações: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ slide mestre e formatação direcionada a apresentações eletrônicas;</li> <li>✓ temas pré-definidos;</li> <li>✓ elaboração e formatação de slides;</li> <li>✓ técnicas de apresentação.</li> </ul> </li> <li>• Edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação básica;</li> <li>✓ inserção de elementos nos documentos;</li> <li>✓ formatação direcionada às normas da ABNT.</li> </ul> </li> <li>• Planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fórmulas;</li> <li>✓ funções;</li> <li>✓ gráficos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Pensamento Computacional (13 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao pensamento Computacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição e importância do pensamento computacional no contexto atual;</li> <li>✓ apresentação dos quatro pilares do pensamento computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos;</li> <li>✓ exemplos práticos e aplicações do pensamento computacional em diferentes áreas;</li> <li>✓ atividade prática: identificação de problemas cotidianos que podem ser resolvidos com pensamento computacional.</li> </ul> </li> <li>• Decomposição de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de decomposição e sua importância na resolução de problemas complexos;</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aplicação de algoritmos em diferentes contextos: matemática, robótica, inteligência artificial;</li> <li>✓ estudo de casos: análise de algoritmos clássicos (ex: ordenação, busca);</li> <li>✓ atividade prática: análise e otimização de algoritmos em pseudocódigo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto e Apresentação: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ orientação e desenvolvimento de projetos em grupos;</li> <li>✓ apresentação dos projetos: solução de problemas utilizando os quatro pilares do pensamento computacional e lógica de programação;</li> <li>✓ avaliação e feedback dos projetos apresentados;</li> <li>✓ reflexão sobre o aprendizado e as aplicações futuras do pensamento computacional.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3. Inteligência Artificial (13 semanas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Inteligência Artificial: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definição e histórico da Inteligência Artificial (IA);</li> <li>✓ principais áreas de aplicação da IA: visão computacional, processamento de linguagem natural (PLN), aprendizado de máquina;</li> <li>✓ diferenças entre IA tradicional e IA Generativa.</li> </ul> </li> <li>• Fundamentos da Inteligência Artificial Generativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceito de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) e sua importância;</li> <li>✓ principais técnicas da IAGen: redes generativas adversariais (GANs), transformadores (<i>Transformers</i>) e <i>autoencoders</i>;</li> <li>✓ atividade prática: exploração inicial de uma ferramenta online de IA Generativa (Ex: ChatGPT, Co-Pilot, Gemini).</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas e Plataformas de IA Generativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ introdução às ferramentas e plataformas acessíveis para IA Generativa (Ex.: Llama,</li> </ul> </li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ técnicas de decomposição: divisão de tarefas, análise de problemas por partes e uso de diagramas;</li><li>✓ estudo de casos: decompondo problemas reais e tecnológicos;</li><li>✓ atividade prática: decomposição de um problema complexo em tarefas menores.</li><li>• Reconhecimento de Padrões:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ entendendo padrões e regularidades em diferentes contextos (números, texto, gráficos, comportamentos);</li><li>✓ estratégias para identificar padrões em dados e problemas apresentados;</li><li>✓ exemplos práticos: identificação de padrões em problemas simples de lógica e matemática;</li><li>✓ atividade prática: exercícios de reconhecimento de padrões em diferentes cenários;</li><li>✓ uso de padrões em algoritmos e desenvolvimento de software;</li><li>✓ padrões em <i>big data</i> e ciência de dados: como identificar tendências e padrões significativos;</li><li>✓ atividade prática: estudo de casos em análise de dados e desenvolvimento de soluções baseadas em padrões.</li></ul></li><li>• Abstração de Problemas:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ conceito de abstração e sua relevância na resolução de problemas complexos;</li><li>✓ técnicas de abstração: identificação de elementos essenciais e eliminação de detalhes irrelevantes;</li><li>✓ aplicação de abstração em modelagem de problemas e soluções;</li><li>✓ atividade prática: exercícios de abstração com problemas cotidianos e tecnológicos;</li><li>✓ aplicação de abstração em modelos e simplificação de problemas;</li><li>✓ representação de problemas através de fluxogramas e diagramas;</li><li>✓ ferramentas de software para abstração e modelagem;</li><li>✓ atividade prática: desenvolvimento de modelos abstratos para problemas propostos.</li></ul></li><li>• Algoritmos e Lógica de Programação:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ algoritmos e sua importância no pensamento computacional;</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Co-pilot, ChatGPT, MidJourney, Hugging Face);</li><li>✓ instalação e configuração de ambientes básicos de desenvolvimento;</li><li>✓ atividade prática: primeiros passos com uma ferramenta de IA Generativa, utilizando um modelo pré-treinado para gerar imagens ou texto.</li><li>• Geração de Texto com IA:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ técnicas de geração de texto: modelos baseados em transformadores (ex: GPT);</li><li>✓ aplicações de geração de texto: chatbots, redação assistida, resumo automático;</li><li>✓ atividade prática: desenvolvimento de um projeto simples de geração de texto utilizando uma plataforma (Ex.: ChatGPT ou Hugging Face).</li></ul></li><li>• Geração de Imagens com IA:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ conceito de geração de imagens com IA: redes generativas adversariais (GANs) e transformadores;</li><li>✓ ferramentas populares para geração de imagens (Ex.: ChatGPT, MidJourney);</li><li>✓ exploração avançada de técnicas de geração de imagens: ajuste de parâmetros e <i>prompts</i>;</li><li>✓ discussão sobre direitos autorais e uso ético de imagens geradas por IA;</li><li>✓ atividade prática: projeto de criação de um portfólio de imagens geradas por IA.</li></ul></li><li>• Utilização de IAGen em aplicativos de produtividade:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ introdução do uso de IA em aplicativos de produtividade;</li><li>✓ Inteligência Artificial para elaboração de apresentações, criação e revisão de textos e geração de tabelas e planilhas eletrônicas.</li></ul></li><li>• Ética e Impactos Sociais da IA Generativa:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ discussão sobre ética, privacidade, segurança e uso responsável da IA Generativa;</li><li>✓ Impactos sociais e econômicos da IAGen: vies algorítmico, desinformação, e direitos autorais;</li><li>✓ atividade prática: análise de casos reais envolvendo o uso de IA Generativa e propostas de boas práticas.</li></ul></li><li>• Projetos Práticos de IA Generativa:</li></ul> |
|---|---|

- ✓ 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: *if*, *else* e *switch-case*;
- ✓ conceito de repetição e tipos de estruturas: *for*, *while* e *do-while*;
- ✓ conceitos de otimização de algoritmos: eficiência e clareza;

- ✓ 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.

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

- 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.
- 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.

#### Valores e Atitudes

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

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

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

#### Estratégias Didáticas

- Aulas expositivas e dialogadas para introdução de conceitos.
- 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.
- Discussões em grupo e debates para promover o pensamento crítico e a troca de experiências.
- Avaliações formativas e projetos práticos para medir o entendimento dos alunos e promover a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

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

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

**Carga horária (horas-aula)**

|                |    |                |    |              |               |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|
| <b>Teórica</b> | 00 | <b>Prática</b> | 80 | <b>Total</b> | 80 horas-aula |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|

**I.13 PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS****Função:** Elaboração de programas de computador com linguagem de programação –**Classificação:** Execução

| Competências Profissionais           | Habilidades   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Elaborar programas de computador. | 1.1 Codificar programas de computador, utilizando linguagem de programação. |
| 2. Construir software em equipe.     | 2.1 Efetuar versionamento de código.  |

**Bases Tecnológicas**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>1. Princípios de programação de computadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de problemas, lógica de programação e algoritmos;</li> <li>• Codificação e linguagem de programação;</li> <li>• Códigos fonte, objeto e executável;</li> <li>• Compiladores e interpretadores, kits de desenvolvimento (SDK), ambientes integrados (IDE), bibliotecas e <i>frameworks</i>.</li> </ul> <p><b>2. Linguagem de programação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis, tipos de dados e conversões;</li> <li>• Expressões aritméticas, relacionais e lógicas;</li> <li>• Estruturas de decisão;</li> <li>• Iteração e laços de repetição;</li> <li>• Funções;</li> <li>• Estruturas de dados compostas (matrizes, listas, dicionários, tuplas, conjuntos);</li> <li>• Tratamento de erros e exceções;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes e objetos.</li> </ul> <p><b>3. Técnicas de programação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depuração;</li> <li>• Gerenciamento de pacotes.</li> </ul> <p><b>4. Controle de versão distribuído</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação e configuração de repositórios locais (<i>init, config</i>);</li> <li>• Versionamento (<i>add, commit, restore, reset, rm</i>);</li> <li>• Inspeção e comparação (<i>status, diff, log</i>);</li> <li>• Branches (<i>branch, checkout, switch, merge, tag</i>);</li> <li>• Repositórios remotos (<i>clone, remote, push, pull, fetch</i>);</li> <li>• Documentação de repositórios com Markdown.</li> </ul> |
|---|--|

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

- Implementar programas de computador.

**Valores e Atitudes**

- Estimular a organização.
- Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

**Competências Pessoais / Socioemocionais**

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

**Orientações**

Sugestões de tecnologias e ferramentas de apoio: JavaScript com Node.js, Python, C#, Java ou equivalente; VsCode, GitHub Codespaces ou equivalente; Git; GitHub, GitLab ou equivalente.

Observação: as ferramentas de apoio presentes são sugestões selecionadas pela equipe de desenvolvimento curricular, tendo em vista pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independentemente da ferramenta de apoio utilizada. Todas as bases tecnológicas deverão ser abordadas.

A seleção de ferramentas de apoio deve dialogar com ferramentas utilizadas em outros componentes relacionados a programação.

A base tecnológica "Controle de versão distribuído" pode ser tratada continuamente.

Sugere-se priorizar o uso de interface em linha de comando (CLI) em relação à interface gráfica (GUI) na base tecnológica "Controle de versão distribuído".

**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)**

|                |    |                |     |              |                |
|----------------|----|----------------|-----|--------------|----------------|
| <b>Teórica</b> | 00 | <b>Prática</b> | 120 | <b>Total</b> | 120 horas-aula |
|----------------|----|----------------|-----|--------------|----------------|

**I.14 SISTEMAS EMBARCADOS E IOT****Função:** Desenvolvimento de aplicações para sistemas embarcados e Internet das Coisas -**Classificação:** Execução

| Competências Profissionais  | Habilidades   |
|---|---|
| <p>1. Desenvolver projetos simples de sistemas embarcados.</p> <p>2. Desenvolver aplicações para Internet das Coisas.</p>   | <p>1.1 Identificar e selecionar componentes de hardware.</p> <p>1.2 Executar as conexões físicas e lógicas entre componentes em protótipo.</p> <p>1.3 Aplicar solução em hardware e software.</p> <p>2.1 Identificar, operar e conectar dispositivos, sistemas embarcados e aplicações que utilizem Internet das Coisas.</p>  |
| Bases Tecnológicas  |   |
| <p>1. Projetos de sistemas embarcados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet das Coisas;</li> <li>• Movimento <i>maker</i> e <i>tinkering</i>;</li> <li>• Hardware e software <i>open source</i> para projetos de IoT;</li> <li>• Microcontroladores, sensores e atuadores;</li> <li>• Linguagem de programação, IDE e simuladores.</li> </ul> <p>2. Princípios de elétrica e eletrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de eletricidade e eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tensão e corrente;</li> <li>✓ Lei de Ohm.</li> </ul> </li> <li>• Práticas de manuseio de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ resistores, capacitores e indutores;</li> <li>✓ circuitos integrados.</li> </ul> </li> <li>• Protoboards, LEDs, botões e outros componentes eletrônicos;</li> <li>• Placas, módulos, <i>shields</i> e <i>kits</i>;</li> <li>• Ferramentas de prototipação de hardware.</li> </ul> <p>3. Programação para microcontroladores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura do programa (<i>setup</i> e <i>loop</i>);</li> <li>• Compilação, gravação e execução;</li> <li>• Variáveis e tipos de dados;</li> <li>• Operadores aritméticos, de comparação e lógicos;</li> <li>• Estruturas de decisão e repetição;</li> <li>• Funções;</li> <li>• Entrada e saída digital (<i>pinMode</i>, <i>digitalRead</i>, <i>digitalWrite</i>);</li> </ul> | <p>6. Programação modular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções e procedimentos;</li> <li>• Escopo de variáveis.</li> </ul> <p>7. Funções predefinidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções matemáticas;</li> <li>• Funções trigonométricas;</li> <li>• Funções de texto;</li> <li>• Números aleatórios;</li> <li>• Bibliotecas.</li> </ul> <p>8. Conectividade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth;</li> <li>• Wi-Fi;</li> <li>• Cliente e servidor HTTP embarcados;</li> <li>• mDNS;</li> <li>• Ferramentas de tunelamento (<i>ngrok</i>, <i>localhost.run</i>, etc.).</li> </ul> <p>9. Introdução à Internet das Coisas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos;</li> <li>• Histórico;</li> <li>• Conceitos e definições;</li> <li>• Aplicações: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ residencial, industrial, planejamento urbano, sistemas de monitoramento, saúde, automação, rastreamento entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <p>10. Utilização de sistemas embarcados em Internet das Coisas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas operacionais de tempo real;</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversão Analógico-Digital e Digital-Analógico (<i>analogReference</i>, <i>analogRead</i>, <i>analogWrite</i>).</li> </ul> <p>4. Utilização de controle de tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Timers</i> e contadores;</li> <li>• <i>Milis ()</i> e <i>micros ()</i>;</li> <li>• <i>Delay ()</i> e <i>delayMicroseconds ()</i>.</li> </ul> <p>5. Manipulação de Memória física e lógica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces e protocolos de comunicação (I2C, CAN, RS232, TCP/IP, IEEE 802.11A/B/G/N/AC, Bluetooth).</li> </ul> <p>11. Normas e padrões de Internet das Coisas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção de dados pessoais;</li> <li>• Segurança de sistemas e informações.</li> </ul> <p>12. Desenvolvimento de projeto de Internet das Coisas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração de sistemas embarcados com aplicações no controle de lâmpadas, sistemas de monitoramento, abertura automática de portas, entre outros.</li> </ul> |
|--|---|

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

- Utilizar microcontroladores para projetos de sistemas embarcados.
- Configurar e utilizar Internet das Coisas.

#### Atribuições Empreendedoras

- Sugerir a criação de novos produtos, serviços ou processos.
- Identificar problemas e necessidades que gerem demandas.

#### Valores e Atitudes

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

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- Demonstrar autoconfiança na execução de procedimentos que envolvam duração.

#### Orientações

Sugestões de tecnologias e ferramentas de apoio: ESP32, Arduino (hardware), Raspberry Pi ou equivalente; Wokwi, Tinkercad, Fritzing ou equivalente; Arduino (linguagem), MicroPython ou equivalente; Arduino IDE, VsCode com PlatformIO ou equivalente.

Observação: as ferramentas de apoio presentes são sugestões selecionadas pela equipe de desenvolvimento curricular, tendo em vista pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independentemente da ferramenta de apoio utilizada. A seleção de ferramentas de apoio deve considerar a disponibilidade de tecnologias e suprimentos disponíveis na unidade.

As bases tecnológicas podem ser trabalhadas em qualquer ordem ou em paralelo, gerando oportunidades para aplicação em projetos práticos.

Deve-se priorizar o entendimento de alto nível dos princípios de elétrica e eletrônica, em especial quando o tópico é tradicionalmente tratado após a aquisição de conhecimentos de nível superior. Sugere-se tratar a conectividade como foco no desenvolvimento das bases tecnológicas.

As bases tecnológicas que envolvem codificação podem ser potencializadas se tratadas paralela ou posteriormente à componentes específicos de programação.

**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)

|                |    |                |    |              |               |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|
| <b>Teórica</b> | 00 | <b>Prática</b> | 80 | <b>Total</b> | 80 horas-aula |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|

**I.15 CONDUTA PROFISSIONAL E RELAÇÕES DE TRABALHO****Função:** Estudos de procedimentos éticos no ambiente de trabalho - **Classificação:** Execução

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

4. Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória

- Ambiente de trabalho sustentável;
- Riscos psicossociais.

5. Normas de condutas nas relações profissionais

- Princípios éticos;
- Código de conduta funcional;
- Código de ética profissional.

6. Direito Constitucional como garantia da cidadania

- Fundamentos do Estado Democrático de Direito;
- Direitos e garantias fundamentais;
- Direitos sociais.

7. Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico

8. Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

- ✓ cultural;
- ✓ ético;
- ✓ político;
- ✓ estético;
- ✓ empresarial.

10. Garantias e proteção de acesso à informação

- Limites éticos na era digital – segurança e privacidade de dados no exercício das relações humanas em contextos sociais diversos;
- Diferença entre dados e informação;
- Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 – Lei de Acesso à Informação:
  - ✓ informações públicas:
    - formas de divulgação.
  - ✓ informações sigilosas.
- Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados:
  - ✓ restrições de usos de dados de clientes e colaboradores.

### Informações Complementares

#### Atribuições e Responsabilidades

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

#### Valores e Atitudes

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

#### Competências Pessoais / Socioemocionais

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

#### Orientações

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

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

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

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

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

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

### Carga horária (horas-aula)

**CGETEC**

Coordenadoria Geral de  
Ensino Médio e Técnico

**Cfac**

Coordenadoria de Formulação  
e de Análises Curriculares



|                |    |                |    |              |               |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|
| <b>Teórica</b> | 40 | <b>Prática</b> | 00 | <b>Total</b> | 40 horas-aula |
|----------------|----|----------------|----|--------------|---------------|

**I.16 BANCOS DE DADOS I****Função:** Uso de dados em modelo relacional - **Classificação:** Execução

| Competências Profissionais   | Habilidades  |
|--|--|
| 1. Desenvolver persistência de dados, utilizando modelagem relacional. | 1.1 Interpretar diagramas de entidade e relacionamento.<br>1.2 Modelar bancos de dados relacionais.                                |
| 2. Utilizar técnicas relacionais de manipulação de dados.              | 2.1 Operar sistemas gerenciadores de bancos de dados e ferramentas de apoio.<br>2.2 Executar código SQL para manipulação de dados. |

**Bases Tecnológicas**

|   |  |
|---|--|
| <p>1. Bancos de dados relacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDR);</li> <li>Arquitetura cliente/servidor;</li> <li>Processamento distribuído, ACID e transações;</li> <li>Entidades, atributos e relacionamentos;</li> <li>Chaves e Integridade referencial;</li> <li>Linguagem estruturada de consulta (SQL).</li> </ul> <p>2. Modelagem relacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramas E-R;</li> <li>Tipos de dados e nulos;</li> <li>Formas normais (1FN, 2FN e 3FN) e desnormalização;</li> <li>Especialização e generalização.</li> </ul> <p>3. SQL e SGBDR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operação de SGDR com SQL.</li> </ul> <p>4. Linguagem de Definição de Dados (DDL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de banco de dados;</li> <li>Criação de objetos (tabelas, colunas, chaves e índices);</li> <li>Alteração e exclusão de objetos.</li> </ul> | <p>5. Linguagem de Manipulação de Dados (DML)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inserção;</li> <li>Atualização;</li> <li>Exclusão.</li> </ul> <p>6. Linguagem de Consulta de Dados (DQL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projeção, seleção, renomeação;</li> <li>Ordenação;</li> <li>Agrupamento e funções agregadas;</li> <li>Junção interna;</li> <li>Junções externas à esquerda e à direita;</li> <li>Produto cartesiano (full/cross join);</li> <li>União, interseção e diferença.</li> </ul> <p>7. Linguagem de Transação de Dados (DTL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propriedades ACID;</li> <li>Commit e Rollback.</li> </ul> <p>8. Linguagem de Controle de Dados (DCL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grants e Revokes.</li> </ul> |
|---|--|

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

- Interagir com repositórios de dados em modelo relacional.

**Valores e Atitudes**

- Desenvolver a criticidade.
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

**Competências Pessoais / Socioemocionais**

- Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos.

**Orientações**

Sugestões de tecnologias e ferramentas de apoio, incluindo opções em ambiente de nuvem: MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Amazon RDS, Amazon Aurora, Azure Database for MySQL, Azure SQL Database, Google Cloud SQL, Google Cloud Spanner ou equivalente; MySQL Workbench, DBeaver, Beekeeper, Azure Data Studio ou equivalente.

Observação: as ferramentas de apoio presentes são sugestões selecionadas pela equipe de desenvolvimento curricular, tendo em vista pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independentemente da ferramenta de apoio utilizada. Todas as bases tecnológicas deverão ser abordadas.

A escolha por ferramentas de apoio em ambiente de nuvem deve considerar as especificidades do fornecedor e dos produtos.

Como sugestão, as bases tecnológicas de teor operacional podem receber um foco maior em relação às bases com foco em modelagem, em especial quando o assunto é tradicionalmente tratado após a aquisição de conhecimentos de nível superior.

Projetos podem utilizar bases de dados e *datasets* públicos de maior volume para simulação de situações reais.

**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) |    |                |    |              |               |
|----------------------------|----|----------------|----|--------------|---------------|
| <b>Teórica</b>             | 00 | <b>Prática</b> | 80 | <b>Total</b> | 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 destaques os dois enfoques pedagógicos trazidos pela BNCC: o foco no desenvolvimento de competências e o compromisso com a educação integral.

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

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

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

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

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

### 5.12. Metodologias não presenciais

O plano de curso de Técnico em **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** 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.*

**CGETEC**Coordenadoria Geral de  
Ensino Médio e Técnico**Cfac**Coordenadoria de Formulação  
e de Análises Curriculares**55**  
anos  
**CPQ**  
Centro  
Paula Souza**S** **P** **SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS

§ 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, devem ser os mesmos estabelecidos pela infraestrutura de laboratórios definida na **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, 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 Mínima 260 Litros                                    |
| Equipamentos de Química |  |
| Quantidade              | Identificação  |
| 01                      | Agitador Magnético – Placa de Aquecimento com Diâmetro de 14 cm  |
| 01                      | Balança de Precisão; Analítica Digital; Capacidade de 220 Gramas   |
| 01                      | Banho Maria; Capacidade 6 Litros   |
| 01                      | Capela para exaustão de gases 1200 x 750 x 2300mm (cpxa)   |
| 01                      | Conjunto Didático; Kit de Química; para Ensino de Reações Químicas   |
| 01                      | Estufa de Secagem; e Esterilização, 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 Soluções 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 Didático; Conjunto de Cinemática e Dinâmica   |
| 11                      | Conjunto Didático; Kit de Física para Calorimetria e Termometria   |
| 11                      | Conjunto Didático; para Aulas de Física; Experimento de Queda Livre  |
| 11                      | Conjunto Didático; para Aulas de Física; Kit Óptico Não Linear   |
| 11                      | Conjunto Didático; para Experimentos de Eletricidade; Kit de Eletricidade Básico                                   |

| 11                              | Equipamentos para Fins Didáticos; para Análise Das Condições Ambientais; Possui 4 Parâmetros, Temperatura do Ar, Umidade Relativa, Pressão Sonora e Intensidade Da Luz |
|---------------------------------|--|
| 11                              | Equipamentos para Fins Didáticos; Radiômetro de Crookes Ou Light Mill (moinho de Luz) Ou Solar Engine (motor Solar)  |
| 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 fotovotaico, 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   |
| <b>Equipamentos de Biologia</b> |  |
| 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   |
| <b>Equipamentos Eletrônicos</b> |  |
| Quantidade                      | Identificação  |
| 01                              | Condicionador de ar  |
| 01                              | Microcomputador  |
| 01                              | SMART TV LED 65"   |
| 02                              | Ventiladores   |
| <b>Mobiliário</b>               |  |
| Quantidade                      | Identificação  |
|                                 | Armários com portas e chaves   |
|                                 | Banquetas  |
| 01                              | Conjunto de mesa e cadeira para professor  |

|   |   |
|---|---|
| 01  | Quadro branco   |
| 01  | Suporte para TV   |
| <b>Acessórios de FÍSICA</b><br>Itens de responsabilidade da Unidade   |   |
| <b>Quantidade</b>   | <b>Identificação</b>                                    |
| 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                       |
| <b>Acessórios de BIOLOGIA</b><br>Itens de responsabilidade da Unidade |   |
| <b>Quantidade</b>   | <b>Identificação</b>                                    |
| 01  | Estojo para pinça – caixa metálica                      |
| 01  | Kit de lâmina preparadas para microscopia               |
| 02  | Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.          |
| <b>Vidrarias</b><br>Itens de responsabilidade da Unidade              |   |
| <b>Quantidade</b>   | <b>Identificação</b>                                    |
| 10  | Balão volumétrico 1000 ml                               |
| 10  | Balão volumétrico 250 ml                                |
| 10  | Balão volumétrico 500 ml                                |
| 20  | Balão volumétrico de 100 ml                             |
| 04  | Barrilete em PVC  |
| 20  | Bastão de vidro   |
| 10  | Bequer de vidro 1000 ml                                 |
| 20  | Bequer de vidro de 150 ml                               |
| 20  | Bequer de vidro de 250 ml                               |
| 10  | Bequer de vidro de 500 ml                               |
| 12  | Bico de Bunsen  |
| 10  | Bureta  |
| 12  | Cadinho de porcelana                                    |
| 10  | Cápsula de porcelana                                    |
| 02  | Dessecador  |
| 12  | Estantes para tubo de ensaio                            |
| 24  | Frasco de polietileno                                   |

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 24        | Frasco em vidro âmbar         |
| 26        | Frasco erlenmeyer 250 ml      |
| 20        | Frasco erlenmeyer; 150 ml     |
| 10        | Frasco kitazato 500 ml        |
| 10        | Funil analítico               |
| 10        | Funil tipo Buchner            |
| 20        | Funil                         |
| 04 caixas | Lâmina                        |
| 04 caixas | Laminula                      |
| 20m       | Mangueira de silicone         |
| 12        | Pêra insufladora de segurança |
| 10        | Pinça para bureta             |
| 100       | Pipeta de Pasteur             |
| 12        | Pipeta volumétrica 10 ml      |
| 12        | Pipeta volumétrica 25 ml      |
| 12        | Pipeta volumétrica de 50 ml   |
| 20        | Pisseta                       |
| 20        | Placa de Petri                |
| 10        | Provetta 100 ml               |
| 18        | Provetta 50 ml                |
| 18        | Provetta 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**

| <b>Quantidade</b> | <b>Identificação</b> |
|-------------------|----------------------|
| 15                | Notebooks            |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 01                             | Carrinho para carregamento e recarga de Notebooks - Rack P/equipamento de Informática; 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 Produção de Protótipos Físicos Tridimensionais para Fins Didáticos   |
| 01                             | <p><b>KIT ARDUINO - ROBÓTICA</b></p> <p>Característica 1: Conjunto Didático, Tipo Kit Arduino; Contendo 01 Arduino Uno R3 (Microcontrolador Atmega328, Tensão de Operação 5 V).</p> <p>Característica 2: Cabo Usb 2.0 A-B Compatível c/ Saída Arduino comprimento de 1,5 metros.</p> <p>Característica 3: Placa Protoboard c/ 400 Furos. Sendo o diâmetro de cada furo de 0,8mm. Material: ABS (branco).</p> <p>Característica 4: Bateria 9V e Conector de Bateria 9V com cabo e plug tipo P4 (Macho).</p> <p>Característica 5: 40 Kit Jumper de 10 cm, sendo: 20 macho-macho e 20 macho-fêmea.</p> <p>Característica 6: Resistores de 1/8 W, sendo 10 de 330 ohms, 10 de 1 K ohms e 10 de 10 K ohms.</p> <p>Característica 7: Leds de 5 mm, sendo 3 de vermelho, 3 de verde e 3 de amarelo</p> <p>Característica 8: Potenciômetro de 10 k ohms</p> <p>Característica 9: Buzzer Ativo 12 mm, 5 V</p> <p>Característica 10: Display Digital 7 Segmentos Catodo Comum</p> <p>Característica 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 Aplicáveis: Mdf, Acrílico, Couro, Tecidos, Papeis, Eva, Espuma  |
| 01                             | Scanner 3D - para Digitalização 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                             | Projektor Multimedia   |
| <b>Mobiliário e Acessórios</b> |  |
| <b>Quantidade</b>              | <b>Identificação</b>   |
| 01                             | Conjunto de mesa e cadeira para professor  |

|   |  |
|---|--|
| 01  | Arquibancadas com capacidade para 10 pessoas – com ponto de tomada - CONJUNTO DE ESTOFADO FORMATO ARQUIBANCADA   |
| 02  | Quadro branco - Quadro Escolar   |
| 02  | Lousas de Vidro - Quadro Não Magnético   |
| 01  | Armário - ARMÁRIO BAIXO, 2 portas  |
| 04  | Mesa Retangular com rodízios, 1500mm x 600mm   |
| 02  | Mesas reunião redonda multifuncional, com diâmetro de 1200mm   |
| 05  | Mesas Redonda Multifuncional – Apoio Notebook, com diâmetro de 600mm   |
| 05  | Mesa 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  | Suporte para Projetor  |
| <b>Acessórios e Material de Consumo</b><br>Itens de responsabilidade da Unidade |  |
| <b>Quantidade</b>   | <b>Identificação</b>   |
|   | Filamento para a Impressora 3D   |
| 02  | Painéis para Ferramentas - Painel organizador 100% Aço<br>2 Ganchos curvados<br>2 Ganchos duplos<br>3 Ganchos simples de 5cm<br>3 Ganchos simples de 7cm<br>1 Suporte para 8 chaves de boca<br>1 Suporte para 5 chaves Fenda/Philips<br>1 Cesto organizador aramado 14cm x 9cm<br>1 Caixa organizadora 14cm x 9cm<br>1 Porta Spray |

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

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

**LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA**

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

**Equipamentos**

| <b>Quantidade</b> | <b>Identificação</b>   |
|-------------------|--|
| 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**

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

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

| <b>LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA</b>   |  |
|---|--|
| É de uso compartilhado da Unidade de Ensino e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.   |  |
| <b>Descrição da Prática</b>   |  |
| <b>1ª SÉRIE</b>   |  |
| <b>Programação Web I</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de páginas de Internet, linguagem de script e folhas de estilo;</li> <li>• Utilização de navegadores web para testes unitários e publicação de sites estáticos.</li> </ul>   |  |
| <b>Projetos de Tecnologia de Informação e Comunicação</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de tarefas na interface gráfica de um Sistema Operacional;</li> <li>• Navegação em sites e recursos na Web;</li> <li>• Edição de textos e documentos;</li> <li>• Utilização de planilhas eletrônicas;</li> <li>• Criação e execução de apresentações;</li> <li>• Utilizar instrumentos de aprendizagem que desenvolvam o pensamento computacional;</li> <li>• Operar ferramentas de inteligência artificial.</li> </ul> |  |
| <b>Programação e Algoritmos</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de ambiente integrado de desenvolvimento para: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Codificação de programas em linguagem de programação;</li> <li>✓ Controle de versão distribuído de arquivos de código-fonte.</li> </ul> </li> </ul>   |  |
| <b>Sistemas Embarcados e IoT</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de simuladores de componentes eletrônicos;</li> <li>• Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para a construção sistemas embarcados;</li> <li>• Gravação e execução de programas em hardware específico;</li> <li>• Prototipação de hardware para sistemas embarcados;</li> <li>• Desenvolvimento de software para IoT em ambiente de desenvolvimento integrado.</li> </ul>                                 |  |
| <b>Banco de Dados I</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para a construção de modelos de bancos de dados relacionais;</li> <li>• Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para a execução de instruções de bancos de dados relacionais.</li> </ul>   |  |
| <b>2ª SÉRIE</b>   |  |
| <b>Programação Web II</b>   |  |

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de interfaces web com *frameworks* específicos.
- Utilização de navegadores web para testes e publicação de aplicações *front-end*.

#### Banco de Dados II

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para a construção de modelos de bancos de dados relacionais e não relacionais;
- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para a execução de instruções de bancos de dados relacionais e não relacionais.

#### Projetos de Desenvolvimento de Sistemas

- Utilização de navegadores web para estudos específicos em projetos de desenvolvimento de sistemas.

#### Desenvolvimento de Sistemas I

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de sistemas de informação.

#### Programação de Aplicativos Mobile I

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de interfaces mobile com linguagem de programação e *frameworks* específicos.

### 3ª SÉRIE

#### Programação Web III

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de interfaces web com *frameworks* específicos;
- Utilização de navegadores web para testes e publicação de aplicações *front-end*.

#### Desenvolvimento de Sistemas II

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de sistemas de informação.

#### Programação de Aplicativos Mobile II

- Utilização de ambiente de desenvolvimento integrado para construção de interfaces mobile com linguagem de programação e *frameworks* específicos.

#### Computação em Nuvem

- Utilização de navegadores web para estudos de computação em nuvem.

#### Softwares Específicos

| Quantidade | Identificação   |
|------------|---|
| 21         | Microsoft Windows   |
| 21         | Linux (Ubuntu, CentOS, Debian <i>ou qualquer distribuição equivalente</i> )   |
| 21         | Microsoft Word <i>ou</i> Google Documentos <i>ou equivalente</i>  |
| 21         | Microsoft Excel <i>ou</i> Google Planilhas <i>ou equivalente</i>  |
| 21         | Microsoft Powerpoint <i>ou</i> Google Apresentações <i>ou equivalente</i>   |
| 21         | Java e Eclipse <i>ou</i> NetBeans; <i>e/ou</i><br>.NET SDK e VsCode <i>ou</i> Visual Studio; <i>e/ou</i><br>C++ e VsCode <i>ou</i> Visual Studio <i>ou</i> Dev C++ <i>ou</i> Code::Blocks; <i>e/ou</i><br>Node.js e VsCode; <i>e/ou</i> |

|    |   |
|----|---|
|    | PHP e VsCode; e/ou<br>Python e VsCode; e/ou<br>Delphi e Embarcadero RAD Studio.   |
| 21 | Git e GitHub*   |
| 21 | Azure* ou AWS* ou Google Cloud Platform* ou Oracle Cloud* ou equivalente  |
| 21 | Google Chrome e/ou Mozilla Firefox  |
| 21 | Arduino IDE e/ou SimulIDE e/ou Tinkercad*   |
| 21 | Android Studio ou Xamarin ou Flutter SDK ou MIT App Studio ou Kodular*  |
| 21 | Insomnia ou Postman ou equivalente  |
| 21 | MySQL e MySQL Workbench ou DBeaver ou equivalente; ou<br>PostgreSQL e DBeaver ou PgAdmin; ou<br>Microsoft SQL Server e SQL Server Management Studio ou Azure Data Studio.   |
| 21 | DBDesigner ou MySQL Workbench ou brModelo ou equivalente  |
| 21 | MongoDB e MongoDB Compass   |
|    | <i>Obs.: * Itens que não necessitam de instalação (ferramentas online).<br/>Obs.2: Necessário acesso para instalação sob demanda de<br/>extensões/plugins/pacotes/bibliotecas/frameworks via gerenciadores de pacotes npm,<br/>yarn, nuget, pip e equivalentes, bem como via extensões de IDEs.</i> |

### 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/PR     | 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 becós 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 (Ilustrador)             | 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   |                             | 34ª |  | São Paulo       | Record         | 978-6555871869 | 2021 |
| SOUZA  | Alexandra<br>Carvalho |           |                                |  |  | Química verde para a sustentabilidade: natureza, objetivos e aplicação prática |                             | 1ª  |  | Curitiba/P<br>R | Appris Editora | 978-6555232479 | 2021 |
| VÁRIOS |                       | RODRIGUES | Maria da Anunciação (Tradutor) |  |  | O livro da biologia  |                             | 1ª  |  | Porto Alegre/RS | Globo Livros   | 978-6559870493 | 2022 |
| VÁRIOS |                       | RODRIGUES | Maria da Anunciação (Tradutor) |  |  | O livro da física: Big Ideas Simply Explained                                  |                             | 1ª  |  | Porto Alegre/RS | Globo Livros   | 978-6555670349 | 2021 |
| VÁRIOS |                       | RODRIGUES | Maria da Anunciação (Tradutor) |  |  | O livro da matemática  |                             | 1ª  |  | Porto Alegre/RS | Globo Livros   | 978-6555670233 | 2020 |
| VÁRIOS |                       | RODRIGUES | Maria da Anunciação (Tradutor) |  |  | O livro da química   |                             | 1ª  |  | Porto Alegre/RS | Globo Livros   | 978-6559870707 | 2022 |
| XAVIER | Adilson               |           |                                |  |  | Storytelling   | Histórias que deixam marcas | 10ª |  | 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 | Autor 4 /SOBRENOME | Autor 4 /NOME | Título   | Edição | Cidade         | Editora          | ISBN           | Ano  |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--|--------|----------------|------------------|----------------|------|
| ALMEIDA            | Rodrigo M A        | MORAES             | Carlos H V    | SERAPHIM           | Thatyana F P  |                    |               | Programação de Sistemas Embarcados                                     | 1ª     | Rio de Janeiro | Editora Elsevier | 978-8535285185 | 2016 |
| AQUILES            | Alexandre          |                    |               |                    |               |                    |               | Controlando Versões com Git e GitHub                                   | 1ª     | São Paulo      | Casa do Código   | 978-8566250534 | 2014 |
| AQUINO             | Italo de Souza     |                    |               |                    |               |                    |               | Como escrever artigos científicos                                      | 9ª     | São Paulo      | Editora Saraiva  | 978-8571440265 | 2019 |
| ARAUJO             | Everton Coimbra de |                    |               |                    |               |                    |               | Orientação a Objetos em C#   | 1ª     | São Paulo      | Casa do Código   | 978-8594188243 | 2017 |
| ARAUJO             | Everton Coimbra de |                    |               |                    |               |                    |               | ASP.NET CORE MVC   | 1ª     | São Paulo      | Casa do Código   | 978-6586110333 | 2021 |
| BANZI              | Michael            | SHILOH             | Banzi M       |                    |               |                    |               | Primeiros Passos com o Arduino   | 2ª     | São Paulo      | Editora Novatec  | 978-8575224359 | 2015 |
| BUENO              | Carlos             |                    |               |                    |               |                    |               | Guia do Mestre Programador – Pensando como pirata, evoluindo como jedi | 1ª     | São Paulo      | Casa do Código   | 978-8555191220 | 2015 |

|  |                |           |                   |           |                 |  |  |     |                |                                  |                |      |
|--|----------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|--|--|-----|----------------|----------------------------------|----------------|------|
| CARVALHO                               | Tiago Leite de |           |                   |           |                 |  | Orientação a Objetos. Aprenda Seus Conceitos e Suas Aplicabilidades de Forma Efetiva | 1ª  | São Paulo      | Casa do Código                   | 978-8555192135 | 2016 |
| CGI – Comitê Gestor Internet no Brasil |                |           |                   |           |                 |  | Cartilha de Segurança para Internet V4.0   |     | São Paulo      | Comitê Gestor Internet no Brasil |                | 2012 |
| COMER                                  | Douglas E      |           |                   |           |                 |  | Redes de Computadores e Internet   | 6ª  | São Paulo      | Editores Bookman                 | 978-8582603727 | 2016 |
| COSTA                                  | Caio           |           |                   |           |                 |  | Spring Boot  | 1ª  | São Paulo      | Caio Costa                       | B091BD2MJ9     | 2021 |
| DALL' OGLIO                            | Pablo          |           |                   |           |                 |  | PHP Programando com Orientação a Objetos   | 4ª  | São Paulo      | Editores Novatec                 | 978-8575226919 | 2018 |
| DEITEL                                 | Harvey M.      | DEITEL    | Paul J            | LISTFIELD | J, Nieto, et al |  | C# Como Programar  | 1ª  | São Paulo      | Editores Pearson                 | 978-8534614597 | 2003 |
| DEITEL                                 | Harvey M.      | DEITEL    | Paul J            |           |                 |  | JAVA Como Programar  | 10ª | São Paulo      | Editores Pearson                 | 978-8543004792 | 2016 |
| DEITEL                                 | Paul J         | DEITEL    | Harvey M.         | Deitel    | Abbey, et al    |  | Android 6 para Programadores: Uma Abordagem Baseada em Aplicativos                   | 3ª  | São Paulo      | Ed. Bookman                      | 978-8582604113 | 2016 |
| DELAMARO                               | Marcio         |           |                   |           |                 |  | Introdução ao teste de software  | 2ª  | São Paulo      | GEN LTC                          | 978-8535283525 | 2016 |
| DORNELAS                               | J. C. A.       |           |                   |           |                 |  | Empreendedorismo. Transformando Ideias em Negócio                                    | 7ª  | São Paulo      | Atlas                            | 978-8566103052 | 2018 |
| DORNELAS                               | José           |           |                   |           |                 |  | Plano de Negócios com Modelo CANVAS  | 2ª  | São Paulo      | Ed. LTC                          | 978-6587052076 | 2020 |
| DOS SANTOS                             | Altair Martins | RIBEIRO   | Sylvio Nascimento |           |                 |  | Arduino do básico à internet das coisas  | 1ª  | Rio de Janeiro | BRASPORT                         | 9788574529660  | 2023 |
| DUCKETT                                | Jon            |           |                   |           |                 |  | HTML & CSS: Projete e Construa Websites.   | 1º  | São Paulo      | Editores Alta Books              | 978-8576089391 | 2016 |
| ELMARSI                                | Ramez          | NAVATHE   | Shamkant          |           |                 |  | Sistemas de banco de dados   | 7ª  | São Paulo      | Ed. Pearson                      | 978-8543025001 | 2019 |
| ESCOVEDO                               | Tatiana        | KOSHIYAMA | Adriano           |           |                 |  | Introdução a Data Science  | 1ª  | São Paulo      | Casa do Código                   | 9788572540544  | 2020 |
| FOWLER                                 | Martin         |           |                   |           |                 |  | Refatoração: Aperfeiçoando o Design de Códigos Existentes                            | 2ª  | São Paulo      | Novatec Editora                  | 978-8575227244 | 2020 |

|         |                  |           |       |        |         |  |  |   |    |                |                        |                   |      |
|---------|------------------|-----------|-------|--------|---------|--|--|---|----|----------------|------------------------|-------------------|------|
| FURGERI | Sérgio           |           |       |        |         |  |  | Java: Ensino didático: Desenvolvimento e implementação de aplicações: Compatível com versão 9 e Jshell com Netbeans | 1ª | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536527260    | 2019 |
| GANDARA | Fernando         |           |       |        |         |  |  | Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional  | 8ª | São Paulo      | Editora Novatec        | 978-8580555332    | 2016 |
| HOWS    | David            | MEMBREY   | Peter | PLUGGE | Eelco   |  |  | Introdução ao MongoDB   | 1ª | São Paulo      | NOVATEC                | B082HZTJHZ        | 2019 |
| JUNIOR  | Peter Jandl.     |           |       |        |         |  |  | Java Guia do Programador  | 4ª | São Paulo      | Editora Novatec        | 978-65-86057-57-7 | 2021 |
| KIM     | Gene             | HUMBLE    | Jezz  | DEBOIS | Patrick |  |  | Manual de DevOps: como obter agilidade, confiabilidade e segurança em organizações tecnológicas                     | 1ª | São Paulo      | Alta Books             | 978-8550802695    | 2018 |
| KORTH   | Henry F.         | SUDARSHAN | S.    |        |         |  |  | Sistema de Banco de Dados.  | 7º | Barueri        | GEN LTC                | 978-8595157330    | 2020 |
| LAZOTI  | Rodrigo          |           |       |        |         |  |  | Armazenando dados com Redis   | 1ª | São Paulo      | Casa do Código         | 9788566250398     | 2020 |
| LECHETA | Ricardo R        |           |       |        |         |  |  | Desenvolvendo para iPhone e iPad  | 6ª |                | Editora Novatec        | 978-8575226902    | 2018 |
| LOPES   | Sérgio           |           |       |        |         |  |  | Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap   |    |                | Editora Casa do Código | 978-8555191565    | 2016 |
| MACHADO | Felipe Nery      |           |       |        |         |  |  | Banco de dados - Projeto e Implementação  | 4º | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536532684    | 2020 |
| MACHADO | Felipe Nery      |           |       |        |         |  |  | Análise e gestão de requisitos de software: Onde nascem os sistemas   | 3ª | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536516066    | 2015 |
| MACHADO | Francis B        | MAIA      | Luiz  |        |         |  |  | Arquitetura de Sistemas Operacionais  | 5ª | Rio de Janeiro | LTC Editora            | 978-8521622109    | 2013 |
| MANZANO | José Augusto N.G |           |       |        |         |  |  | Estudo dirigido de Visual C#  | 1º | São Paulo      | Editora Erica          | 978-8536515748    | 2015 |
| MANZANO | José Augusto N.G |           |       |        |         |  |  | Introdução à Linguagem Python   | 1ª | São Paulo      | Novatec Editora        | 978-8575227145    | 2018 |

|           |                  |          |           |           |                   |  |  |     |                |                        |                |      |
|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|-------------------|--|--|-----|----------------|------------------------|----------------|------|
| MANZANO   | José Augusto N.G |          |           |           |                   |  | Algoritmos: Técnicas de Programação  | 2ª  | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536512259 | 2016 |
| MANZANO   | José Augusto N.G |          |           |           |                   |  | Microsoft SQL Server   | 1ª  | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536524504 | 2017 |
| MARÇULA   | Marcelo          | FILHO    | Pio A. B. | MAGALHÃES | Juliana N., et al |  | Informática - Conceitos e Aplicações   | .5ª | São Paulo      | Ed. Erica              | 9788536531960  | 2019 |
| MARTIN    | Robert C.        |          |           |           |                   |  | Arquitetura limpa: O guia do artesão para estrutura e design de software                     | 1ª  | São Paulo      | Alta Books             | 978-8550804606 | 2019 |
| McConell  | Steve            |          |           |           |                   |  | Code Complete  | 2ª  | São Paulo      | Bookman                | 978-0735619678 | 2005 |
| MENDES    | Douglas R        |          |           |           |                   |  | Redes de Computadores  | 2ª  | São Paulo      | Editora Novatec        | 978-8575223680 | 2015 |
| MOLINARI  | Leonardo         |          |           |           |                   |  | Testes de aplicações mobile: Qualidade, desenvolvimento em aplicativos móveis                | 1ª  | São Paulo      | Editora Érica          | 978-8536520216 | 2016 |
| MOLINARI  | Willian          |          |           |           |                   |  | Desconstruindo A Web   | 1ª  | São Paulo      | Casa do Código         | 978-8555192104 | 2018 |
| MONK      | Simon            |          |           |           |                   |  | Programação com Arduino: começando com Sketches  | 2ª  | São Paulo      | Editora Bookman        | 978-8582604465 | 2017 |
| MONK      | Simon            |          |           |           |                   |  | Projetos com Arduino e Android – Use seu Smartphone ou Tablet para controlar o Arduino       | 1ª  | São Paulo      | Editora Bookman        | 978-8582601211 | 2014 |
| MONTEIRO  | João B.          |          |           |           |                   |  | Google Android - Crie Aplicações para celulares e tablets                                    | 1ª  | São Paulo      | Editora Casa do Código | 978-8566250022 | 2013 |
| MUELLE    | John Paul        |          |           |           |                   |  | Segurança para desenvolvedores web   | 1ª  | São Paulo      | Editora Novatec        | 978-8575224847 | 2016 |
| MUNIZ     | Antonio          | OLIVEIRA | André     | MELLO     | Augusto, et al    |  | Jornada DevOps: Unindo Cultura ágil, Lean e Tecnologia Para Entrega de Software de Qualidade | 2ª  | Rio de Janeiro | Brasport               | 978-6599062117 | 2020 |
| NEGUS     | Christopher      |          |           |           |                   |  | Linux a Bíblia   | 8ª  | São Paulo      | Alta Books             | 978-8576087991 | 2014 |
| NIEDERAUR | Juliano          |          |           |           |                   |  | Desenvolvendo Websites com PHP   | 3ª  | São Paulo      | Editora Novatec        | 978-8575225349 | 2016 |

|               |                     |             |                            |          |                        |  |  |     |                     |                    |                |      |
|---------------|---------------------|-------------|----------------------------|----------|------------------------|--|--|-----|---------------------|--------------------|----------------|------|
| NIELD         | Thomas              |             |                            |          |                        |  | Introdução à Linguagem SQL:  | 1ª  | São Paulo           | Editora Novatec    | 978-8575225011 | 2016 |
| OLIVEIRA      | Celso H P           |             |                            |          |                        |  | SQL - Curso Prático  | 1ª  | São Paulo           | Editora Novatec    | 978-8575220245 | 2002 |
| OLIVEIRA      | Claudio Luis Vieira | ZANETTI     | Humberto Augusto Piovesana |          |                        |  | Projetos com Python e Arduino  | 1ª  | São Paulo           | Editora Érica      | 978-8536533568 | 2020 |
| OLIVEIRA      | Jayr Figueiredo de  | MANZANO     | José Augusto N.G.          |          |                        |  | Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores     | 29ª | São Paulo           | Editora Erica      | 978-8536531458 | 2016 |
| PANIZ         | David               |             |                            |          |                        |  | NoSQL  | 1ª  | São Paulo           | Casa do Código     | 9788555191923  | 2020 |
| PIVA          | Dilermano Jr        | ENGELBRECHT | Angela de M.               | NAKAMITI | Gilberto S. et al in.. |  | Algoritmos e Programação de Computadores                                   | 2ª  | São Paulo           | GEN LTC            | 978-8535292480 | 2019 |
| POWERS        | Shelley.            |             |                            |          |                        |  | Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor                             | 1ª  | São Paulo           | Novatec Editora    | 978-8575225400 | 2017 |
| PROVINCIAITTO | Mary                | CAROLI      | Paulo                      |          |                        |  | Sprint a Sprint: Erros e acertos na transformação cultural de um time ágil | 1ª  | São Paulo           | Editora Caroli     | 978-6586660005 | 2020 |
| RIGBY         | Darrell             | ELK         | Sarah                      | BEREZ    | Steve                  |  | Ágil do Jeito Certo: Transformação sem caos                                | 1ª  | São José dos Campos | Editora Benvirá    | 978-8557173729 | 2020 |
| RISSETTI      | Gerson              | PUGA        | Sandra                     |          |                        |  | Lógica de Programação e estruturas de dados com aplicações em JAVA         | 3ª  | São Paulo           | Ed. Pearson        | 978-8543019147 | 2016 |
| ROSS          | Keith W             | KUROSE      | Jim                        |          |                        |  | Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-Down                | 6ª  | São Paulo           | Editora Pearson    | 978-8581436777 | 2013 |
| ROTH          | Roberta M.          | DENNIS      | Alan                       | WIXOM    | Barbara H.             |  | Análise e Projeto de Sistemas  | 5ª  | São Paulo           | Ed. LTC            | 978-8521625094 | 2014 |
| SABBAGH       | Rafael              |             |                            |          |                        |  | SCRUM - Gestão Ágil para Projetos de Sucesso                               | 1ª  | São Paulo           | Ed. Casa do código | 978-8566250107 | 2013 |
| SANTANA       | Otávio              |             |                            |          |                        |  | Apache Cassandra   | 1ª  | São Paulo           | Casa do Código     | 9786586110470  | 2021 |
| SAUDATE       | Alexandre           |             |                            |          |                        |  | APIs REST  | 1ª  | São Paulo           | Casa do Código     | 9786586110562  | 2021 |

|            |                 |             |               |        |          |          |            |  |    |                |                   |                |      |
|------------|-----------------|-------------|---------------|--------|----------|----------|------------|--|----|----------------|-------------------|----------------|------|
| SHARP      | J               |             |               |        |          |          |            | Microsoft Visual C# 2013   | 1ª | Porto Alegre   | Editora Bookman   | 978-8582602096 | 2014 |
| SILVA      | Maurício Samy   |             |               |        |          |          |            | Fundamentos de HTML5 e CSS3  | 1º | São Paulo      | Novatec           | 978-8575224380 | 2015 |
| SILVA      | Maurício Samy   |             |               |        |          |          |            | React - Aprenda Praticando: Desenvolva Aplicações web Reais com uso da Biblioteca React e de Seus Módulos Auxiliares | 1ª | São Paulo      | Editora Érica     | 978-6586057393 | 2021 |
| SILVA      | Maurício Samy   |             |               |        |          |          |            | CSS Grid Layout: Criando Layouts CSS Profissionais   | 1ª | São Paulo      | Editora Érica     | 978-8575226322 | 2021 |
| SILVA      | Maurício Samy   |             |               |        |          |          |            | Fundamentos de Sass e Compass: CSS com Superpoderes  | 1ª | São Paulo      | Editora Érica     | 978-8575224878 | 2016 |
| SILVEIRA   | Guilherme       | BULLOCK     | Bennett       |        |          |          |            | Machine Learning   | 1ª | São Paulo      | Casa do Código    | 9788594188182  | 2017 |
| SILVERMAN  | Richard E, in.  |             |               |        |          |          |            | Git – Guia Prático   | 1ª | São Paulo      | O’Reilly          | 978-8575223796 | 2013 |
| SORDI      | José Osvaldo de |             |               |        |          |          |            | Modelagem De Dados   | 1ª | São Paulo      | Editora Érica     | 978-8536532356 | 2019 |
| SOUZA      | Marco A F S;    | GOMES       | Marcelo M     | SOARES | Marcio V | CONCILIO | Ricardo in | Algoritmos e Lógica de Programação   | 3ª | São Paulo      | Cengage Learning  | 978-8522128143 | 2019 |
| STALLINGS  | William         |             |               |        |          |          |            | Redes e Sistemas de Comunicação de Dados   | 1ª | São Paulo      | Alta Books        | 978-8535217315 | 2018 |
| SUTHERLAND | Jeff            | SUTHERLAND, | J. J.         |        |          |          |            | SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo  | 1ª | São Paulo      | Editora Sextante  | 978-8543107165 | 2019 |
| TANEMBAUM, | Andrew S.       |             |               |        |          |          |            | Sistemas Operacionais Modernos   | 5ª | São Paulo      | Editora Pearson   | 978-8543005676 | 2015 |
| TAULLI     | Tom             |             |               |        |          |          |            | Introdução à Inteligência Artificial   | 1ª | São Paulo      | NOVATEC           | B082XJQWB4     | 2020 |
| TEIXEIRA   | de Carvalho     | SBROCCO     | José Henrique |        |          |          |            | Uml 2.5 Com Enterprise Architect 10 - Modelagem Visual de Projetos Orientada A Objetos                               | 2ª | São Paulo      | Editora Érica     | 978-8536508337 | 2014 |
| TELES      | Vinicius M      |             |               |        |          |          |            | Extreme Programming  | 2ª | São Paulo      | Editora Novatec   | 978-8575224007 | 2014 |
| TORRES     | Gabriel         |             |               |        |          |          |            | Redes de Computadores  | 2ª | Rio de Janeiro | Editora Novaterra | 978-8561893682 | 2016 |

|            |                                 |          |                       |  |  |  |  |   |    |                |                       |                |      |
|------------|---------------------------------|----------|-----------------------|--|--|--|--|---|----|----------------|-----------------------|----------------|------|
| VERNON     | Vaugh                           |          |                       |  |  |  |  | Implementando Domain-Driven Design                                | 1ª | São Paulo      | Alta Books            | 978-8576089520 | 2016 |
| VITALINO   | Jeferson<br>Fernando<br>Noronha | CASTRO   | Marcus<br>André Nunes |  |  |  |  | Descomplicando o Docker   | 2º | Rio de Janeiro | BRASPORT              | 9788574529028  | 2018 |
| WATRALL    | Ethan.                          |          |                       |  |  |  |  | Use A Cabeça! Web Design  | 1º | São BI lo      | Editora Alta Books    | 978-8576083665 | 2013 |
| WAZLAWICK  | Raul                            |          |                       |  |  |  |  | Metodologia de pesquisa para ciência da computação                | 3ª | Rio de Janeiro | GEN LTC               | 978-8595151093 | 2020 |
| WAZLAWICK  | Raul.                           |          |                       |  |  |  |  | Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. | 2º | São Paulo      | Ed. Elsevier Academic | 978-8535239164 | 2016 |
| ZELENOVSKY | Ricardo                         | MENDONÇA | Alexandre             |  |  |  |  | Arduino - Guia Avançado Para Projetos                             | 1ª | São Paulo      | Editora Interciência  | 978-8571934368 | 2019 |

## 9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso do **Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, 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 EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**.

Ao completar as **3** séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, pertinente ao Eixo Tecnológico de **Informação e Comunicação** e à Área Tecnológica de **Desenvolvimento de Sistemas**, 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.