

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	05/12/2018
Número do Plano	370
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação

Plano de Curso – Capítulos 3, 4, 7, 8 e Anexos

01. Qualificação 1^a + 2^a + 3^a SÉRIES	ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS) Carga Horária 2933 horas Estágio 0000 horas TCC 0120 horas
02. Qualificação 1^a + 2^a SÉRIES	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES Carga Horária 2000 horas Estágio 000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

Laura M. J. Laganá

- ✓ Diretora Superintendente

Laura M. J. Laganá

- ✓ Vice-diretora Superintendente

Emilena Lorezon Bianco

- ✓ Chefe de Gabinete

Armando Natal Maurício

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquiades de Araújo

Coordenação

Almério Melquiades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Fernando Di Gianni

Mestre em Ciência da Computação

Licenciado em Informática / Tecnólogo em Informática para Gestão de Negócios

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Equipe Pedagógico – Administrativa

Adriano Paulo Sasaki

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos

Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência

Assistente Técnico Administrativo I

Ceeteps

Andréa Marquezini

Bacharel em Administração de Empresas

Especialista em Gestão de Projetos

Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos

Assistente Técnico Administrativo III

Ceeteps

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras

Licenciada em Letras – Português e Inglês

Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória

Coordenadora de Projetos - Revisão Documental - Área de Linguagens e suas

Tecnologias - Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica

Tecnóloga em Projetos Mecânicos

Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação

Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área da Indústria 4.0 -

Área de Matemática e suas Tecnologias - Área de Ciências

da Natureza e suas Tecnologias

Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

Especialista em Gestão Ambiental

Mestra em Física
Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física
Etec Alfredo de Barros Santos

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

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

Meiry Aparecida de Campos
Bacharel e Licenciada em Direito
Licenciada em Pedagogia
Especialista em Direito Civil e Processo Civil
Coordenadora de Projetos - Área Jurídica
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Sérgio Yoshiharu Hitomi
Tecnólogo em Processamento de Dados
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo
Etec São Paulo

Talita Trejo Silva Gomes
Assistente Administrativa
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Ana Cláudia Melo Tiessi Gomes de Oliveira

Tecnóloga em Processamento de Dados
Mestra em Ciência da Computação
Doutora em Engenharia da Computação
Fatec Ipiranga

César Torres Fernandes

Matemática Licenciatura
Bacharel em Ciência da Computação
Especialista em Redes de Computadores
Mestre em Tecnologia da Informação Aplicada
Fatec São Bernardo do Campo

Ermogenes Daniel Palacio

Tecnólogo em Processamento de Dados
Licenciado em Informática
Especialista em Tecnologia e Sistemas de Informação
Etec Mongaguá

Geiza Caruline Costa

Tecnóloga em Informática para Negócios
Especialista em Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software
Mestra em Engenharia da Informação
Etec Santa Isabel

Marcelo Fernando Iguchi

Engenheiro da Computação
Mestre em Ciências – Divisão de Engenharia Eletrônica e Computação
Etec de Ferraz de Vasconcelos

Rute Akie Utida

Bacharel em Matemática com Informática
Especialista em Matemática
Etec de Mauá

Parceiros

IBM Brasil Ltda.

Eliana Basso

Cargo: *IBM Academic Initiative Program Manager*

IBM Brasil Ltda.

Juliana Nobre

Cargo: *Corporate Citizenship Manager*

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	8
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	14
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	130
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	142
ANEXO I – LINGUAGENS E FERRAMENTAS DE APOIO		143
ANEXO II	SUGESTÃO METODOLÓGICA	145

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

1^a SÉRIE

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Desenvolver *sites* para *web*.
- ❖ Operar sistemas computacionais.
- ❖ Desenvolver programas de computador, utilizando princípios de boas práticas.
- ❖ Verificar usabilidade e realizar versionamento no desenvolvimento de programas.
- ❖ Desenvolver elementos gráficos para sites, entre outros sistemas computacionais.
- ❖ Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Compreender fundamentos da tecnologia da informação.
- Selecionar ferramentas para desenvolvimento de sistemas.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Desenvolver *interface* gráfica.

2ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DAS QUALIFICAÇÕES

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

O **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é o profissional que desenvolve programas e auxilia na análise de sistemas e modelagem de bancos de dados.

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

O **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES** é o profissional que desenvolve e documenta projetos de baixa complexidade com banco de dados para múltiplas plataformas.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Modelar banco de dados.
- ❖ Codificar e depurar programas.
- ❖ Elaborar sistemas de informação para Web.
- ❖ Elaborar projetos de sistema de informação.
- ❖ Desenvolver e aplicar sistemas embarcados.
- ❖ Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.
- ❖ Selecionar linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Pesquisar demanda de mercado.
- Definir cronograma de atividades.

- Reunir-se com equipe de trabalho ou cliente.
- Implementar projeto de software conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Codificar e depurar programas.
- Documentar aplicações e sistemas de informação.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

- Implementar bancos de dados relacionais.
- Elaborar modelo conceitual, lógico e físico de banco de dados.

3ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

(Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)

O TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS é o profissional que analisa e projeta sistemas. Constrói, documenta, realiza testes e mantém sistemas de informação. Utiliza ambientes de desenvolvimento e linguagens de programação específica. Modela, implementa e mantém bancos de dados.

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 gerais:

1ª SÉRIE

- Implementar páginas para *internet*.
- Implementar algoritmos de programação.
- Elaborar elementos visuais para aplicativos, *sites* e *softwares*.

2ª SÉRIE

- Desenvolver modelos de banco de dados.
- Desenvolver sistemas para *internet*, utilizando persistência em banco de dados, *interface* com o usuário e programação em lado servidor.
- Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

3ª SÉRIE

- Aplicar técnicas de teste de *software*.
- Implementar banco de dados relacional, utilizando sistema gerenciador de banco de dados.
- Desenvolver sistemas multicamadas, utilizando *framework* de desenvolvimento *web* e *mobile*.
- Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.

Ao concluir o Ensino Médio com Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências pessoais:

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Demonstrar autonomia intelectual.
- ❖ Evidenciar resiliência no desenvolvimento do trabalho.
- ❖ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- ❖ Demonstrar proatividade e iniciativa no desenvolvimento de atividades.
- ❖ Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- ❖ Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Implementar banco de dados.
- ❖ Planejar projeto para sistemas computacionais.
- ❖ Implementar rotinas de segurança da informação.
- ❖ Desenvolver projetos para sistemas computacionais.
- ❖ Elaborar e manter sistemas de informação para Web.
- ❖ Testar softwares para melhoria da qualidade de sistemas.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Utilizar protocolos de redes e internet para comunicação de dados.

- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.

ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Estruturar modelo de negócios para a construção de *software*.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Elaborar projetos de sistemas.
- Pesquisar demanda de mercado.
- Levantar requisitos junto ao cliente e/ou equipe de trabalho.
- Otimizar e aprimorar projeto de *software* conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Implementar projeto *software* completo.
- Desenvolver interface gráfica amigável ao usuário.
- Testar programas utilizando ferramentas específicas.
- Codificar e depurar programas de maneira ágil e eficaz.
- Documentar aplicações e sistemas de informação de forma completa.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

- Gerenciar bancos de dados.
- Implementar projeto de banco de dados garantindo a integridade referencial.

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

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

CAPÍTULO 4

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996, Lei nº 13415, de 16-2-2017, Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, Resolução SE 78, de 7-11-2008, Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, Decreto 8.268, de 18-6-2014, 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 (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação” 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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

- Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional (Ensino Técnico).

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

- formação da sua identidade pessoal e social;
- fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- inclusão como cidadão participativo nas comunidades em que atuará;

- desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- preparo para escolher uma profissão e atuar de maneira produtiva e solidária junto à sociedade.

O currículo da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio foi organizado visando ao desenvolvimento de competências e de habilidades de cada componente curricular (disciplina) em suas áreas de conhecimento.

Os conhecimentos de cada uma das áreas em seus componentes curriculares deverão priorizar o desenvolvimento das competências e das habilidades profissionais, bem como valores e atitudes pertinentes à formação cidadã e profissional.

Para tanto, foram selecionados temas abrangentes que dialogam com várias estratégias de organização curricular, acrescidos de orientações e observações com a finalidade de possibilitar aos educadores uma abordagem interdisciplinar e significativa das áreas de conhecimento, bem como das especificidades técnicas da Habilitação Profissional.

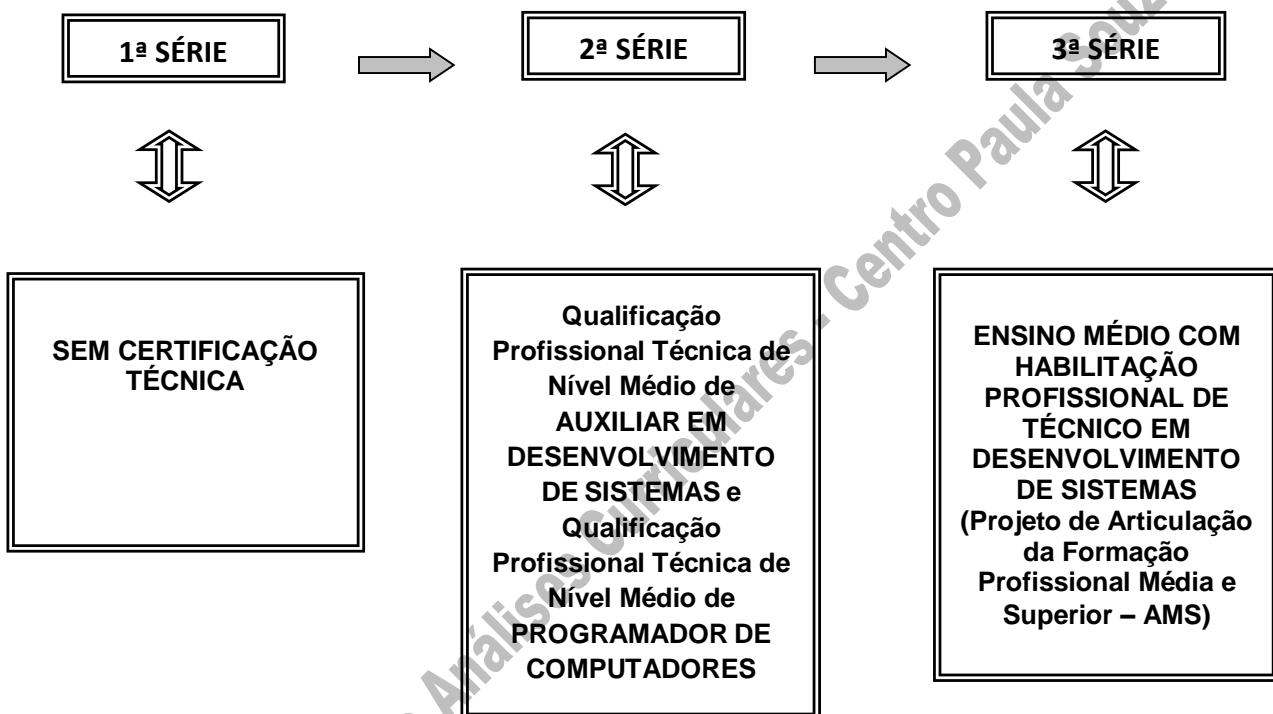
4.2. Itinerário Formativo

O ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS) é composto por três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

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

O aluno que concluir a 2^a SÉRIE obterá os certificados de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** e Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Projeto de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROJETO DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)										
Eixo Tecnológico	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO									
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	370				
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CED nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CED nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CED nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.										
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares		Tema	Carga Horária em Horas-aula						
				1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE				
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional		5	120	80	120				
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional		5	80	80	80				
	Matemática		2	160	80	80				
	Arte		1	80	-	-				
	Filosofia		2	80	-	-				
	História		1	80	40	40				
	Física		2	80	80	-				
	Química		5	80	80	-				
	Biologia		5	80	80	-				
	Educação Física		5	-	80	80				
	Geografia		1	-	80	80				
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		5	-	-	*				
Formação Técnica e Profissional	Sociologia		3	-	-	80				
	Total da Base Nacional Comum Curricular			840	680	560				
	Programação Web I, II e III		3	80	80	80				
	Design Digital		1	80	-	-				
	Fundamentos da Informática		1	80	-	-				
	Técnicas de Programação e Algoritmos		2	120	-	-				
	Análise e Projeto de Sistemas		1	-	80	-				
	Desenvolvimento de Sistemas		2	-	120	-				
	Sistemas Embarcados		2	-	80	-				
	Banco de Dados I e II		4	-	80	80				
	Programação de Aplicativos Mobile I e II		2	-	80	80				
	Ética e Cidadania Organizacional		5	-	-	40				
	Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação		1	-	-	80				
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas		1	-	-	120				
	Qualidade e Teste de Software		2	-	-	80				
Total da Formação Técnica e Profissional			360	520	560	1440				
TOTAL GERAL DO CURSO				1200	1200	1120				
Aulas semanais				30	30	28				
LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NO VERSO)										
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)			TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)							
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)			TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento)							
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)			-							
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	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES								
Observações		Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS								
* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.										

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

Descrição dos Temas em Relação ao Tratamento nos Componentes Curriculares		
Tema	Função	Descrição
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas de informação, passando pelo estudo de viabilidade, coleta de requisitos, modelagem de sistemas, conceitos de design, conceitos de tecnologia da informação, construção de projetos, etc.).
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Execução e Controle	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas, implementando o projeto de <i>software</i> , codificando programas, desenvolvendo a interface gráfica ao usuário e realizando testes.
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB	Execução	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas para internet.
TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados.
TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA	Planejamento	Componentes curriculares voltados para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar e desenvolver projetos.
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Design Digital; Fundamentos da Informática; Programação Web I; Técnicas de Programação e Algoritmos.
	2ª Série	Análise e Projeto de Sistemas; Banco de Dados I; Desenvolvimento de Sistemas; Programação de Aplicativos Mobile I; Programação Web II; Sistemas Embarcados.
	3ª Série	Banco de Dados II; Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas (divisão de classes em turmas); Programação de Aplicativos Mobile II; Programação Web III; Qualidade e Teste de Software.
Definição de função	Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. São as grandes funções: planejamento, execução e controle. Fonte: ARAÚJO, Almério M., DEMAI, Fernanda M., PRATA, Marcio. Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac): Uma Síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza. Disponível em: < http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/2014/missao.pdf >. Acesso em: 13 mar. 2018.	
Observações sobre os temas	1. Um tema pode estar relacionado a uma ou mais funções. 2. Considera-se a função predominante, em relação às atribuições, atividades, competências habilidades e bases tecnológicas, sistematizadas em forma de componente curricular. 3. Os temas afins perpassam os módulos e podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos no interior de um módulo ao longo do curso/certificação intermediária.	
FONTES PARA CONSULTA DAS CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS		
AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Pesquisas junto ao setor produtivo (verificar ficha catalográfica do Plano de Curso).	
PROGRAMADOR DE COMPUTADORES	CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho, 2002): 3171 – Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações 3171-10 – Programador de sistemas de informação: Programador de computador, Programador de processamento de dados, Programador de sistemas de computador, Técnico de aplicação (computação), Técnico em programação de computador	

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROJETO DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)										
Eixo Tecnológico	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO									
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	370				
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CED nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CED nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CED nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.										
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares		Tema	Carga Horária em Horas-aula						
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total				
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional		5	120	80	120				
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional		5	80	80	80				
	Matemática		2	160	80	80				
	Arte		1	80	-	-				
	Filosofia		2	80	-	-				
	História		1	80	40	40				
	Física		2	80	80	-				
	Química		5	80	80	-				
	Biologia		5	80	80	-				
	Educação Física		5	-	80	80				
	Geografia		1	-	80	80				
Formação Técnica e Profissional	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		5	-	-	80				
	Sociologia		3	-	-	80				
	Total da Base Nacional Comum Curricular		840	680	640	2160				
						1800				
	Programação Web I, II e III		3	80	80	80				
	Design Digital		1	80	-	-				
	Fundamentos da Informática		1	80	-	-				
	Técnicas de Programação e Algoritmos		2	120	-	-				
	Análise e Projeto de Sistemas		1	-	80	-				
	Desenvolvimento de Sistemas		2	-	120	-				
	Sistemas Embarcados		2	-	80	-				
	Banco de Dados I e II		4	-	80	80				
	Programação de Aplicativos Mobile I e II		2	-	80	80				
	Ética e Cidadania Organizacional		5	-	-	40				
	Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação		1	-	-	80				
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas		1	-	-	120				
	Qualidade e Teste de Software		2	-	-	80				
	Total da Formação Técnica e Profissional		360	520	560	1440				
	TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1200	3600				
	Aulas semanais		30	30	30	-				
	LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NO VERSO)									
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)			TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)							
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)			TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento)							
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)			-							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica								
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES								
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS								
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).									

Descrição dos temas em relação ao tratamento nos componentes curriculares		
Tema	Função	Descrição
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas de informação, passando pelo estudo de viabilidade, coleta de requisitos, modelagem de sistemas, conceitos de design, conceitos de tecnologia da informação, construção de projetos, etc.).
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Execução e Controle	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas, implementando o projeto de software, codificando programas, desenvolvendo a interface gráfica ao usuário e realizando testes.
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB	Execução	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas para internet.
TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados.
TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA	Planejamento	Componentes curriculares voltados para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar e desenvolver projetos.
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Design Digital; Fundamentos da Informática; Programação Web I; Técnicas de Programação e Algoritmos.
	2ª Série	Análise e Projeto de Sistemas; Banco de Dados I; Desenvolvimento de Sistemas; Programação de Aplicativos Mobile I; Programação Web II; Sistemas Embarcados.
	3ª Série	Banco de Dados II; Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas (divisão de classes em turmas); Programação de Aplicativos Mobile II; Programação Web III; Qualidade e Teste de Software.
Definição de função	Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. São as grandes funções: planejamento, execução e controle. Fonte: ARAÚJO, Almério M., DEMAI, Fernanda M., PRATA, Marcio. Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac): Uma Síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza. Disponível em: < http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/2014/missao.pdf >. Acesso em: 13 mar. 2018.	
Observações sobre os temas	1. Um tema pode estar relacionado a uma ou mais funções. 2. Considera-se a função predominante, em relação às atribuições, atividades, competências habilidades e bases tecnológicas, sistematizadas em forma de componente curricular. 3. Os temas afins perpassam os módulos e podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos no interior de um módulo ao longo do curso/certificação intermediária.	
Fontes para consulta das certificações intermediárias		
AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Pesquisas junto ao setor produtivo (verificar ficha catalográfica do Plano de Curso).	
PROGRAMADOR DE COMPUTADORES	CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho, 2002): 3171 – Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações 3171-10 – Programador de sistemas de informação: Programador de computador, Programador de processamento de dados, Programador de sistemas de computador, Técnico de aplicação (computação), Técnico em programação de computador	

Orientações para o desenvolvimento do projeto

O projeto prevê ainda uma carga horária mínima de 200 horas de atividades complementares a serem realizadas no local de trabalho da **empresa parceira**, incluindo, mas não se limitando a visitas técnicas, mentorias, *workshops*, comunicados sobre vagas de aprendizes e estágios.

Para que essa experiência no local de trabalho possa ocorrer nos 3 anos iniciais, distribuímos e sugerimos a carga horária no seguinte formato:

Série	Carga horária de atividades complementares na Empresa
1 ^a	40 horas
2 ^a	80 horas
3 ^a	80 horas

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica e Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL¹	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	
1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.	
Habilidades	
1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais.	
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção), entretanto é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns destes gêneros estão elencados no item Conhecimentos.	
Conhecimentos	
A Língua Portuguesa e suas relações identitárias	
Oralidade	
<ul style="list-style-type: none">• Níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais;• Elementos da oralidade:<ul style="list-style-type: none">✓ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social.• Gêneros da oralidade:<ul style="list-style-type: none">✓ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, entrevista, atendimento ao público, entre outros.	

¹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Leitura e Análise textual

- Aspectos fundamentais:
 - ✓ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos;
- Etapas da leitura:
 - ✓ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender;
- Gêneros textuais da leitura:
 - ✓ Manual de instruções, edital, romance, poema, anúncio publicitário, relatório de visita técnica, anúncio de jornal, entre outros.

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual dialogal;
- Sequência textual descritiva.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais:
 - ✓ contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ Carta-convite, carta de reclamação, ata, redação escolar, crônica, conto, redação escolar, comunicação nas redes sociais, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Estrutura morfossintática e semântica do vocabulário técnico;
- Significados dos termos técnicos.

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

I.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL²

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.

Incentivar ações que promovam a cooperação.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência

Habilidades

1. Construir, através do estudo da língua inglesa, um conjunto de conhecimentos que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.

1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
1.2 Identificar e utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional).
1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão;
- Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
- Promoção de tempestade de ideias;
- Conhecimento prévio sobre o tema;
- Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;
- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de palavras semelhantes;
- Identificação de frases-chave;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação do gênero textual;
- Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados;
- Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Atenção às informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;

² Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 24

- Recepção de pessoas em ambientes diversos;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Situações cotidianas.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

I.3 MATEMÁTICA³	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar algoritmos em linguagem de programação utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de problemas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses. 2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos. 2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Lógica; • Conjuntos Numéricos; • Funções: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função polinomial de 1º Grau; ✓ função polinomial de 2º Grau; ✓ função modular. <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometria Plana: <ul style="list-style-type: none"> ✓ semelhança figuras geométricas planas; ✓ relações métricas no triângulo retângulo; ✓ polígonos regulares inscritos na circunferência e relações métricas; ✓ áreas de figuras geométricas planas. <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos; 	

³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Trigonometria no triângulo retângulo;
- Funções circulares.

Análise de Dados

- Princípio fundamental da Contagem;
- Análise Combinatória:
 - ✓ fatorial;
 - ✓ arranjo simples;
 - ✓ permutações simples;
 - ✓ combinações simples.

Carga horária (horas-aula): 160

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

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

I.4 ARTE⁴	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Incentivar a criatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias. 2. Analisar produções artísticas, levando em consideração relações como as de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.	1.1 Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação. 1.2 Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos. 1.3 Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos. 1.4 Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias. 2.1 Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos. 2.2 Expressar e comunicar ideias e por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.
Orientações	
Os temas abordados têm como objetivo abranger as diferentes linguagens da arte, cabendo ao professor fazer suas escolhas em consonância com a especificidade de sua formação. Recomenda-se que se desenvolva os temas por meio de projetos com abrangência mínima de um bimestre, de acordo com as características da habilitação profissional e Plano Político Pedagógico de cada unidade. O professor também pode promover a interdisciplinaridade entre <i>Design Digital</i> (cores, sombra, iluminação, perspectiva), Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional (<i>Storytelling</i>), Matemática (formas geométricas, ângulo) e História (cultura do patrimônio cultural nacional e do estrangeiro).	
Conhecimentos	
Aspectos contextuais e históricos das linguagens visual, sonora e corporal <ul style="list-style-type: none"> • Arte como elemento de representação, expressão e comunicação; • Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais; • Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas. 	

⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 28

Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte

- Aspectos formais;
- Processos produtivos;
- Produtores e contextos de produção.

Aspectos da Cultura e da produção de bens artístico-culturais

- Diferentes concepções de Cultura:
 - ✓ erudita, popular, de massa e espontânea;
- Conceito de patrimônio (artístico, histórico, cultural, material e imaterial), multiculturalidade e alteridade nas produções artísticas e culturais;
- Formação cultural e artística brasileira:
 - ✓ influências portuguesa, africana, indígena e imigrante.

Arte e cotidiano

- Influências das novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;
- Relações entre gênero, ética, consumo, política e ideologias nas produções artísticas e culturais;
- As imagens, o corpo e o espaço nas produções artísticas e culturais.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

I.5 FILOSOFIA⁵	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as relações éticas na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica para compreensão de conceitos. 2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica. 3. Elaborar, segundo contextos éticos, texto dissertativo-filosófico.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Identificar e problematizar informações em textos filosóficos. 1.3 Identificar ocorrências histórico-sociais e/ou artístico-culturais que possibilitem o exercício reflexivo. 2.1 Utilizar métodos de debates imparciais que privilegiam posicionamentos em relação aos temas propostos. 2.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias. 2.3 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.4 Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos. 3.1 Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações. 3.2 Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social no recorte da reflexão filosófica. 3.3 Elaborar hipóteses e questões a partir das leituras e debates realizados. 3.4 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.
Conhecimentos	
Ser pensante e processo de reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica; • Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros. Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais; • Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico. 	

⁵ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 30

Ética e problematização do contemporâneo

- Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.

Formação da consciência e os juízos de valor nos conflitos da atualidade

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

I.6 HISTÓRIA⁶							
Função: Contextualização Sociocultural							
Atribuições e Responsabilidades							
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.							
Valores e Atitudes							
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o senso de pertencimento. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Competências</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Habilidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.</td> <td style="padding: 10px;">1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.</td> <td style="padding: 10px;">2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.</td> </tr> </tbody> </table>		Competências	Habilidades	1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.	2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.
Competências	Habilidades						
1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.						
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.						
Conhecimentos							
<p>Patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrimônios tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social; • Diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística em processos históricos e seus fenômenos sociais. 							
Carga horária (horas-aula): 80							
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.							
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php							

⁶ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 32

I.7 FÍSICA⁷	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações físicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar as interações e as transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
2. Elaborar textos orais e/ou escritos para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos.	2.1 Identificar os níveis de explicação física relacionados a alguns conhecimentos científicos e tecnológicos. 2.2 Estabelecer conexões entre os diferentes conhecimentos físicos. 2.3 Apresentar suposições e hipóteses dos eventos em estudo. 2.4 Utilizar a linguagem científica na exposição de experimentos e fenômenos. 2.5 Descrever acontecimentos que envolvam conhecimentos físicos.
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados conhecimentos relacionados a Vetores – conceito, características, decomposição, operação com vetores, módulo, direção e sentido – e Translação e Rotação, a fim de que esses saberes auxiliem na melhor compreensão dos componentes curriculares técnicos.	
Propostas de interdisciplinaridade: Química e Biologia: ➤ Estrutura molecular da água (bipolaridade); ➤ Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoas e carne.	
Conhecimentos	

⁷ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

Movimento

- Princípios e leis;
- Classificação;
- A relação do movimento e tecnologia do cotidiano;
- Terra, Universo e Vida.

Energia

- Tipologias;
- Geração e transformações;
- A energia no desenvolvimento social e tecnológico.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

I.8 QUÍMICA⁸

Função: Investigação e compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências

1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.

Habilidades

- 1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação.
- 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas.
- 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas.
- 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.

Orientações

Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade:

Fundamentos de Informática:

- presença de elementos químicos em sensores eletrônicos e demais componentes;
- compostos químicos utilizados para dissipação de calor.

Sistemas Embarcados:

- componentes eletrônicos, micro e nano que usam movimento, acelerômetro e giroscópio.

Enfoque pedagógico:

- *introdução a nanopartículas (extração de magnetita e uso de nanopartículas de prata) e suas aplicações tecnológicas;
- *extração de pigmentos fotossintetizantes;
- *estrutura molecular da água (bipolaridade);
- **Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoas e carne;
- Uso de tabela periódica, preferencialmente, com jogos e dinâmicas.

Conhecimentos

Introdução à Química Geral

- Propriedades e simbologia;
- Constituição e transformações**.

Substâncias e misturas

- Constituição e organização*;
- Comportamento químico:
 - ✓ acidez e basicidade;
 - ✓ sais e óxidos.

Comparações quantitativas e qualitativas em relação às grandezas químicas

⁸ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 35

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

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

I.9 BIOLOGIA⁹	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	1.1 Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos. 1.2 Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos. 1.3 Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio. 1.4 Identificar as interações e as transformações biológicas nos diferentes processos. 1.5 Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.
Orientações	
Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade: Algoritmos genéticos; *Pega-pega ecológico – interação entre presa-predador e interpretação dos resultados com uso de planilha eletrônica e gráficos; **Inserção de gamificação com <i>plague inc</i> (interação dos seres vivos) e o <i>Game Zootycon</i> (diversidade da vida e ferramentas de gestão); **Programação com robô com características de seres vivos com Arduino; *Estrutura molecular da água (bipolaridade); **Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoas e carne.	
Conhecimentos / Temas	
Seres vivos e suas interações* <ul style="list-style-type: none"> • Os seres vivos e o meio; • Biomas; • Fluxo de materiais e energia na natureza (interdisciplinar com o conteúdo prático de química); • Classificação dos organismos**. Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade de vida e saúde**. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

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

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

I.10 PROGRAMAÇÃO WEB I¹⁰	
Função: Desenvolvimento de páginas para <i>internet</i>	Classificação: Execução
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver <i>sites</i> para <i>Web</i> .	Valores e Atitudes
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Implementar páginas para a <i>Internet</i> .	1.1 Desenvolver páginas para <i>internet</i> , utilizando linguagem de marcação de texto. 1.2 Utilizar linguagem de <i>script</i> para <i>Web</i> . 1.3 Construir folhas de estilo.
Orientações	
Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade: A proposta de conteúdo utilizado na produção das páginas <i>web</i> deve ser alinhada com os professores da BNCC.	
Química, Física e Biologia: ➤ coleção interativa de objetos de aprendizagem.	
História, Filosofia, Arte e Português: ➤ produção de <i>timeline</i> da arte em relação a diferentes épocas, contextos e gêneros textuais até a Era Digital.	
História, Filosofia e Arte: ➤ catálogo virtual de recursos audiovisuais embarcados (como mapa, vídeos) a partir de <i>sites</i> de museus, pontos turísticos, patrimônios culturais da humanidade, entre outros.	
Matemática: ➤ <i>Wiki</i> evolutiva em grupos com aplicações da Matemática ao longo do 1º ano.	
Língua inglesa: ➤ produção de games a partir das linguagens <i>HTML5</i> , <i>Javascript</i> ou outras tecnologias com 2 idiomas. Currículo online em inglês com vocabulário e terminologias técnico-científicas da área.	
Ferramentas: ➤ ferramentas gratuitas para publicação de páginas como <i>000webhost</i> , editores <i>online</i> de códigos como <i>CodePen.io</i> , <i>html-online.com</i> , além das tradicionais ferramentas utilizadas <i>offline</i> .	
<i>Design Digital</i> : ➤ criação de layout, seleção de cores e fontes.	
Bases Tecnológicas	
Conceitos de desenvolvimento para a <i>Web</i> <ul style="list-style-type: none">• Introdução e terminologia;• Apresentação do editor/IDE, navegadores e ferramentas do desenvolvedor embutidas nos navegadores.	
Linguagem de Marcação para a <i>Web</i> (<i>HTML</i>)	
Documento <i>HTML</i> mínimo, <i>tags</i> , atributos e conteúdo <ul style="list-style-type: none">• Elemento raiz, metadados e de <i>scripting</i>;	

¹⁰ Tema 3 – Programação *Web*

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 39

- Seções e agrupamento de conteúdos;
- Semântica textual e *hyperlinks*;
- Imagens, vetores *SVG* e outros conteúdos embutidos;
- Tabelas;
- Formulários.

Estilos em Cascata (CSS)

- Modelo de estilo em cascata, regra CSS, seletores e atributos;
- Formatação CSS;
- *Box Model CSS*;
- Pré-processador de CSS;
- Estilização de conteúdo;
- Estilização de formulários.

Construção de *leiaute*

- Posicionamento padrão, absoluto e relativo;
- Posicionamento com *float*, estático, fixo e com *z-index*;
- Leiaute com largura fixa, líquido, elástico e híbrido;
- Leiaute responsivo com *media queries* e *mobile-first*.

Framework para desenvolvimento responsivo e *mobile-first* (*Bootstrap*)

- Instalação e apresentação da ferramenta;
- Sistema de grade responsiva;
- Componentes e estilização;
- Formulário.

Processamento *script* lado cliente (*Javascript*)

- Sintaxe básica, variáveis, tipos e escopo;
- Controle de fluxo e manipulação de erro;
- Laços e iteração;
- *Cookies*.

Biblioteca *Javascript cross-browser* (*JQuery*)

- Instalação, função `$()` e seletores;
- Eventos.

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

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

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

I.11 DESIGN DIGITAL¹¹		
Função: Elaborar <i>interfaces</i> visuais Classificação: Execução		
Atribuições e Responsabilidades		
Desenvolver elementos gráficos para <i>sites</i> , entre outros sistemas computacionais.		
Valores e Atitudes		
Incentivar a criatividade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.		
Competência		
1. Elaborar elementos visuais para aplicativos, <i>sites</i> e <i>softwares</i> .	Habilidade	
Orientações		
Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade: É possível promover interdisciplinaridade entre os componentes Arte (cores, sombras, perspectivas) e Programação Web (padrões de <i>layouts</i>).		
Bases Tecnológicas		
<p>Conceitos de <i>Design Gráfico</i> aplicado à construção de aplicativos e <i>sites</i></p> <p>Softwares para edição e tratamento de imagens estáticas e em movimento</p> <p>Teoria das cores</p> <ul style="list-style-type: none">• Círculo cromático;• Monocromia e cores neutras;<ul style="list-style-type: none">✓ harmonia das cores;✓ cores complementares;✓ analogia monocromática;✓ sistemas de cores (<i>RGB / CMYK / Pantone / HSB / LAB.</i>) <p>Composição</p> <ul style="list-style-type: none">• Introdução à <i>Gestalt</i>;• Ponto, linha, forma, direção, textura, dimensão, escala e movimento;• Contraste e harmonia. <p>Tipografia</p> <ul style="list-style-type: none">• Serifa;• Sem serif;• Artística;• Indefinida. <p>Definição de formatos, resolução, tamanho de imagens</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Ai, cdr, pdf;</i>• <i>Indd, swf, folio, epub, pdf;</i>• <i>Bmp, jpg, jpeg, gif, png, psd, pdf;</i>• <i>Imagem raster (bitmap, píxel) e vetor;</i>• Otimização de imagens;• Como e quanto utilizar e formas de gravação.		

¹¹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Recursos para a criação/manipulação de imagens para a construção de botões, banners, logomarca

Direitos autorais e direitos de uso de elementos visuais (imagem, desenho, animação, vídeo, áudio, entre outros.)

- Creative Commons;
- Implicações legais da utilização de materiais de terceiros.

Planejamento visual e *layout*

- Desenvolvimento do *layout*;
- Prototipação de baixa fidelidade e alta fidelidade;
- Modelagem da Navegação;
- Regras (Heurísticas) de usabilidade.

Grid (grade) de meios impressos e digitais

- *Sites*;
- *Mobile*;
- Revistas.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

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

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

I.12 FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA¹²	
Função: Estudos e pesquisas na área de Tecnologia da Informação Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Operar sistemas computacionais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	
1. Articular conhecimentos de sistemas computacionais.	1.1 Selecionar arquiteturas de sistemas de <i>hardware</i> e <i>software</i> . 1.2 Executar comandos em interface de linha de comando.
2. Distinguir sistemas computacionais.	2.1 Utilizar sistemas computacionais.
Orientações	
Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade: Química e Física: <ul style="list-style-type: none">▪ presença de elementos químicos em sensores eletrônicos e demais componentes;▪ compostos químicos utilizados para dissipação de calor. Sistemas Embarcados: <ul style="list-style-type: none">▪ componentes eletrônicos, micro e nano que usam movimento, acelerômetro e giroscópio.	
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos básicos de tecnologia da informação</p> <ul style="list-style-type: none">• Evolução da Informática;• Representação binária de informações;• Unidades de medida de dados;• <i>Hardware</i>;• <i>Software</i>;• Redes de computadores, <i>internet</i>;• <i>Software/hardware</i> livre e proprietário;• Virtualização;• Computação na nuvem. <p>Fundamentos de sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções;• Tipos. <p>Laboratório em sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Criação e execução de máquinas virtuais;• Linha de comando;• Navegação básica;• Manipulação de arquivos;• <i>Pipes</i>, redirecionamentos e filtros;	

¹² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Permissões;• Execução de comandos em lote;• Processos;• Utilização de interface gráfica. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Carga horária (horas-aula)

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

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

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

I.13 TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS¹³		
Função: Elaboração de programas utilizando linguagens de programação Classificação: Execução		
Atribuições e Responsabilidades		
Desenvolver programas de computador, utilizando princípios de boas práticas. Verificar usabilidade e realizar versionamento no desenvolvimento de programas. Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.		
Valores e Atitudes		
Incentivar a criatividade. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.		
Competências		
1. Implementar algoritmos de programação. 2. Elaborar sistemas aplicando princípios e paradigmas de programação.	Habilidades 1.1 Elaborar algoritmos. 2.1 Codificar programas, utilizando técnica de programação estruturada. 2.2 Depurar e versionar programas, utilizando ambiente de desenvolvimento integrado.	
Bases Tecnológicas		
Conceitos de Lógica de Programação e algoritmos Construção de Fluxograma Princípios de programação <ul style="list-style-type: none">• Linguagens de programação e códigos fonte, objeto e executável;• Teste de mesa. Comandos da linguagem de programação <ul style="list-style-type: none">• Memória, tipos de dados e variáveis;• Entrada, saída e conversão de tipos;• Tratamento de erros e exceções;• Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;• Expressões e tabela verdade;• Funções pré-definidas. Programação estruturada <ul style="list-style-type: none">• Decisão simples;• Decisão múltipla;• Iteração;• Laços. Ferramentas para o desenvolvimento <ul style="list-style-type: none">• Ambiente integrado de desenvolvimento (<i>IDE</i>);• Editor de código;		

¹³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 45

- Navegação;
- Completar comandos;
- Coloração de sintaxe;
- Marcas de erro;
- Compilação, empacotamento e distribuição (*build and deploy*);
- Bibliotecas, *frameworks* e gestão de dependências;
- Modularização e organização em projetos de programas e sistemas.

Verificação e depuração de código

- Execução passo a passo;
- Criação de pontos de interrupção (*breakpoints*);
- Visualização de valores de variáveis em tempo de execução;
- Pilha de chamadas (*call stack*);
- Interpretação de informações detalhadas sobre exceções.

Programação modular

- Sub-rotinas;
- Procedimentos e funções;
- Argumentos e escopo de identificadores.

Tipos de dados estruturados

- Vetores;
- Matrizes.

Versionamento

- Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte;
- Software livre e colaboração com repositórios remotos;
- Criação de repositórios locais e remotos;
- Envio (*commit*) e resgate de versões, *checkin* e *checkout*.

Práticas de programação

- Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentários;
- Programação em par;
- Testes unitários.

Carga horária (horas-aula)

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

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

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

2 ª SÉRIE - Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL¹⁴	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	
1. Analisar os recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.	
Habilidades	
1.1 Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos. 1.2 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais. 1.3 Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar contextos diversos. 1.4 Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático. 1.5 Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.	
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção); é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns destes gêneros estão elencados no item Conhecimentos.	
Conhecimentos	
Oralidade <ul style="list-style-type: none">• Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional;• Elementos da oralidade;• Gêneros a serem produzidos:<ul style="list-style-type: none">✓ debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros.	

¹⁴ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Leitura e análise textual

- Aspectos fundamentais;
- Etapas da leitura;
- Gêneros textuais:
 - ✓ manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, manual técnico, notícia, reportagem, entre outros.

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual descritiva;
- Sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva;
- Sequência textual explicativa ou expositiva.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Processos de produção:
 - ✓ contextualização, elaboração e tratamento dos conteúdos temáticos, planificação e textualização;
- Revisão e reescrita:
 - ✓ coerência, coesão, correção gramatical (aspectos voltados à concordância, regência, colocação pronominal, entre outros), regras da ABNT;
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ resumo esquemático, relatório, cronograma, folder, ofício, agenda, redação escolar, fichamento, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras:
 - ✓ prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL¹⁵

Função: Representação e comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.

Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência	Habilidades
1. Relacionar o patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa e o idioma materno.	1.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa. 1.2 Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 1.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
2. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	2.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 2.2 Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos. 2.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.

Orientações

Sugere-se que sejam feitas atividades que possibilitem o estudo dos termos técnicos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;
- Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;
- Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;
- Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;
- Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Atenção às informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;

¹⁵ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 49

- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais com o uso de expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, pessoalmente, entre outros, em ambientes internos e externos;
- Informações e situações cotidianas (fila de banco, restaurantes, entre outros espaços públicos) com a utilização das expressões mais usuais;
- Organização de reuniões, passeios, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

II.3 MATEMÁTICA¹⁶	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes; analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema. 2. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios. .	1.1 Identificar relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto para resolução de problemas utilizando o raciocínio dedutivo e indutivo. 1.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 1.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos. 2.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 2.2 Selecionar formas apropriadas para representar um dado ou conjunto de dados e informações. 2.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sequência, progressão aritmética e geométrica; ✓ funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função exponencial; ○ Função logarítmica. • Sistemas lineares (até três equações); • Matriz (de acordo com a necessidade do curso). Geometria e Medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria espacial. Análise de Dados <ul style="list-style-type: none"> • Contagem. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

¹⁶ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

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

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

II.4 HISTÓRIA¹⁷	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competência	
1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes.	1.1 Caracterizar os principais elementos culturais que constituem as sociedades. 1.2 Identificar processos de aculturação. 1.3 Identificar alguns fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas. 1.4 Identificar aspectos relevantes do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes.
Conhecimentos	
Papel identitário na formação cultural das sociedades <ul style="list-style-type: none">• Processos de formação das identidades e elementos culturais que as constituem;• Itinerário histórico das relações de poder e organização dos processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político.	
Carga horária (horas-aula): 40	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php	

¹⁷ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 53

II.5 FÍSICA¹⁸	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos. 2. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea. 3. Analisar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico para o exercício da cidadania.	1.1 Considerar as informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica. 1.2 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise e interpretação. 1.3 Utilizar situações-problema na análise de modelos físicos microscópicos e macroscópicos. 2.1 Indicar formas pelas quais a Física e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico. 2.3 Identificar os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética. 2.4 Identificar a consistência dos argumentos e a fundamentação teórica dos avanços tecnológicos. 3.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico. 3.2 Identificar os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética. 3.3 Identificar aspectos relevantes do conhecimento físico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente. 3.4 Sugerir ações que contribuam para a melhoria das condições de vida e/ou da preservação responsável do ambiente.
Conhecimentos	
Eletricidade <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Energias renováveis e não renováveis; • Grandezas elétricas e suas propriedades. Teorias modernas	

¹⁸ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Tecnologia automatizada.

Movimento

- Princípios e leis;
- Classificação;
- Relação do movimento e tecnologia do cotidiano;
- Terra, Universo e Vida.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

II.6 QUÍMICA¹⁹

Função: Investigação e compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento químico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.

Valores e Atitudes

Incentivar comportamentos éticos.

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências

1. Avaliar métodos e procedimentos próprios da Química e aplicá-los em diferentes contextos.

2. Analisar a Química e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.

Habilidades

- 1.1 Identificar propriedades químicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos e relacioná-los às finalidades a que se destinam.
- 1.2 Selecionar métodos ou procedimentos da Química através de modelos que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

- 2.1 Pesquisar os novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico à luz do conhecimento químico.
- 2.2 Debater os impactos das tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética.
- 2.3 Identificar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

Bases Tecnológicas

Sistemas em solução aquosa

Termodinâmica de sistemas gasosos

Termoquímica e espontaneidade de reações químicas

Propriedades coligativas

Compostos orgânicos

- Isomeria;
- Grupos funcionais.

Química: tecnologias, sociedade e meio ambiente

- Fontes alternativas;
- Polímeros e resinas sintéticas;
- Combustíveis fósseis e seus impactos.

Carga horária (horas-aula): 80

¹⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 56

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

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

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

II.7 BIOLOGIA²⁰	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema. 2. Analisar a aplicabilidade da ética na área da Biotecnologia.	1.1 Identificar através de observações obtidas em experimentos como determinadas variáveis interferem. 1.2 Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações. 1.3 Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica. 2.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da área. 2.2 Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia, considerando as estruturas e processos neles envolvidos.
Conhecimentos	
Sistemas Funcionais <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas fisiológicos; • Sistemas reprodutivos. Identidade dos seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • Funções vitais; • Código genético; • Organização celular. Biotecnologia: manipulação e bioética <ul style="list-style-type: none"> • Processos de hereditariedade; • Engenharia genética: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnologias de manipulação de DNA; ✓ Intervenção humana na genética de espécies. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php	

²⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área 4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins
 CNPJ: 62823257/0001-09 370
 Página nº 58

II.8 EDUCAÇÃO FÍSICA²¹	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competência	
<p>1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.</p> <p>2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.</p> <p>3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.</p> <p>4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.</p>	
Habilidades	
<p>1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.</p> <p>2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.</p> <p>3.1 Aplicar, de forma segura, os procedimentos corporais e artísticos na prática de atividades físicas. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva. 3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados.</p> <p>4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.</p>	
Orientações	
<p>Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.</p> <p>É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.</p>	

²¹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 59

Conhecimentos

Corpo em movimento: percepção

- Repertório de movimentos nas práticas corporais;
- Alterações fisiológicas do corpo em movimento.

Cultura corporal, corpo plural e identidade

- Pluralidade das práticas corporais;
- Diversos contextos de práticas corporais;
- Funções sociais das atividades;
- Papel das vivências e experiências;
- Atividades corporais como apreciação estética;
- Linguagem corporal.

Práticas corporais e convivência: princípios e valores, relações éticas e democráticas

- Cultura da paz;
- Inclusão;
- Solidariedade;
- Segurança;
- Respeito a si e ao outro;
- Construção de regra;
- Cooperação e os diferentes papéis em equipe;
- Resolução de conflitos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

II.9 GEOGRAFIA²²	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção espacial.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico. 2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem. 3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.	1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço. 1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes. 2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais. 2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos. 2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas. 3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias. 3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas. 3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem. 3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.
Conhecimentos	
Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais <ul style="list-style-type: none"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

²² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

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

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

II.10 PROGRAMAÇÃO WEB II²³	
Função: Desenvolvimento de Sistemas para Internet com Banco de Dados Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar sistemas de informação para Web.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	
1. Desenvolver sistemas para <i>internet</i> utilizando persistência em banco de dados, <i>interface</i> com o usuário e programação em lado servidor.	1.1 Codificar <i>software</i> em linguagem para <i>Web</i> . 1.2 Utilizar banco de dados relacionais para persistência dos dados. 1.3 Utilizar <i>interface</i> baseada em navegador para interação com usuário.
Bases Tecnológicas	
<p>Introdução a scripts lado servidor</p> <ul style="list-style-type: none">• Geração dinâmicas de páginas;• Arquitetura de aplicações <i>Web</i> em camadas (Cliente/Navegador, Servidor <i>Web</i>, Aplicação);• Conjunto de tecnologias (Marcação, Estilo, <i>Scripts</i> lado cliente, <i>Scripts</i> lado servidor).	
<p>Variáveis e tipos de dados</p> <ul style="list-style-type: none">• Decisão e laços;• Funções e procedimentos.	
<p>Comunicação entre navegador e aplicação</p> <ul style="list-style-type: none">• URL e <i>QueryString</i>;• Métodos <i>HTTP</i> (<i>POST</i>, <i>GET</i>);• Formulários;• Sessões;• Cookies.	
<p>Persistência em banco de dados</p> <ul style="list-style-type: none">• Conexões;• Execução de comandos <i>SQL</i>;• Operações <i>CRUD</i>;• Consultas parametrizadas;• Sanitização e prevenção de <i>SQL Injection</i> e <i>XSS</i> (<i>cross-site scripting</i>).	
<p>Modularização e organização dos programas</p> <ul style="list-style-type: none">• Paradigma orientado a objetos;• Classes e objetos;• Atributos e métodos;• Separação em camadas;• Classes do domínio do negócio;• Classes com regras de negócios (<i>business objects</i>)• Classes de acesso a dados (<i>data access objects</i>).	
Carga horária (horas-aula)	

²³ Tema 3 – Programação *Web*

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 63

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

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

II.11 ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS²⁴									
Função: Análise e projeto de sistemas de Informação Classificação: Planejamento									
Atribuições e Responsabilidades									
Elaborar projetos de sistema de informação.									
Valores e Atitudes									
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.									
Competências		Habilidades							
1. Modelar projeto de sistemas.		1.1 Coletar requisitos de usuários e sistemas. 1.2 Utilizar métodos de abordagem, coleta de dados e procedimentos de pesquisa.							
2. Selecionar modelos para o desenvolvimento de sistemas.		2.1 Aplicar modelo Cascata no desenvolvimento de sistemas. 2.2 Aplicar modelos Ágeis a projetos de software.							
Bases Tecnológicas									
Introdução e conceitos básicos de análise de sistemas e projetos									
Ciclo de vida de um sistema <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de viabilidade; • Especificação de requisitos; • Concepções do modelo Cascata; • Concepções dos modelos Ágeis. 									
Introdução à análise e projeto orientado a objetos									
Carga horária (horas-aula)									
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula				
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.									
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.									
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php									

²⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

II.12 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS²⁵	
Função: Programação de sistemas <i>Desktop</i> Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Codificar e depurar programas. Selecionar linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	
1. Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.	1.1 Codificar programas orientados a objetos. 1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento para desenvolvimento <i>desktop</i> . 1.3 Conectar aplicações com banco de dados. 1.4 Aplicar técnicas de orientação a objetos. 1.5 Construir <i>interface</i> gráfica.
Bases Tecnológicas	
<p>Programação orientada a objetos</p> <ul style="list-style-type: none">• Classes, objetos e instanciação;• Atributos e métodos;• Encapsulamento;• Construtores;• Sobrecarga de métodos;• Herança;• Sobre-escrita de métodos;• Sobrecarga de construtores;• Polimorfismo;• Classes abstratas e <i>interfaces</i>;• <i>Namespaces</i>, organização de classes e pacotes.	
<p>Padrão de projeto <i>MVC</i> (<i>Model-View-Controller</i>)</p>	
<p>Construção de <i>interface</i> gráfica com o usuário (<i>GUI</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Caixas de diálogo;• Formulários;• Texto;• Campo de texto;• Caixa de combinação;• Caixa de seleção;• Painéis;• Abas;• Botões;• Botões de rádio;• Botões de seleção;• Menus.	
<p>Persistência em bancos de dados</p> <ul style="list-style-type: none">• Padrão de projeto DAO;• Conexão ao banco de dados;	

²⁵ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370
Página nº 66

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Operações <i>CRUD</i> simples (criação, leitura, alteração e exclusão);• Consultas parametrizadas e prevenção de <i>SQL Injection</i>. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

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

II.13 SISTEMAS EMBARCADOS²⁶								
Função: Desenvolvimento de aplicações para sistemas embarcados					Classificação: Execução			
Atribuições e Responsabilidades								
Desenvolver e aplicar sistemas embarcados.					Valores e Atitudes			
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.								
Competências			Habilidades					
1. Analisar modelos de sistemas embarcados.			1.1 Identificar as características de sistemas embarcados.					
2. Desenvolver aplicações com microcontroladores.			2.1 Programar sistemas para microcontroladores. 2.2 Executar instruções para microcontroladores.					
Bases Tecnológicas								
Introdução aos microcontroladores Princípios de elétrica e eletrônica Descrição da plataforma de desenvolvimento Escrita de programa para microcontroladores Conceitos de entrada e saída digital Entrada e saída analógica Utilização de controle de tempo Manipulação de memória física e lógica Controle de fluxo de programa Laços de repetição Programação modular Funções predefinidas Sensores, sons, interrupções e comunicação serial								
Carga horária (horas-aula)								
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula			
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.								

²⁶ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

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

II.14 BANCO DE DADOS I²⁷	
Função: Planejamento do modelo conceitual de banco de dados	Classificação: Planejamento
Atribuições e Responsabilidades	
Modelar banco de dados.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	
1. Desenvolver modelo de banco de dados.	Habilidades 1.1 Levantar as necessidades de informações do sistema. 1.2 Normalizar tabelas de banco de dados. 1.3 Associar as tabelas para construção de banco de dados. 1.4 Aplicar linguagem SQL na construção de tabelas.
Bases Tecnológicas	
Estrutura de banco de dados	
Modelo conceitual	
Modelo lógico	
Dicionário de dados	
Grau de cardinalidade <ul style="list-style-type: none">• Definição e classificações.	
Tipos de restrições de integridade e conceitos	
Conceitos de autorrelacionamento <ul style="list-style-type: none">• Reflexivo;• Recursivo.	
Normalização de tabelas	
Especialização e generalização (superclasses e subclasses, supertipo e subtipos) <ul style="list-style-type: none">• Conceitos e utilização.	
Conceito de domínio	
Conceito de tabelas	
Construção de projeto lógico de banco de dados	
Introdução ao SGBD SQL Server <ul style="list-style-type: none">• Histórico e visão geral.	
Interface de comando	
Comandos da ferramenta x comandos SQL	

²⁷ Tema 4 – Modelagem de banco de dados

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Introdução a *DDL*

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					

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

II.15 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE I²⁸									
Função: Desenvolvimento de aplicativos <i>mobile</i>									
Classificação: Planejamento e execução									
Atribuições e Responsabilidades									
Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.									
Valores e Atitudes									
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.									
Competências		Habilidades							
1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.		1.1 Utilizar ambientes de desenvolvimento de software <i>mobile</i> . 1.2 Construir interface gráfica para aplicativos <i>mobile</i> . 1.3 Utilizar recursos de aparelhos celulares e <i>tablets</i> .							
Bases Tecnológicas									
Conceitos de dispositivos móveis e mercado <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao desenvolvimento <i>mobile</i>; • Dispositivos móveis e o mercado; • Definição de Dispositivos móveis; • Arquitetura de Sistemas; • Principais Plataformas; • Desenvolvimento <i>Cross-Plataform</i>; • Desenvolvimento em blocos operacionais para dispositivos móveis; • Ciclo de Vida de um App. 									
Desenvolvimento de <i>Layout</i> de Aplicativo <i>Mobile</i>									
Criação e configuração de componentes básicos <ul style="list-style-type: none"> • <i>Layouts</i>; • Texto. • Botões <ul style="list-style-type: none"> ✓ imagens; ✓ listas; ✓ views. • Navegação de telas; • Manipulando recursos do dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ galerias; ✓ imagens; ✓ contatos; ✓ acelerômetro; ✓ <i>geolocation</i>; ✓ giroscópio. • Serviços; • Notificações. 									
Manipulação de banco de dados no dispositivo									
Carga horária (horas-aula)									
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula				

²⁸ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 72

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

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

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

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

3ª SÉRIE - Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

III.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL²⁹	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.	1.1 Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização. 1.2 Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura. 1.3 Empregar critérios e procedimentos próprios da interpretação e produção de textos acadêmicos e técnicos da área de atuação. 1.4 Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 1.5 Utilizar terminologia e vocabulário específicos da área profissional.
Orientações	
Sugere-se que o professor de Língua Portuguesa oriente e acompanhe os alunos no desenvolvimento da documentação escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como na confecção dos manuais de utilização dos softwares desenvolvidos.	
Conhecimentos	
Oralidade <ul style="list-style-type: none">• Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional e a situações públicas;• Elementos da oralidade;• Marcas da oralidade no texto literário;• Gêneros a serem produzidos:<ul style="list-style-type: none">✓ entrevista de emprego, videocurrículo, videoconferência, entre outros. Leitura e a análise textual <ul style="list-style-type: none">• Aspectos fundamentais;• Etapas de leitura;• Gêneros textuais:<ul style="list-style-type: none">✓ manual de organização, infográfico, legislação, fluxograma, editorial, entre outros.	

²⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 74

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual explicativa ou expositiva;
- Sequência textual argumentativa.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais;
- Processos de produção;
- Revisão e reescrita;
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ carta comercial, circular, carta-curriculum, currículo, mensagem eletrônica no mundo corporativo (e-mail), relatório, redação escolar, artigo de opinião, resenha crítica, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras: prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

III.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL³⁰

Função: Representação e comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.

Respeitar as manifestações culturais de outros povos

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências	Habilidades
1. Analisar textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas. 2. Interpretar terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	1.1 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais, tais como manuais, tutoriais, entre outros. 1.2 Elaborar textos técnicos pertinentes à área profissional, em língua inglesa, tais como informes, fichas, roteiros, currículos, cartas comerciais, e-mails, relatórios, entre outras tipologias. 2.1 Pesquisar a terminologia da área profissional. 2.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional em contextos de trabalho. 2.3 Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos), relativos à área profissional/habilitação profissional.

Orientações

Sugere-se que sejam feitas atividades que possibilitem o estudo dos termos técnicos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas nas séries anteriores;
- Distinção de fatos e opiniões;
- Identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção, em língua inglesa, de e-mails, cartas pessoais, currículos, formulários de atendimento padronizado, glossários com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de informações que se deseja extrair do texto;

³⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 76

- Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

Contextos situacionais

- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Entrevistas de trabalho;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras), empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

III.3 MATEMÁTICA³¹	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar a Matemática como instrumento de representação e análise nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.	1.1 Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções. 1.2 Testar e confrontar resultados utilizando subsídios teóricos. 1.3 Examinar os procedimentos utilizados para a obtenção de resultados. 1.4 Identificar a natureza da situação-problema e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática.
2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.	2.1 Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento. 2.2 Expressar, de forma quantitativa e qualitativa, dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. 2.3 Aplicar técnicas de análise, fazendo uso da linguagem matemática, na produção de textos orais e escritos.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função trigonométrica. • Trigonometria <ul style="list-style-type: none"> ✓ triângulo; ✓ circunferência. 	
Geometria e Medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria Analítica. 	
Análise de Dados <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidade. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

³¹ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

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

III.4 HISTÓRIA³²

Função: Contextualização sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.

Valores e Atitudes

Estimular o senso de pertencimento.

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competência	Habilidades
<p>1. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.</p> <p>2. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.</p>	<p>1.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas.</p> <p>1.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder.</p> <p>1.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.</p> <p>2.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias.</p> <p>2.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas.</p> <p>2.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo.</p> <p>2.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.</p>

Conhecimentos

Instituições sociais, políticas e econômicas e suas relações com o passado histórico

- Formas de participação política para a conquista e preservação do direito;
- Interpretação crítica da organização das instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas.

Carga horária (horas-aula): 40

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

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

³² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 80

III.5 EDUCAÇÃO FÍSICA³³	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença. 2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida. 3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais. 4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física. 2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre. 3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal. 4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe. É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	
Corpo em movimento – saúde, trabalho e lazer	

³³ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Benefícios das atividades corporais;
- Demandas energéticas e hábitos de alimentação;
- Capacidades físicas e habilidades motoras;
- Atividade física e qualidade de vida.

Cultura corporal e discurso

- Papel das mídias na construção dos estereótipos;
- Políticas públicas e acesso às práticas corporais.

Práticas corporais e convivência – autonomia e engajamento

- As possibilidades de atividade física no cotidiano;
- Planejamento e organização de atividades individuais e coletivas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

III.6 GEOGRAFIA³⁴

Função: Contextualização sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os diferentes processos de produção e suas implicações nos contextos técnicos, tecnológicos e produtivos.

Valores e Atitudes

Estimular o senso de pertencimento.

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência

1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.
2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.
3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.

Habilidades

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços. | 1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais. | 1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais. |
| 2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais. | 2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura. | |
| 3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social. | 3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas. | 3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social. |

Conhecimentos

Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas

- Fronteiras sociais, políticas e econômicas sob a ótica das organizações geográficas;
- Influência de elementos geográficos no desenvolvimento técnico e tecnológico na sociedade do trabalho;
- Panorama mundial contemporâneo e papel exercido pelas organizações sociopolíticas nos processos de produção.

Carga horária (horas-aula): 80

³⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 83

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

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

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

III.7 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL³⁵									
Função: Representação e Comunicação									
Atribuições e Responsabilidades									
Comunicar-se em língua estrangeira – espanhol, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.									
Valores e Atitudes									
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Competências</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">Habilidades</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.</td><td style="padding: 10px;">1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.</td></tr> <tr> <td style="padding: 10px;">2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno.</td><td style="padding: 10px;">2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.</td></tr> <tr> <td style="padding: 10px;">3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.</td><td style="padding: 10px;">3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.</td></tr> </tbody> </table>		Competências	Habilidades	1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.	2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno.	2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.	3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.
Competências	Habilidades								
1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.								
2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno.	2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.								
3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.								
Conhecimentos									
Leitura e escrita									

³⁵ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
- Identificação do gênero textual;
- Promoção de tempestade de ideias;
- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção de e-mails, currículos, cartas pessoais, formulário de atendimento padronizado, glossário com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, entre outros;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica:

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico, empréstimos de outras línguas e áreas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

III.8 SOCIOLOGIA³⁶	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos produtivos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competências	Habilidades
1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais. 2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas. 3. Analisar o papel ideológico da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa. 4. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.	1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais. 1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais. 1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais. 2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas. 2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social. 2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação. 3.1 Caracterizar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social. 3.2 Apresentar pontos de concordância e/ou divergência diante de informações em contextos diversos. 3.3 Observar a influência das tecnologias de comunicação, atuais e/ou de outros tempos, em diferentes contextos comunicativos. 3.4 Identificar os conceitos de alienação e fetichismo da mercadoria no processo de produção capitalista. 4.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito. 4.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização. 4.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico.

³⁶ Tema 3 – Programação Web

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

	4.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e relações de trabalho.
Conhecimentos	
Perspectivas discursivas à luz da análise sociológica <ul style="list-style-type: none">• Aplicação do método sociológico na distinção de senso comum e senso crítico.	
Interpretações das teorias sociológicas nas dimensões cultural, política e ética	
Influência da tecnologia e dos meios de comunicação na construção da Cultura	
Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php	

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

III.9 PROGRAMAÇÃO WEB III³⁷								
Função: Desenvolvimento de sistemas e serviços para Web					Classificação: Execução			
Atribuições e Responsabilidades								
Elaborar e manter sistemas de informação para Web.								
Valores e Atitudes								
Incentivar a criatividade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.								
Competências			Habilidades					
1. Desenvolver sistemas multcamadas, utilizando <i>framework</i> de desenvolvimento web.			1.1 Utilizar conjunto de bibliotecas (<i>framework</i>) para o desenvolvimento Web.					
2. Desenvolver serviços para o usuário, utilizando recursos dos dispositivos móveis.			2.1 Utilizar recursos dos dispositivos móveis na integração de aplicativos para <i>internet</i> . 2.2 Construir aplicativos para <i>internet</i> .					
Bases Tecnológicas								
<p>Integração de sistemas com serviços para a Web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisições assíncronas; • <i>AJAX</i>; • Consumindo <i>APIs</i> públicas; • Criação e exposição de <i>APIs</i> com <i>Web services</i>; • Sem manutenção de estado (<i>REST</i>); • Com manutenção de estado (<i>WSDL/SOAP</i>); • Padrões de transferência de informações; • <i>XML</i>; • <i>JSON</i>. <p>Padrão de arquitetura de software <i>Model-View-Controller</i> (MVC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classes <i>Model</i>; • Classes <i>View</i>; • Classes <i>Controller</i>. <p>Utilização de frameworks <i>Model-View-Controller</i> (MVC) para o desenvolvimento Web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento objeto-relacional; • Mapeamento de <i>URL</i> e roteamento; • Sistemas de <i>template</i>; • <i>Scaffolding</i>. <p>Técnicas adicionais para o desenvolvimento Web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulários e validação; • Autenticação e autorização; • Internacionalização; • Segurança. 								
Carga horária (horas-aula)								
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula			

³⁷ Tema 3 – Programação Web

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 89

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

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

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

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

III.10 BANCO DE DADOS II³⁸	
Função: Implementação física de banco de dados com otimização de buscas no sistema gerenciador	Classificação: Execução
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar banco de dados.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar banco de dados relacional utilizando o sistema gerenciador de banco de dados. 2. Otimizar a linguagem de consulta estruturada como forma de informação relevante para a tomada de decisão.	1.1 Utilizar sistema de gerenciamento para banco de dados. 2.1 Executar linguagem de consulta estruturada objetivando melhor desempenho. 2.2 Compilar relatórios analíticos a partir dos dados coletados.
Bases Tecnológicas	
Implementação de banco de dados <ul style="list-style-type: none"> • Criação e exclusão de banco de dados. Variáveis e constantes <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos e utilização. Comandos SQL <ul style="list-style-type: none"> • <i>DDL, DML, DQL:</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceitos e utilização. Linguagem de definição de dados – <i>DDL</i> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização da linguagem <i>SQL (Query)</i>. Linguagem de manipulação de dados – <i>DML</i> Linguagem de consulta de dados – <i>DQL</i> Blocos de linguagem de consulta estruturada (<i>SQL</i>)	
Exceções (tratamento de erros) Funções Gatilhos Visões controladas Índices Merge e permissões	
Carga horária (horas-aula)	

³⁸ Tema 4 – Modelagem de banco de dados

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 91

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

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

III.11 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE II³⁹								
Função: Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis Classificação: Execução								
Atribuições e Responsabilidades								
Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.								
Valores e Atitudes								
Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.								
Competências			Habilidades					
1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.			1.1 Utilizar ambientes de desenvolvimento mobile. 1.2 Elaborar aplicativos com acesso a banco de dados. 1.3 Construir leiaute de aplicativos para dispositivos móveis. 1.4 Utilizar recursos avançados do dispositivo (<i>smartphones</i> e <i>tablets</i>).					
Bases Tecnológicas								
<p>Consumindo APIs e serviços Web</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTTP; • XML; • JSON. <p>Localização e mapas</p> <p>Sensores</p> <p>Widgets</p> <p>Notificações</p> <p>Permissões</p> <p>Interação com outros apps</p> <p>Concorrência</p> <p>Interação com dispositivos sem fio</p>								
Carga horária (horas-aula)								
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula			
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.								
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php								

³⁹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

III.12 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL⁴⁰											
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	Classificação: Execução										
Atribuições e Responsabilidades											
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.											
Valores e Atitudes											
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Competências</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Habilidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.</td> <td style="padding: 10px;">1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.</td> <td style="padding: 10px;">2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.</td> <td style="padding: 10px;">3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">4. Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.</td> <td style="padding: 10px;">4.1 Consultar normas, regulamentos e legislações específicos para desenvolvimento de sistemas. 4.2 Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho. 4.3 Aplicar as melhores práticas para a manipulação de dados e informações ao programar/desenvolver sistemas.</td> </tr> </tbody> </table>		Competências	Habilidades	1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.	2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.	3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.	4. Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.	4.1 Consultar normas, regulamentos e legislações específicos para desenvolvimento de sistemas. 4.2 Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho. 4.3 Aplicar as melhores práticas para a manipulação de dados e informações ao programar/desenvolver sistemas.
Competências	Habilidades										
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.										
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.										
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.										
4. Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.	4.1 Consultar normas, regulamentos e legislações específicos para desenvolvimento de sistemas. 4.2 Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho. 4.3 Aplicar as melhores práticas para a manipulação de dados e informações ao programar/desenvolver sistemas.										
Bases Tecnológicas											
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de caso. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória</p>											

⁴⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área
4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins
CNPJ: 62823257/0001-09 370
Página nº 94

Códigos de ética nas relações profissionais

Código de Ética para profissionais de TI

Código de Ética e de Prática Profissional da Engenharia de Software

Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor

Códigos de ética e normas de conduta

- Princípios éticos.

Legislação de Software e serviços de TI

Lei de Direitos Autorais

Órgão para registro de patentes

- Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

Direito Constitucional na formação da cidadania

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

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

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para área de Informática;
- Lei Complementar 131, também conhecida como Lei da Transparência - sancionada em 2009, que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na Internet em tempo real;
- Lei de Acesso à informação: Lei **Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011** - dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	40	Total	40 Horas-aula
---------	----	------------------------	----	-------	---------------

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

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

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

III.13 INTERNET, PROTOCOLOS E SEGURANÇA DE SISTEMAS DA INFORMAÇÃO⁴¹

Função: Configuração de serviços de rede e *Internet* com implementação de rotinas de segurança física e lógica

Classificação: Execução e Controle

Atribuições e Responsabilidades

Implementar rotinas de segurança da informação.

Utilizar protocolos de redes e *internet* para comunicação de dados.

Valores e Atitudes

Incentivar comportamentos éticos.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Configurar os principais serviços de redes de comunicação de dados e <i>internet</i> para o desenvolvimento de sistemas.	1.1 Identificar modelo de referência de arquitetura de redes de comunicação de dados e <i>internet</i> para a escolha de protocolos adequados aos sistemas em desenvolvimento. 1.2 Utilizar protocolos de rede e de comunicação de dados que auxiliem no desenvolvimento de sistemas.
2. Desenvolver sistemas, implementando rotinas de segurança de dados.	2.1 Identificar ameaças à segurança da informação. 2.2 Utilizar técnicas de segurança da informação. 2.3 Operar mecanismos de segurança da informação no desenvolvimento de sistemas.

Bases Tecnológicas

Introdução aos modelos de referência de arquiteturas de redes (OSI/ISO)

- Meios de transmissão e topologias de redes;
- Modelos de referência de redes.

Camadas física, de enlace e de rede

- Interfaces de rede cabeada e sem fio;
- Endereçamento físico, protocolo e endereçamento IP;
- Roteamento;
- Protocolos de resolução de endereços e obtenção estática e dinâmica de IP;
- Tradução de endereços de IP, firewall e proxy.

Camadas de transporte e aplicação

- Portas, transporte (*TCP/UDP*) e controle de mensagens;
- Tradução e serviço de nomes;
- Laboratório em rede com comandos básicos de console.

Protocolo de transferência de Hipertexto

- Solicitações, verbos, requisição, *URI/URL*, cabeçalho, padrão de formato de mensagens de correio eletrônico;
- Respostas e códigos de *status*, agente de usuário, estados de sessão e *cookies*, *REST*;
- *World Wide Web*, navegadores, linguagem de marcação de hipertexto, segurança, certificados, criptografia e *HTTPS*;

⁴¹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 96

- Laboratório em protocolo de transferência de hipertexto.

Outros protocolos de aplicação

- Serviço de transferência de arquivos e emulação de terminal;
- Sistemas de arquivo em rede, acesso remoto, tunelamento, rede virtual privada, controle de acesso e serviços de diretório;
- Correio eletrônico.

Conceitos de Segurança da Informação

Cartilha de Segurança para *Internet*

Mecanismos de Segurança

Características de segurança da informação

Políticas de segurança

Criptografia e *Firewall*

Segurança em redes de computadores e dispositivos móveis

Identificação de vulnerabilidades

Engenharia social

Varredura/análise

Negação de serviço - *DoS* e *DDoS*

Testes de penetração e de vulnerabilidades

Injection SQL

Footprint - descoberta de informações

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

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

III.14 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS⁴²

1º SEMESTRE	
Função: Estudo e planejamento	Classificação: Planejamento
Atribuições e Responsabilidades	
Planejar projeto para sistemas computacionais.	Valores e Atitudes
Estimular a organização. Incentivar a pontualidade. Estimular comportamentos éticos. Incentivar ações que promovam a cooperação.	
	Atribuição Empreendedora
Estruturar modelo de negócios para a construção de software.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas. 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional. 3. Elaborar modelo de negócios para uma empresa de software.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo. 2.1 Utilizar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas. 3.1 Articular conhecimentos de empreendedorismo na elaboração de modelo de negócios. 3.2 Organizar dados para a construção de software como produto.
Observação	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Softwares, aplicativos e EULA (<i>End Use License Agreement</i>); Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Exposições fotográficas; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Memorial; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
Orientações	
É necessário que o professor relate a área de atividade profissional ao mercado de trabalho e demanda de novos produtos.	
Sugestão de ferramentas: Instrumentos de Modelagem de Negócios <i>Business Model Generation</i> , <i>Lean Canvas</i> , dentre outras.	
Bases Tecnológicas	
Estudo do cenário da área profissional	

⁴² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 98

- Características do setor:
 - ✓ macro e microrregiões.
- Avanços tecnológicos;
- Ciclo de vida do setor;
- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
 - ✓ pertinência;
 - ✓ relevância;
 - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
 - ✓ questionários;
 - ✓ entrevistas;
 - ✓ formulários;
 - ✓ outros.

Problematização

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

2º Semestre

Função: Desenvolvimento e gerenciamento de projetos

Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Desenvolver projetos para sistemas computacionais.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

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

Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.

<p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p> <p>4. Utilizar princípios inovadores de Empreendedorismo na criação de projetos/startups de tecnologia.</p> <p>5. Documentar sistemas de informação.</p>	<p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar informações, textos e dados conforme formatação definida.</p> <p>4.1 Elaborar proposta de projeto de conclusão de curso/startup.</p> <p>4.2 Articular conhecimentos de Empreendedorismo.</p> <p>5.1 Elaborar diagramas na linguagem de modelagem unificada.</p> <p>5.2 Indicar utilização adequada do sistema projetado.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Observações

A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.

Bases Tecnológicas

Referencial teórico da pesquisa

- Pesquisa e compilação de dados;
- Produções científicas, entre outros.

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia, entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Processos de criação inovadora na Tecnologia da Informação

- Conceito e implementação.

Desenvolvimento da proposta de trabalho inovador na Tecnologia da Informação

Linguagem de modelagem *UML*

- Diagrama de caso de uso;
- Diagrama de classe.

Elaboração de relatórios e gráficos

Técnicas de apresentação de trabalhos

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

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

III.15 QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE⁴³							
Função: Elaboração e execução de testes de software Classificação: Execução							
Atribuições e Responsabilidades							
Testar softwares para melhoria da qualidade de sistemas. Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.							
Valores e Atitudes							
Desenvolver criticidade. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.							
Competência		Habilidades					
1. Aplicar técnicas de teste de software.		1.1 Utilizar softwares de apoio ao teste de sistemas. 1.2 Executar e validar correspondência entre a especificação e o produto testado.					
Bases Tecnológicas							
<p>Qualidade de Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de qualidade (CMMI, MPS.BR). <p>Testes de Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testes funcionais e não funcionais; • Níveis de abstração unidade, integração, sistema; • outros. <p>Processo de teste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de testes; • Casos de teste. <p>Ferramentas e execução de testes</p> <p>Desenvolvimento guiado por testes (TDD)</p>							
Carga horária (horas-aula)							
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total			
80 Horas-aula							
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.							
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.							
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php							

⁴³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

CNPJ: 62823257/0001-09 370

Página nº 102

4.5. 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 Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.

6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

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

4.6. Enfoque Pedagógico

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

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

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilidades Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilidades Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

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

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

10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

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

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

4.6.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvimento das seguintes competências-chave, ao longo de três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analizar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analizar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo

a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil.

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e softwares de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos leiautes dos espaços físicos;

- ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, softwares e suas quantidades, leiautes e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – *site*, divulgação da publicação resumida e documento completo.

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

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

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que são habilitados a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas.

Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de *site*, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilidades” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

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

a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

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

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica que, somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades distribuídas em número de **120** horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas

respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

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

4.7.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (PDTCC) em **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**.

4.8. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.9. Estágio Supervisionado

O ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (PROJETO DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS) não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1400**

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 Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

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

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

4.10. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em **03** séries, com um total de **2933** horas ou **3520** horas-aula, no que diz respeito à formação Médio-Técnica.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos componentes curriculares, desde que aprovada pelos Departamentos Grupo de Formulação e Análises Curriculares e Grupo de Supervisão

Educacional – Cetec – Ceeteps. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

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

4.11. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac):

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

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

4.11.3. Perfil profissional

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

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do

Ministério do Trabalho e na descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

4.11.4. Competências profissionais

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

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

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

4.11.5. Competências gerais

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

4.11.6. Competências pessoais

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

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

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

4.11.8. Áreas de atividades

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

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mtecbo.gov.br>>.

4.11.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores,

grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

4.11.10. Componentes curriculares

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

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

4.11.11. Componentes curriculares transversais

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

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

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;

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

4.11.12. Carga horária

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

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

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

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

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

4.11.13. Aula

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

4.11.14. Aula teórica

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

4.11.15. Aula prática

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

4.11.16. Função

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

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

4.11.17. Habilidade Profissional

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

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

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

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• coletar;• colher;• compilar; | <ul style="list-style-type: none">• conduzir;• conferir;• cortar; | <ul style="list-style-type: none">• digitar;• enumerar;• expedir; |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

4.11.18. Bases Tecnológicas

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

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

4.11.19. Matriz curricular

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

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins
São matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins, relacionados a uma ou mais funções, e que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos ao longo do curso/certificação intermediária.

Função é o conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. São as grandes funções: planejamento, execução e controle.

A sugestão de temas não altera a estrutura e a aplicação do currículo, apenas apresenta-se como uma nova ferramenta para auxiliar na interdisciplinaridade e no desenvolvimento da proposta curricular.

Algumas considerações sobre os temas:

1. Um tema pode estar relacionado a uma ou mais funções.
2. Considera-se a função predominante, em relação às atribuições, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas sistematizadas em forma de componente curricular.
3. Os temas afins perpassam os módulos e podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos no interior de um módulo ao longo do curso/certificação intermediária.

Para o Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas , eixo de Informação e Comunicação, a matriz curricular traz sugestões de temas, correlacionando-os a uma ou mais funções predominantes e seu tratamento nos componentes curriculares:

- Tema 1: Concepção de Projetos – “*Componentes curriculares voltados para o planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas de informação, passando pelo estudo de viabilidade, coleta de requisitos, modelagem de sistemas, conceitos de design, conceitos de tecnologia da informação, construção de projetos, entre outros*”; os componentes curriculares Arte; História; Geografia; Design Digital; Fundamentos da Informática; Análise e Projetos de Sistemas; Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas de Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas trazem as respectivas competências. É possível fazer uma seleção delas em forma de projetos interdisciplinares, abrangendo um ou mais módulos.
- Tema 2: Desenvolvimento de Sistemas – “*Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas, implementando o projeto de software, codificando programas, desenvolvendo a interface gráfica ao usuário e realizando testes*”; os componentes curriculares Matemática; Filosofia; Física; Técnicas de Programação e Algoritmos; Desenvolvimento de Sistemas; Sistemas Embarcados; Programação de Aplicativos Mobile I; Programação de Aplicativos Mobile II; Qualidade e Teste de Software trazem as respectivas competências. É possível fazer uma seleção delas em forma de projetos interdisciplinares, abrangendo um ou mais módulos.

- Tema 3: Programação Web – “*Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas para internet*”; os componentes curriculares Sociologia; Programação Web I; Programação Web II; Programação Web III trazem as respectivas competências. É possível fazer uma seleção delas em forma de projetos interdisciplinares, abrangendo um ou mais módulos.
- Tema 4: Modelagem de Banco de Dados – “*Componentes curriculares voltados para o desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados*”; os componentes curriculares Banco de Dados I e Banco de Dados II trazem as respectivas competências. É possível fazer uma seleção delas em forma de projetos interdisciplinares, abrangendo um ou mais módulos.
- Tema 5: Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área – “*Componentes curriculares voltados para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar e desenvolver projetos*”; os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional; Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional; Química; Biologia; Língua Estrangeira Moderna – Espanhol; Ética e Cidadania Organizacional trazem as respectivas competências. É possível fazer uma seleção delas em forma de projetos interdisciplinares, abrangendo um ou mais módulos.

Exemplo:

Eixo tecnológico: Informação e Comunicação

Habilitação Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Tema 1: Concepção de Projetos

Componentes curriculares e respectivos módulos

- 1ª Série: Arte; História; *Design* Digital; Fundamentos da Informática.
- 2ª Série: História; Geografia; Análise e Projetos de Sistemas.
- 3ª Série: *Internet*, Protocolos e Segurança de Sistemas de Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas.

Professor(es):

Objetivo:

- Desenvolver um projeto de desenvolvimento de sistemas.

A - Competências a serem desenvolvidas – exemplos:

- Modelar projeto de sistemas.
- Desenvolver interfaces visuais para aplicativos e sites.
- Articular conhecimentos de sistemas computacionais.
- Construir projeto de software.
- Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e complexidade das atividades.
- Documentar sistemas de informação.

A.1 - Competências pessoais a serem desenvolvidas – exemplos:

- Trabalhar em grupo.
- Estimular o interesse e a iniciativa.

B - Infraestrutura envolvida (laboratórios e bibliografias) – exemplos:

- Laboratório de Informática;
- Bibliografia sugerida no Capítulo 7 do Plano de Curso:

Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editora	Ano
MARÇULA, Marcelo, Filho, Pio A. B., Magalhães, Juliana N., et al	Informática - Conceitos e Aplicações	. 4 ^a		Erica	2013
ROTH, Roberta M., DENNIS, Alan e WIXOM, Barbara H.	Análise e Projeto de Sistemas	5 ^o		LTC	2014
SILVA, Mauricio.	WEB Design Responsivo	1 ^o	Rio de Janeiro	Alta Books	2014
SABBAGH, Rafael.	SCRUM - Gestão Ágil para Projetos de Sucesso	1 ^o		Casa do Código	2013
WAZLAWICK, Raul	Metodologia de pesquisa para ciência da computação	2 ^a	Rio de Janeiro	Elsevier	2014

C – Atividades – exemplos:

- Identificar situação-problema.
- Realizar levantamento de requisitos.

- Propor solução para o problema apresentado.
- Desenvolver identidade visual do projeto.
- Desenvolver cronograma de atividades.
- Acompanhar o desenvolvimento do projeto.
- Realizar a documentação do projeto.

D – Resultados esperados/ evidências de desempenho

- Apresentação do projeto de desenvolvimento de sistemas.
- Entrega da documentação do projeto.
- Resolução de problemas apresentados no decorrer do desenvolvimento do projeto.
- Utilização adequada dos recursos disponibilizados.

E – Tempo estimado (aulas, horas, semanas)

- 60 semanas (3 semestres).

F – Instrumentos de avaliação

- Observação direta, apresentação em grupo e avaliação escrita da documentação apresentada referente ao projeto de desenvolvimento de sistemas.

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99: “As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

- I - competências básicas, constituídas no Ensino Fundamental e Médio;
- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99).

Em relação aos conceitos de competência, habilidade, de conhecimento e valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o

julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

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

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

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

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

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

4.11.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas,

abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes.** Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e equipamentos para o **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - AMS** devem ser os mesmos utilizados na infraestrutura de laboratórios definida na Habilidade Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, autorizado e em funcionamento na Unidade Escolar.

Formação Geral

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

Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM MECÂNICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em mecânica, para uso em laboratórios de física. Deve possibilitar o estudo de tópicos como erros de medida, movimentos retilíneos uniformes e uniformemente acelerados, queda livre, movimento circular uniforme e uniformemente acelerado, lançamento horizontal, movimento harmônico simples, plano inclinado, composição de forças, polias, máquina de Atwood, características das ondas sonoras (velocidade, comprimento de onda, frequência), princípios de hidráulica, constante de torção, momento de inércia.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ÓPTICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em óptica. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre os seguintes tópicos: reflexão da luz, refração da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, funcionamento do olho humano, instrumentos ópticos simples.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ELETRICIDADE E MAGNETISMO. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em eletricidade e magnetismo. Deve possibilitar a realização de vários experimentos a respeito dos seguintes tópicos: carga elétrica, quantização da carga elétrica, tribo eletricidade, eletrização por contato, eletrização por indução, interações entre corpos eletricamente carregados e neutros, eletrostática, pêndulo eletrostático, eletrômetro.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE FÍSICA COM SENsoRES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em física por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: aceleração, pressão do ar, corrente elétrica, luminosidade, força e temperatura externa.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM ENERGIA EÓLICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em

	energia eólica. Deve possibilitar a realização de experimentos a respeito dos seguintes tópicos: energia contida no vento, conversão de energia, uso de energia eólica, polaridade do gerador eólico, influência da direção e da velocidade do vento, influência de uma carga em turbina eólica, influência da quantidade de pás do rotor, potência de saída de turbina eólica, armazenamento de energia.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM RESSONÂNCIA COM ONDAS SONORAS. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos de ressonância usando ondas sonoras no ar. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre a velocidade e o comprimento de onda do som no ar, por meio de ressonância.
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
1	Pluviômetro, sistema fotovoltaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F

Equipamentos de BIOLOGIA

Quantidade	Identificação
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleiras, dimensões: interna 35,5 x 45,0 x 45,0 cm, e, externa: 51,0 x 71,0 x 60,5 cm
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural

1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes

Mobiliário

Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco

Acessórios de FÍSICA

Itens de responsabilidade da Unidade

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

Acessórios de BIOLOGIA

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de laminas preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.

Vidrarias

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;
10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
4	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Béquer de vidro 1000 mL;
20	Béquer de vidro de 150 mL;
20	Béquer de vidro de 250 mL;
10	Béquer de vidro de 500 mL;

12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
2	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco Erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco Erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
4 caixas	Lamina;
4 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;
10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur;
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri
10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
1	Termômetro clínico;

2	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio

SALA DE APOIO - EQUIPAMENTOS

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

LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA – ROBÓTICA

EQUIPAMENTOS

Quantidade	Identificação
20	Notebooks
01	Carrinho para carregamento de Notebooks
01	Microcomputador
01	Projetor Multimidia ou Projetor Interativo
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Maleta de Metrologia: de alumínio finamente acabada com inserto de espuma, incluso instrumentos e ferramentas, sendo: 1 paquímetro inox fosco 150 x 0,05mm c/ titânio; 1 paquímetro universal digital 150mm/6" s/saída; 1 micrometro externo c/ isoladores no arco 0-25 x 0,01mm; 1 micrometro externo digital 0-25mm (0-1") s/saída; 1 relógio 57x10x0,01mm grad.0-100/100-0 haste 8mm; 1 relógio apalpador 40 x 0,01mm c/6 acessórios; 1 relógio digital básico 58x12,5x0,01mm - 0,0005"; 1 base magnética 63x55x50mm p/relogios comp/apalp; 1 calibrador de folga 20 laminas 100mm - 0,05-1,00mm; 1 esquadro de precisão s/fio e s/base 75x50mm
01	Impressora 3D. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento multifuncional de bancada para práticas em manufatura aditiva tendo pelo menos os seguintes sistemas intercambiáveis: gravação a laser, mini-fresadora e impressão 3D

11	Kits Educacional Robótica - STEM – Plataforma para montagem de robô e acessórios. CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM PROGRAMAÇÃO ROBÓTICA BÁSICA
01	SMART TV LED 55"
1	SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento de bancada para estudos relacionados ao sistema Sol-Terra Lua com aplicações tanto em Ciências quanto em Geografia. Deverá cobrir pelo menos os seguintes tópicos: Estações do ano, Fases da Lua, Eclipses e movimentos do Planeta Terra, Satélite Geoestacionário e dias e noites polares.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA COM SENsoRES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em Química e Biologia por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: pressão do ar, temperatura, calorimetria, condutividade, oxigênio dissolvido, frequência cardíaca, turbidez e pH.

Acessórios

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D

Softwares específicos

Quantidade	Identificação
21	Licenças do Software – Coderz / STEM

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

Formação Profissional

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
21	Computadores
21	Estabilizadores
01	Tela de projeção
01	Projetor
01	Switch de 48 portas ou 02 de 24 portas
02	Condicionador de ar
01	Caixa de som amplificada
01	Access Point de 300 mimo
Acessório	
Quantidade	Identificação
01	Extensão de 5 metros
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
42	Cadeiras sem rodas
21	Mesas para computador
01	Mesa com cadeira para o professor

Softwares Específicos	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
21	<i>Open Office</i>
21	<i>Eclipse, NetBeans, RAD Studio, Microsoft Visual Studio</i>
21	<i>WorkBench, PGAdmin, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL</i>
21	<i>Astah, Microsoft Visio, Star UML</i>
21	<i>GIMP, Photoshop</i>
21	<i>Adobe Brackets, Atom, Microsoft Visual Studio Code, Notepad++</i>

21	Simulador de Defeitos da <i>Intel</i> , Montagem Virtual <i>Cisco</i>
21	<i>Android Studio, PhoneGap, Xamarin</i>
21	<i>Apache, Wamp, Xampp</i>
21	<i>Nmap, Wireshark</i>
21	<i>Arduino IDE, Simulide</i>
21	<i>Badboy, Selenium, Microsoft Test Manager</i>
21	<i>Microsoft Project</i>

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

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Volume	Série	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª				São Paulo	SENAC	9788539608324	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena					EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª			EDUCACAO & SAUDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú	Biologia Ambiental		1ª			Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo					Moderna Gramática Portuguesa		38ª				São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley					50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª				São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BLAINNEY	Geoffrey					Uma Breve História do Mundo		3ª				Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COLLINS	CS - COLLINS SONS					COLLINS DICIONARIO PRÁTICO INGLÉS / PORTUGUES - PORTUGUES / INGLÉS - NOVA EDIÇÃO		1ª				São Paulo	Disal	9780007970704	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto					Fundamentos da Filosofia		4ª				São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony					50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª				São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina					EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNÓSTICO, PRINCIPIOS E PRATICAS		1ª			Educação Física e Ensino	Ijuí	UNIJUI	9788541902397	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello					Português Instrumental		1ª		Eixos		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia			Espanhol e Português Brasileiro: Estudos Comparados		1ª				São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	GROOPPO	Luís Antonio					Introdução à sociologia da juventude		1ª				Jundiaí	Paco Editorial	9788546210763	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	HARARI	Yuval Noah					Sapiens	Uma Breve História da Humanidade	1ª				Porto Alegre - RS	L&PM	9788525432186	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	KOCH	Ingedore V.					Introdução a Linguística Textual	a Trajetória e Grandes Temas	1ª				São Paulo	Contexto	9788572448819	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARANDOLA	Eduardo Jr	CAVALCANTE	Tiago Vieira			Percepção do Meio Ambiente e Geografia	Estudos Humanistas do Espaço, da Paisagem e do Lugar	1ª				São Paulo	UNESP	9788579838934	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARQUES	Isabel A.	BRAZIL	Fábio			Arte em Questões		2ª				São Paulo	Cortez	9788524921933	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MIODOWNIK	Mark					De que São Feitas as Coisas: 10 Materiais que Construem o Nossa Mundo		1ª				São Paulo	Blucher	9788521209652	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	NGEDORE	Villaça Koch	VANDA	Maria Elias			Escrever e Argumentar		1ª				São Paulo	Contexto	9788572449502	2016

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

Formação Geral	Formação Geral	Básica	REECE	Jane B.	WASSERMAN	Steven A.	URRY	Lisa A.	Biologia de Campbell		10ª				Santo André	Armed	9788582712160	2015	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa					Textos Multimodais	Leitura e Produção	1ª			Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábola Editorial	9788579341106	2016	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ROVELLI	Carlo					Sete breves lições de física		1ª				Rio de Janeiro	Objetiva	9788539007097	2015	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Milton	ELIAS	Denise			Metamorfoses do Espaço Habitado	Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia	6ª				São Paulo	EDUSP	9788531410444	2014	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Vandeir Vioti dos					Calcule Mais	Nunca é Tardé para Aprender Matemática	1ª				Rio de Janeiro	Alta Books	9788550802527	2018	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.					O INGLES NA TECNOLOGIA DA INFORMACAO		1ª				São Paulo	Disal	9788578440282	2018	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SHITSUKA	Caleb D. W. M.	SHITSUKA	Dorlivete M.	SHITSUKA	Rabbith I. C. M.	Matemática Aplicada		1ª			Eixos	São Paulo	Érica	9788536507613	2017	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STEWART	Ian					O fantástico mundo dos números	A matemática do zero ao infinito	1ª				Rio de Janeiro	Zahar	9788537815526	2016	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John			Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno		1ª				Rio de Janeiro	Nova Fronteira	9788520936665	2014	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven					A matemática do dia a dia		1ª				Rio de Janeiro	Alta Books	9788550801407	2017	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.			Física Moderna		6ª				Rio de Janeiro	LTC	9788521626077	2014	
Formação Geral	Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno					Matemática Facilitada		1ª				Rio de Janeiro	Porto Alegre - RS	Método	9788530972783	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana					Espanhol fluente em 30 lições		1ª				São Paulo	Disal	9788578441593	2014	

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Almeida	Rodrigo M A	Moraes	Carlos H V	Seraphim	Thatyana F P	Programação de Sistemas Embarcados	Desenvolvendo softwares para microcontroladores em linguagem C	1	Rio de Janeiro	Elsevier	9788535285185	2016
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira			Segurança do Trabalho.	Guia Prático e Didático.	2	São Paulo	Érica	9788536527284	2018
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	BARSANO	P.R					Ética e Cidadania Organizacional. Guia Prático e Didático		1	São Paulo	Érica	9788536504124	2015
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Bueno	Carlos					Algoritmos - Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores		28	São Paulo	Erica	9788536517476	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Campos	André					Sistema de Segurança da Informação	Controlando os Riscos	3	Florianópolis	Visual Books	9788575022863	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Comer	Douglas E					Redes de Computadores e Internet		6	São Paulo	Grupo A	9788582603727	2016

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

Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Costa Cavalcanti	Carolina	Filatro	Andrea			Design Thinking	Na Educação Presencial, A Distância e Corporativa	1	São Paulo	Érica	9788547215781	2017
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Dall'oglio	Pablo					Livro - PHP	Programando com Orientação a Objetos	4	São Paulo	Novatec	9788575226919	2018
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Deitel	Harvey	Deitel	Paul			JAVA Como Programar		10	São Paulo	Pearson	9788543004792	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Deitel	Harvey	Deitel	Paul	Deitel	Abbey	Android para Programadores	Uma abordagem baseada em aplicativos	2	São Paulo	Bookman	9788582603383	2015
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Dennis	Alan	Wixon	Barbara Haley	Roth	Roberta M.	Análise e Projeto de Sistemas		5	São Paulo	LTC	9788521625094	2014
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DORNELAS	José					Empreendedorismo	Transformando ideias em negócios	7	São Paulo	Empreende	9788566103052	2018
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Duckett	Jon					HTML e CSS Projete e Construa Websites		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788576089391	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Lecheta	Ricardo R.					Desenvolvendo para Iphone e Ipad		6	São Paulo	Novatec	9788575226902	2018
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Marçula	Marcelo Filho	Filho	Pio A. B.			Informática. Conceitos e Aplicações		4	São Paulo	Erica	9788536500539	2013
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Nadeu	Tom	JAGADISH	H. V.			Projeto e Modelagem de Banco de dados		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788535264456	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Nadeu	Tom	JAGADISH	H. V.			Banco de Dados - Projeto e implementação		3	São Paulo	Erica	9788536509846	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Sampaio	Cleuton					Qualidade de Software na Prática	Como Reduzir o Custo de Manutenção de Software com a Analise de Código	1	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	9788539904945	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Silva	Mauricio S.					WEB Responsivo Design		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788575223925	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Silva	Maricio S.					JQuery - A biblia do Programador JavaScript		3	São Paulo	Novatec	9788575223871	2013
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	Taylor	Allen G.					SQL para Leigos		8	Rio de Janeiro	Alta books	9788576089674	2016

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso 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. 12 da Deliberação do Conselho Estadual de Educação nº 162/2018, alterada pela Deliberação CEE nº 168/2019:

- I. Licenciados na área ou componente curricular/disciplina do curso, obtido em cursos de licenciatura específica ou equivalente e cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados (consoante legislação vigente à época);
- II. Graduados no componente curricular/disciplina, portadores de certificado de especialização lato sensu, com no mínimo 120h de conteúdos programáticos de formação pedagógica;
- III. Graduados no componente curricular/disciplina 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.

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

ANEXO I – LINGUAGENS E FERRAMENTAS DE APOIO

1ª Série	
Componente Curricular	Linguagens e Ferramentas de Apoio
Programação Web I	<i>Adobe Brackets ou Atom ou Microsoft Visual Studio Code ou Notepad++ ou similar</i>
Design Digital	<i>Adobe Photoshop ou Gimp ou similar</i>
Fundamentos da Informática	<i>Linux console (Debian, CentOS, Ubuntu, ou similar); VirtualBox ou VMWare ou similar</i>
Técnicas de Programação e Algoritmos	<i>Java com Eclipse ou NetBeans, ou C++ ou Delphi com Embarcadero RAD Studio ou C# com Visual Studio; git ou Microsoft Team Foundation Server</i>
2ª Série	
Componente Curricular	Linguagens e Ferramentas de Apoio
Programação Web II	<i>Apache/Xampp/Wamp ou similar, Eclipse ou NetBeans ou Visual Studio ou similar</i>
Analise e Projeto de Sistemas	<i>Astah ou Visio ou StarUML ou similar</i>
Desenvolvimento de Sistemas	<i>Java com Eclipse ou NetBeans, ou C++ ou Delphi com Embarcadero RAD Studio ou C# com Visual Studio</i>
Sistemas Embarcados	<i>Arduino IDE ou Simulide ou RAD Studio ou similar</i>
Banco de Dados I	<i>Microsoft SQL Server ou MySQL/MariaDB com MySQL Workbench ou PostgreSQL com pgAdmin</i>
Programação de Aplicativos Mobile I	<i>Xamarin, PhoneGap, Eclipse, Android Studio Framework: Ionic, Cordova, MIT App Inventor</i>
3º Série	
Componente Curricular	Linguagens e Ferramentas de Apoio
Programação Web III	<i>Apache/Xampp/Wamp ou similar, Eclipse ou NetBeans ou Visual Studio ou similar</i>
Banco de Dados II	<i>Microsoft SQL Server ou MySQL/MariaDB com MySQL Workbench ou PostgreSQL com pgAdmin</i>
Programação de Aplicativos Mobile II	<i>Xamarin, PhoneGap, Eclipse, Android Studio Framework: Ionic, Cordova</i>
Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação	<i>Windows e Linux console (Debian, CentOS, Ubuntu, ou similar); VirtualBox ou VMWare ou similar; Nmap, Wireshark</i>
Planejamento e Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso em Desenvolvimento de Sistemas	<i>Microsoft Word ou Google Documentos ou similar</i>

Qualidade e Teste de Software	<i>Microsoft Test Manager e/ou Selenium e/ou BadBoy ou similar; Nmap, Wireshark</i>
--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Observação: As ferramentas de apoio presentes neste currículo são sugestões da equipe de desenvolvimento curricular, selecionadas a partir de pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independente da ferramenta de apoio utilizada. Todas as bases tecnológicas, porém, deverão ser abordadas.

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

ANEXO II

SUGESTÃO METODOLÓGICA

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

TEMA: _____

TÍTULO: _____

Professor (es): _____

Componente Curricular: _____

Grupo _____

Nomes (s): _____ **Número (s):** _____

Data ____ / ____ / ____

Etec _____

1. INTRODUÇÃO

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

2. OBJETIVOS

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

3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / SOFTWARES

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

4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS

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

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE

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

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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