

|                            |                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nome da Instituição</b> | <b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>                                        |
| <b>CNPJ</b>                | 62823257/0001-09                                                                                  |
| <b>Data</b>                | 24-10-2017                                                                                        |
|                            | Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2020 |
| <b>Número do Plano</b>     | <b>336</b>                                                                                        |
| <b>Eixo Tecnológico</b>    | Informação e Comunicação                                                                          |

| Plano de Curso para                                                                                          |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01. Habilitação</b><br><b>MÓDULO I + II + III</b><br><b>Carga Horária</b><br><b>Estágio</b><br><b>TCC</b> | <b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM</b><br><b>DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b><br>1200 horas<br>0000 horas<br>120 horas           |
| <b>02. Qualificação</b><br><b>MÓDULO I</b><br><b>Carga Horária</b><br><b>Estágio</b>                         | <b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de</b><br><b>AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b><br>400 horas<br>000 horas |
| <b>03. Qualificação</b><br><b>MÓDULO I + II</b><br><b>Carga Horária</b><br><b>Estágio</b>                    | <b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de</b><br><b>PROGRAMADOR DE COMPUTADORES</b><br>800 horas<br>000 horas             |

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Diretora Superintendente

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Vice-diretora Superintendente

**Emilena Lorezon Bianco**

- ✓ Chefe de Gabinete

**Armando Natal Maurício**

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades 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

Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## **Colaboração**

### **Adriano Paulo Sasaki**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Ceeteps

### **Andréa Marquezini**

Bacharel em Administração  
Especialista em Gestão de Projetos  
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos  
Ceeteps

### **Cristina Morishita do Amaral**

Especialista em Engenharia de Sistemas  
Tecnóloga em Informática com Ênfase em Gestão de Negócios  
Licenciada em Informática  
Etec Adolpho Berezin

### **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 e Gestão Documental  
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 – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

### **Ermógenes Daniel Palácio**

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

Etec Adolpho Berezin

**Hugo Ribeiro de Oliveira**

Tecnólogo em Redes de Computadores  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

**IBM Brasil**

Luis Flavio Silva  
Parcerias Educacionais / P&D

**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 – Segurança do Trabalho  
Etec Alfredo de Barros Santos

**Luciano Carvalho Cardoso**

Licenciado em Filosofia  
Mestre em Lógica  
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo  
Etec Parque da Juventude

**Luiz Eduardo Fernandes Gonzales**

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados  
Pós-Graduado em Desenho Curricular para o Ensino Técnico e Profissional  
Especialista em Gestão de Escolas Públicas  
Etec Bento Quirino

**Marcelo Fernando Iguchi**

Mestre em Ciências  
Graduado em Engenharia da Computação  
Etec de Ferraz de Vasconcelos

**Marcio Prata**

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Responsável pela Sistematização das Matrizes Curriculares

**Assistente Técnico Administrativo II**

Ceeteps

**Maria Angela Piovezan Ferreira**

Especialista em Tópicos Avançados em Programação

Tecnóloga em Processamento De Dados

Etec Monsenhor Antônio Magliano

**Rute Akie Utida**

Especialista em Matemática

Bacharel em Matemática com Informática

Etec de Mauá

**Sérgio Yoshiharu Hitomi**

Tecnólogo em Processamento de Dados

Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo

Etec Parque da Juventude

**Talita Trejo Silva Fernandes**

Assistente Administrativo

Ceeteps

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

## SUMÁRIO

|                   |                                                                                         |            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> | <b>JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....</b>                                                   | <b>7</b>   |
| <b>CAPÍTULO 2</b> | <b>REQUISITOS DE ACESSO .....</b>                                                       | <b>11</b>  |
| <b>CAPÍTULO 3</b> | <b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>                                            | <b>12</b>  |
| <b>CAPÍTULO 4</b> | <b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>                                                     | <b>19</b>  |
| <b>CAPÍTULO 5</b> | <b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E<br/>EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b> | <b>94</b>  |
| <b>CAPÍTULO 6</b> | <b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .....</b>                                     | <b>95</b>  |
| <b>CAPÍTULO 7</b> | <b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>                                                 | <b>98</b>  |
| <b>CAPÍTULO 8</b> | <b>PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....</b>                                                   | <b>102</b> |
| <b>CAPÍTULO 9</b> | <b>CERTIFICADOS E DIPLOMA.....</b>                                                      | <b>163</b> |
|                   | <b>PARECER TÉCNICO .....</b>                                                            | <b>164</b> |
|                   | <b>PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 24-10-2017 .....</b>                                       | <b>168</b> |
|                   | <b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....</b>                                                 | <b>169</b> |
|                   | <b>PORTARIA CETEC Nº 1362, DE 05-03-2018.....</b>                                       | <b>170</b> |
|                   | <b>ANEXO I – DETALHAMENTO DAS BASES TECNOLÓGICAS .....</b>                              | <b>171</b> |
|                   | <b>ANEXO II – LINGUAGENS E FERRAMENTAS DE APOIO.....</b>                                | <b>178</b> |
|                   | <b>ANEXO III – LINHAS DO CONHECIMENTO.....</b>                                          | <b>180</b> |
|                   | <b>ANEXO IV – MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES .....</b>                                | <b>189</b> |
|                   | <b>ANEXO V – MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS .....</b>                                | <b>191</b> |

## CAPÍTULO 1

## JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 1.1. Justificativa

Segundo o que informa a Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES) em parceria com *International Data Corporation* Pesquisa de Mercado e Consultoria Ltda (IDC), em 2016 haverá um crescimento em 3% no mercado de Tecnologia da Informação no Brasil.

Outras Associações e Instituições também discursam sobre o constante crescimento da área da Tecnologia da Informação (T.I.), como, por exemplo, a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM), que em uma entrevista realizada pelo Jornal da Globo, foi divulgado pelo presidente da empresa, Sérgio Sgobbi, que em 2015 a área da Tecnologia da Informação (T.I.) registrou uma alta de mais de 8% em oportunidades de emprego e a tendência para os demais anos é crescer gradativamente.

Além disso, em apresentação ocorrida durante o seminário "Governo e o setor de TI - Garantia de Inovação, Produtividade e Segurança", em Brasília, a expectativa era de que no segundo semestre de 2015, o setor de TI tivesse um crescimento nos investimentos da ordem de 7% a 7,5%, incluindo *hardware*, *software* e serviços.

Essas informações são baseadas em pesquisa feita pelo *International Data Corporation* (IDC) no mercado de TI do Brasil. Esta mesma pesquisa aponta que a Indústria Brasileira de TI permanece em 7º lugar no *ranking* mundial e em 1º lugar no *Ranking* da América Latina em 2015, com um investimento de US\$ 2,2 trilhões (crescimento em 9,2% em relação a 2014), sendo que US\$ 14,3 bilhões (crescimento de 8,2%) somente no setor Serviços de T.I. e US\$ 12,3 bilhões (crescimento em 30,2%) no setor de *softwares*.

A pesquisa apresentada também trouxe um mapa do investimento em TI no país, no qual a região Sudeste foi a que mais teve participação total nos investimentos em *hardware*, *software* e serviços, com 60,67%.

Diante do exposto, é possível perceber que estas pesquisas sinalizam um mercado em ascensão, indicando, dessa forma, a importância da formação de profissionais habilitados a exercer as diversas funções advindas dessa área profissional. A habilitação profissional técnica de nível médio em **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** tem por objetivo proporcionar aos estudantes conhecimentos e práticas que os levem a apropriarem-se de tecnologias numa condição de excelência, articulando conceitos e metodologias, estratégias e avanços técnico-mercadoológicos adicionados a novos recursos humanos, a fim de corresponder, de maneira eficiente, a critérios, normas e sistemas específicos presentes nos segmentos desse setor.

### Fontes de Consulta:

Associação Brasileira das Empresas de *Software*. Disponível em <<http://www.abessoftware.com.br/>>. Acesso em 15 Ago. 2017.

*International Data Corporation*. Disponível em <<http://br.idclatin.com/>>. Acesso em 15 Ago. 2017.

CENTRO PAULA SOUZA. Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes. Disponível em: . Acesso em: 12 Mar. 2015.

### 1.2. Objetivos

O curso de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- aplicar os fundamentos da computação e da tecnologia de informação de forma a situar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um contexto mais amplo;
- utilizar sistemas operacionais e *softwares* no apoio ao desenvolvimento de sistemas;
- empregar fundamentos de redes de computadores e *Internet* aplicados ao desenvolvimento de sistemas;
- utilizar lógica de programação e algoritmos na construção de *software*;
- utilizar ambientes de desenvolvimento para codificar e depurar programas;
- efetuar testes de qualidade de *software* e sistemas;
- analisar, projetar e documentar sistemas de informação que atendam aos requisitos do negócio;
- projetar, implementar e utilizar bancos de dados no desenvolvimento de sistemas;



- utilizar os fundamentos da segurança da informação de forma a permitir a identificação de ameaças e o comportamento preventivo;
- desenvolver ideias criativas e inovadoras na resolução de problemas computacionais;
- comunicar-se com eficiência na área profissional, com a utilização da terminologia técnica e/ ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

### **1.3. Organização do Curso**

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

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

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

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

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac), dirigido pela Professora Fernanda Mello Demai, desde outubro de 2011.

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

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

#### Fontes de Consulta:

1. **BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2016. Eixo Tecnológico: “Informação e Comunicação” (site: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/> )
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

| Títulos                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|
| <b>3171 – Técnicos de Desenvolvimento de Sistemas e Aplicações</b> |
| <b>2124-05 – Analista de Desenvolvimento de Sistemas</b>           |

## CAPÍTULO 2

## REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

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

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens;
- Ciências da Natureza;
- Ciências Humanas;
- Matemática.

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

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

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### MÓDULO III

#### Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

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.

#### COMPETÊNCIAS PESSOAIS

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

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

## MÓDULO I

- Elaborar algoritmos utilizando linguagem de programação em um ambiente de desenvolvimento, aplicando técnicas de levantamento de dados.
- Operar computadores para desenvolver textos técnicos aplicados à área de Informática, através de pesquisas e análises de informações.
- Desenvolver sites produzindo elementos gráficos.
- Construir, implementar e manter banco de dados.

## MÓDULO II

- Projetar e documentar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação de acordo com as especificidades do projeto.
- Pesquisar dados e informações, utilizando a língua inglesa como um dos instrumentos de acesso.
- Desenvolver sistemas para *internet*, utilizando banco de dados relacional com interface para o usuário no lado servidor e aplicar conhecimentos básicos de protocolos e comunicação de dados.

## MÓDULO III

- Projetar aplicativos para dispositivos móveis, aplicando os principais serviços de rede.
- Projetar aplicativos, propondo e aplicando soluções de segurança da informação.
- Aplicar e selecionar técnicas de teste de *software* no desenvolvimento de sistemas multicamada.
- Utilizar recursos de sistemas embarcados.

## ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

### MÓDULO III

- ❖ Realizar gestão de bancos de dados.
- ❖ Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.
- ❖ Implementar rotinas de segurança da informação.
- ❖ Desenvolver sistemas embarcados.
- ❖ Testar *softwares* para melhoria da qualidade de sistemas.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Documentar, construir e manter sistemas de informação para *web*.

- ❖ Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.

## **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Planejar ações mais eficazes no desenvolvimento de sistemas.
- ❖ Demonstrar comprometimento com a equipe e o trabalho.

## **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.
- Codificar e depurar programas de maneira ágil e eficaz.
- Testar programas utilizando ferramentas específicas.
- Documentar aplicações e sistemas de informação de forma completa.

### **C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS**

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

### **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.

## MÓDULO I

### PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

#### 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.

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Implementar algoritmos em linguagem de programação utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.
- ❖ Desenvolver elementos gráficos para aplicativos e *sites*.
- ❖ Desenvolver programas de computador, utilizando princípios de boas práticas.
- ❖ Realizar versionamento no desenvolvimento de programas.
- ❖ Verificar usabilidade no desenvolvimento de programas.
- ❖ Operar sistemas computacionais.
- ❖ Elaborar projetos de sistema de informação.
- ❖ Desenvolver *sites* para *web*.
- ❖ Modelar banco de dados.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área e elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.

#### ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Analisar métodos de execução otimizados.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Compreender fundamentos da tecnologia da informação.

- Elaborar projeto de *software* conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.
- Selecionar ferramentas para desenvolvimento de sistemas.

## **B – DESENVOLVER SISTEMAS**

- Desenvolver *interface* gráfica.
- Codificar e depurar programas.
- Documentar aplicações e sistemas de informação.

## **C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS**

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

## **D – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA – PORTUGUÊS**

- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área, em língua materna – português.
- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos, em português e, em casos específicos, em língua estrangeira.
- Redigir documentos técnicos pertinentes à área, em português.

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



## MÓDULO II

### PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

#### 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

- ❖ Analisar e projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.
- ❖ Codificar e depurar programas.
- ❖ Implementar banco de dados.
- ❖ Utilizar protocolos de redes e *internet* para comunicação de dados.
- ❖ Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.
- ❖ Planejar projetos de sistemas de informação para *web*.
- ❖ Planejar projetos de sistemas computacionais.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.

#### ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Comunicar-se com a equipe com clareza e objetividade.
- ❖ Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando melhor eficiência.

#### 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 DE INFORMAÇÃO**

- Desenvolver *interface* gráfica utilizando elementos de criação própria.
- Codificar e depurar programas buscando soluções alternativas.
- Testar programas utilizando servidor local.
- Documentar aplicações e sistemas de informação.

## **C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS**

- Implementar bancos de dados relacionais.

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

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

## CAPÍTULO 4

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto Federal n.º 8268, 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 da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação Teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

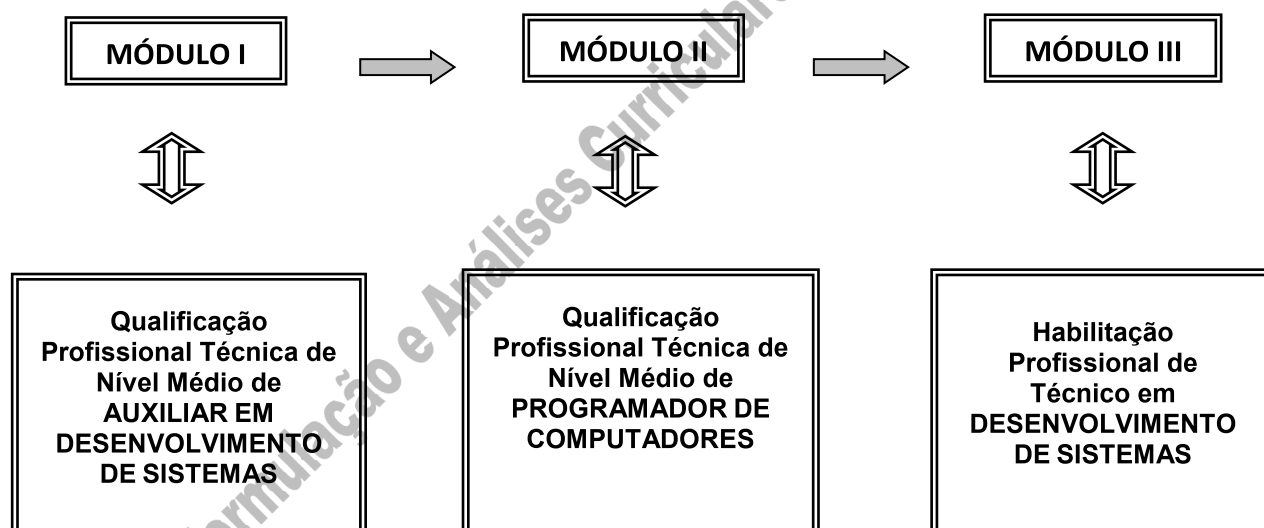
### 4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é composto por 03 (três) módulos.

O aluno que cursar o MÓDULO I concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**.

Ao completar os MÓDULOS I, II e III, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



#### 4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

### MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

| Componentes Curriculares               |   | Carga Horária |               |                      |                            |       |                |                      |             |
|----------------------------------------|---|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|-------|----------------|----------------------|-------------|
|                                        |   | Horas-aula    |               |                      |                            |       | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 |             |
|                                        |   | Teórica       | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total |                |                      | Total – 2,5 |
| I.1 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia | 5 | 40            | 50            | 00                   | 00                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| I.2 – Programação e Algoritmos         | 2 | 00            | 00            | 120                  | 100                        | 120   | 100            | 96                   | 80          |
| I.3 – Banco de Dados I                 | 4 | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60    | 50             | 48                   | 40          |
| I.4 – Análise e Projeto de Sistemas    | 1 | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60    | 50             | 48                   | 40          |
| I.5 – Design Digital                   | 1 | 00            | 00            | 40                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| I.6 – Programação Web I                | 3 | 00            | 00            | 100                  | 100                        | 100   | 100            | 80                   | 80          |
| I.7 – Fundamentos da Informática       | 1 | 00            | 00            | 40                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| I.8 – Técnicas de Programação          | 2 | 00            | 00            | 40                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| Total                                  |   | 40            | 50            | 460                  | 450                        | 500   | 500            | 400                  | 400         |

| LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR)                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)                                                 |
| TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)                                               |
| TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)                                                                      |
| TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)                                           |
| TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento) |

## MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

| Componentes Curriculares                                                                   | Tema | Carga Horária |               |                      |                            |            |             |                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------|-------------|----------------|----------------------|
|                                                                                            |      | Horas-aula    |               |                      |                            |            |             | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 |
|                                                                                            |      | Teórica       | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total      | Total – 2,5 |                |                      |
| II.1 – Inglês Instrumental                                                                 | 5    | 40            | 50            | 00                   | 00                         | 40         | 50          | 32             | 40                   |
| II.2 – Desenvolvimento de Sistemas                                                         | 2    | 00            | 00            | 120                  | 100                        | 120        | 100         | 96             | 80                   |
| II.3 – Banco de Dados II                                                                   | 4    | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60         | 50          | 48             | 40                   |
| II.4 – Internet e Protocolos                                                               | 1    | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60         | 50          | 48             | 40                   |
| II.5 – Programação de Aplicativos Mobile I                                                 | 2    | 00            | 00            | 80                   | 100                        | 80         | 100         | 64             | 80                   |
| II.6 – Programação Web II                                                                  | 3    | 00            | 00            | 100                  | 100                        | 100        | 100         | 80             | 80                   |
| II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas | 1    | 40            | 50            | 00                   | 00                         | 40         | 50          | 32             | 40                   |
| <b>Total</b>                                                                               |      | <b>80</b>     | <b>100</b>    | <b>420</b>           | <b>400</b>                 | <b>500</b> | <b>500</b>  | <b>400</b>     | <b>400</b>           |

| LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR)                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)                                                 |
| TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)                                               |
| TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)                                                                      |
| TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)                                           |
| TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento) |

## MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

| Componentes Curriculares                                                                       | Tema | Carga Horária |               |                      |                            |       |                |                      |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|-------|----------------|----------------------|-------------|
|                                                                                                |      | Horas-aula    |               |                      |                            |       | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 |             |
|                                                                                                |      | Teórica       | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total |                |                      | Total – 2,5 |
| III.1 – Segurança de Sistemas de Informação                                                    | 1    | 00            | 00            | 40                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| III.2 – Banco de Dados III                                                                     | 4    | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60    | 50             | 48                   | 40          |
| III.3 – Sistemas Embarcados                                                                    | 2    | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60    | 50             | 48                   | 40          |
| III.4 – Programação de Aplicativos Mobile II                                                   | 2    | 00            | 00            | 100                  | 100                        | 100   | 100            | 80                   | 80          |
| III.5 – Programação Web III                                                                    | 3    | 00            | 00            | 100                  | 100                        | 100   | 100            | 80                   | 80          |
| III.6 – Qualidade e Teste de Software                                                          | 2    | 00            | 00            | 40                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| III.7 – Ética e Cidadania Organizacional                                                       | 5    | 40            | 50            | 00                   | 50                         | 40    | 50             | 32                   | 40          |
| III.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas | 1    | 00            | 00            | 60                   | 50                         | 60    | 50             | 48                   | 40          |
| Total                                                                                          |      | 40            | 50            | 460                  | 450                        | 500   | 500            | 400                  | 400         |

| LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NA MATRIZ CURRICULAR)                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)                                                 |
| TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)                                               |
| TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)                                                                      |
| TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)                                           |
| TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento) |

#### 4.4. Formação Profissional

### MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

| I.1 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA <sup>1</sup>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Classificação: Planejamento                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área e elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.</li> </ul>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar o diálogo e a interlocução.</li> <li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>Estimular a proatividade.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Competências                                                                                                                                                                                                   | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Desenvolvimento de Sistemas por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.                                      | 1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.<br>1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).<br>1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes). |
| 2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas, de acordo com normas e convenções específicas.                                                   | 2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.<br>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Desenvolvimento de Sistemas.<br>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Pesquisar e analisar informações da área de Desenvolvimento de Sistemas, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.                                                                                   | 3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.<br>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Desenvolvimento de Sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>1</sup> Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento Profissional e Instrumental da Área

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.</p> <p>5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.</p> <p>5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> <p>5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.</p> <p>5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.</p> |
| <b>Bases Tecnológicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas, a partir do estudo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores linguísticos:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vocabulário;</li> <li>✓ morfologia;</li> <li>✓ sintaxe;</li> <li>✓ semântica;</li> <li>✓ grafia;</li> <li>✓ pontuação;</li> <li>✓ acentuação, entre outros.</li> </ul> </li> <li>• Indicadores extralinguísticos:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;</li> <li>✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;</li> <li>✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).</li> </ul> </li> </ul> <p>Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Desenvolvimento de Sistemas</p> <p>Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofícios;</li> <li>• Memorandos;</li> <li>• Comunicados;</li> <li>• Cartas;</li> <li>• Avisos;</li> <li>• Declarações;</li> <li>• Recibos;</li> <li>• Carta-currículo;</li> <li>• Currículo;</li> <li>• Relatório técnico;</li> <li>• Contrato;</li> <li>• Memorial descritivo;</li> <li>• Memorial de critérios;</li> <li>• Técnicas de redação.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas

- Glossário dos termos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;
- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;
- Estudo da confiabilidade das fontes.

**Carga horária (horas-aula)**

|                      |    |                                      |    |                    |                      |
|----------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teórica</b>       | 40 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 00 | <b>Total</b>       | <b>40 Horas-aula</b> |
| <b>Teórica (2,5)</b> | 50 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 00 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

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

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/> e a Indicação CEE N.º 157/2016**

| I.2 PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                         |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Elaboração de programas utilizando linguagens de programação                                                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                         |             |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                         |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                         |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.</li></ul>                                                                                                                     |    |                               |                                                                         |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                         |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Estimular a organização.</li><li>Incentivar atitudes de autonomia.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li></ul>                                                                                         |    |                               |                                                                         |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                             |             |                |
| 1. Implementar algoritmos de programação.                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                               | 1.1 Elaborar algoritmos.                                                |             |                |
| 2. Utilizar linguagem de programação em ambiente de desenvolvimento.                                                                                                                                                                                                                           |    |                               | 2.1 Codificar programas, utilizando técnica de programação estruturada. |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                         |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                         |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                         |             |                |
| Comandos da linguagem de programação                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                         |             |                |
| Programação estruturada                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                         |             |                |
| Programação modular                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                         |             |                |
| Tipos de dados estruturados                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                         |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                         |             |                |
| Teórica                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00 | Prática em Laboratório*       | 120                                                                     | Total       | 120 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                     | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                         |             |                |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                         |             |                |

<sup>2</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

| I.3 BANCO DE DADOS I <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Função: Planejamento de modelo conceitual de banco de dados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |
| <b>Classificação: Planejamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |
| <b>Atribuições e Responsabilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelar banco de dados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| <b>Valores e Atitudes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a organização.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Habilidades                                                                                                                                     |
| 1. Desenvolver modelo de banco de dados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.1 Levantar as necessidades de informações do sistema.<br>1.2 Normalizar tabelas de banco de dados.<br>1.3 Estabelecer relações entre tabelas. |
| <b>Orientações</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| <b>Bases Tecnológicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| Evolução, característica e operacionalização nas organizações<br><br>Estrutura de banco de dados<br><br>Modelo conceitual<br><br>Modelo lógico<br><br>Dicionário de dados<br><br>Ferramenta CASE<br><br>Grau de cardinalidade <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição e classificações.</li> </ul> Tipos de restrições de integridade e conceitos<br><br>Conceitos de autorrelacionamento <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexivo;</li> <li>Recurso.</li> </ul> Normalização de tabelas<br><br>Especialização e generalização (superclasses e subclasses, supertipo e subtipos) <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos e utilização.</li> </ul> Conceito de domínio |                                                                                                                                                 |

<sup>3</sup> Tema 4 – Modelagem de Banco de Dados

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

Conceito de tabelas

Construção de projeto lógico de banco de dados

**Carga horária (horas-aula)**

|                     |    |                                      |    |                    |                      |
|---------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teoria</b>       | 00 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 60 | <b>Total</b>       | <b>60 Horas-aula</b> |
| <b>Teoria (2,5)</b> | 00 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 50 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

| I.4 ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Função: Análise e projeto de sistemas de informação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Classificação: Planejamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar projetos de sistema de informação.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Atribuições Empreendedoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Analisar métodos de execução otimizados.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Estimular a organização.</li><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li></ul>                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                               | Habilidades                                                                                                                        |             |               |
| 1. Modelar projeto de sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               | 1.1 Coletar requisitos de usuários e sistemas.<br>1.2 Utilizar métodos de abordagem e coleta de dados e procedimentos de pesquisa. |             |               |
| 2. Utilizar modelos para o desenvolvimento de sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               | 2.1 Aplicar o modelo Cascata no desenvolvimento de sistemas.<br>2.2 Aplicar modelos Ágeis a projetos de <i>software</i> .          |             |               |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li><li>A atribuição empreendedora relaciona-se com a habilidade 2.2 e com a base tecnológica de Concepções dos Modelos Ágeis. Como sugestão, pode-se trabalhar essas bases utilizando projetos em grupos com ferramentas para modelamento ágeis de projetos, por exemplo, <i>Scrum</i>.</li></ul> |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Introdução e conceitos básicos de análise de sistemas e projetos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Ciclo de vida de um sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Estudo da viabilidade;</li><li>Especificação de requisitos;</li><li>Concepções do modelo Cascata;</li><li>Concepções dos modelos Ágeis.</li></ul>                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Introdução à análise e projeto orientado a objetos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 00 | Prática em Laboratório*       | 60                                                                                                                                 | Total       | 60 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50                                                                                                                                 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| * Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                    |             |               |

<sup>4</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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

\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

| I.5 DESIGN DIGITAL <sup>5</sup>                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                |             |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Função: Elaboração de interfaces visuais                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                |             |               |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                |             |               |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolver elementos gráficos para aplicativos e <i>sites</i>.</li></ul>                                                                              |    |                               |                                                                                |             |               |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Respeitar as manifestações culturais de outros povos.</li><li>Incentivar ações que promovam a cooperação.</li></ul> |    |                               |                                                                                |             |               |
| Competências                                                                                                                                                                                 |    |                               | Habilidades                                                                    |             |               |
| 1. Desenvolver <i>interfaces</i> visuais para aplicativos e <i>sites</i> .                                                                                                                   |    |                               | 1.1 Manipular ou construir elementos visuais para aplicativos e <i>sites</i> . |             |               |
| Orientações                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li></ul>                                                                                                |    |                               |                                                                                |             |               |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                |             |               |
| Conceitos de <i>Design</i> Gráfico aplicado à construção de aplicativos e <i>sites</i>                                                                                                       |    |                               |                                                                                |             |               |
| Teoria das cores, tipografia e composição                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                |             |               |
| Ferramentas de seleção e manipulação de objetos                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                |             |               |
| Ferramentas de edição e tratamento                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                |             |               |
| Transformação de objeto                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                |             |               |
| <i>Timeline</i> , máscara e mesclagem de camadas                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                |             |               |
| Ferramentas de texto                                                                                                                                                                         |    |                               |                                                                                |             |               |
| Estilo e filtros de imagens                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                |             |               |
| Manipulação de documentos                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                |             |               |
| Recursos para a criação/manipulação de imagens para a construção de botões, <i>banners</i> , logomarca                                                                                       |    |                               |                                                                                |             |               |
| Regras (Heurísticas) de usabilidade                                                                                                                                                          |    |                               |                                                                                |             |               |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                |             |               |
| Teoria                                                                                                                                                                                       | 00 | Prática em Laboratório*       | 40                                                                             | Total       | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                 | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50                                                                             | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

<sup>5</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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



\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

| I.6 PROGRAMAÇÃO WEB I <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Desenvolvimento de páginas para <i>internet</i>                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolver <i>sites</i> para <i>Web</i>.</li></ul>                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Estimular a organização.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li></ul>                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                                                                                                                               |             |                |
| 1. Implementar páginas para a <i>Internet</i> .                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               | 1.1 Desenvolver páginas para <i>internet</i> , utilizando linguagem de marcação de texto.<br>1.2 Utilizar linguagem de <i>script</i> para <i>Web</i> .<br>1.3 Construir folhas de estilo. |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Conceitos de desenvolvimento para a <i>Web</i>                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Linguagem de Marcação para a <i>Web</i> ( <i>HTML</i> )                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Documento <i>HTML</i> mínimo, <i>tags</i> , atributos e conteúdo                                                                                                                                                                                                                               |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Estilos em Cascata ( <i>CSS</i> )                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Construção de leiaute                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| <i>Framework</i> para desenvolvimento responsivo e <i>mobile-first</i> ( <i>Bootstrap</i> )                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Processamento <i>script</i> lado cliente ( <i>Javascript</i> )                                                                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Biblioteca <i>Javascript cross-browser</i> ( <i>JQuery</i> )                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 100                                                                                                                                                                                       | Total       | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                                                                                                                                       | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                                                                                                                           |             |                |

<sup>6</sup> Tema 3 – Programação Web

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

| I.7 FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Estudos e Pesquisas na área da Tecnologia da Informação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Operar sistemas computacionais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a criticidade.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Habilidades                                                                                                                               |
| 1. Articular conhecimentos de sistemas computacionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.1 Distinguir arquiteturas de sistemas de <i>hardware</i> e <i>software</i> .<br>1.2 Executar comandos em interface de linha de comando. |
| 2. Distinguir sistemas computacionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.1 Utilizar sistemas computacionais.                                                                                                     |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| <p>Conceitos básicos de tecnologia da informação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evolução da Informática;</li> <li>Representação binária de informações;</li> <li><i>Hardware</i>;</li> <li><i>Software</i>;</li> <li>Sistemas operacionais;</li> <li>Redes de computadores, <i>internet</i> e computação ubíqua;</li> <li><i>Software/hardware</i> livre e proprietário;</li> <li>Virtualização;</li> <li>Computação na nuvem.</li> </ul> <p>Laboratório em sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação e execução de máquinas virtuais;</li> <li>Linha de comando               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ histórico;</li> <li>✓ <i>TAB completion</i>;</li> <li>✓ <i>man</i>;</li> <li>✓ <i>shutdown</i>.</li> </ul> </li> <li>Navegação básica               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>pwd</i>;</li> <li>✓ <i>ls</i>;</li> <li>✓ caracteres curinga;</li> <li>✓ <i>cd</i>;</li> <li>✓ caminhos relativos e absolutos.</li> </ul> </li> </ul> <p>Manipulação de arquivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Mkdir</i>;</li> </ul> |                                                                                                                                           |

<sup>7</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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

- *Rmdir;*
- *Touch;*
- *Cat;*
- *Cp;*
- *Mv;*
- *Rm.*

*Pipes*, redirecionamentos e filtros (*>*, *>>*, *|*, *head*, *tail*, *sort*)

Permissões (*chmod*)

Execução de comandos em lote (*#!/*, *echo*)

Processos (*CTRL+C*, *kill*, *os*)

Utilização de *Interface* Gráfica

**Carga horária (horas-aula)**

|                     |    |                                      |    |                    |                      |
|---------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teoria</b>       | 00 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 40 | <b>Total</b>       | <b>40 Horas-aula</b> |
| <b>Teoria (2,5)</b> | 00 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 50 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

| I.8 TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Programação de baixa complexidade para computadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver programas de computador, utilizando princípios de boas práticas.</li> <li>Realizar versionamento no desenvolvimento de programas.</li> <li>Verificar usabilidade no desenvolvimento de programas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar a criatividade.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Habilidades                                                                                                                                                     |
| 1. Elaborar sistemas aplicando princípios e paradigmas de programação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1 Codificar programas, utilizando técnica de programação estruturada.<br>1.2 Depurar e versionar programas, utilizando ambiente de desenvolvimento integrado. |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |
| <p>Princípios de programação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Linguagens de programação e códigos fonte, objeto e executável;</li> <li>Paradigmas de programação;</li> <li>Conceitos de usabilidade de sistemas.</li> </ul> <p>Ferramentas para o desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente integrado de desenvolvimento (IDE);</li> <li>Editor de código               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ navegação;</li> <li>✓ completar comandos;</li> <li>✓ coloração de sintaxe;</li> <li>✓ marcas de erro.</li> </ul> </li> <li>Compilação, empacotamento e distribuição (<i>build and deploy</i>);</li> <li>Bibliotecas, <i>frameworks</i> e gestão de dependências;</li> <li>Modularização e organização em projetos de programas e sistemas.</li> </ul> <p>Verificação e depuração de código</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Execução passo a passo;</li> <li>Criação de pontos de interrupção (<i>breakpoints</i>);</li> <li>Visualização de valores de variáveis em tempo de execução;</li> <li>Pilha de chamadas (<i>call stack</i>);</li> <li>Interpretação de informações detalhadas sobre exceções.</li> </ul> <p>Versionamento e colaboração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte;</li> <li><i>Software</i> livre e colaboração com repositórios remotos;</li> <li>Criação de repositórios locais e remotos;</li> </ul> |                                                                                                                                                                 |

<sup>8</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

- Envio (*commit*) e resgate de versões, *checkin* e *checkout*;
- Controle de usuários para o desenvolvimento colaborativo;
- Ramificação (*branch*), comparação (*diff*) e mesclagem (*merge*).

Práticas de programação

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

**Carga horária (horas-aula)**

|                      |    |                                      |    |                    |                      |
|----------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teórica</b>       | 00 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 40 | <b>Total</b>       | <b>40 Horas-aula</b> |
| <b>Teórica (2,5)</b> | 00 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 50 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

| II.1 INGLÊS INSTRUMENTAL <sup>9</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Classificação: Execução</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Atribuições e Responsabilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Valores e Atitudes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeitar as manifestações culturais de outros povos.</li> <li>Estimular a comunicação nas relações interpessoais.</li> <li>Socializar os saberes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.<br><br>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.<br><br>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico). | 1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.<br>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.<br><br>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.<br>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.<br>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.<br>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.<br><br>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.<br>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.<br>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional. |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Listening</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone;</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

<sup>9</sup> 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 - página 87



- ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos.

#### Speaking

- Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional
  - ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone.

#### Reading

- Estratégias de leitura e interpretação de textos;
- Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

#### Writing

- Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; *e-mails* e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.

#### Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

#### Vocabulary

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

#### Textual Genres

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- *E-mail* comercial;
- Correspondência administrativa.

#### Carga horária (horas-aula)

|                      |    |                                      |    |                    |                      |
|----------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teórica</b>       | 40 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 00 | <b>Total</b>       | <b>40 Horas-aula</b> |
| <b>Teórica (2,5)</b> | 50 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 00 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

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

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

| II.2 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS <sup>10</sup>                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Programação de sistemas para <i>desktop</i>                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar e projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.</li><li>• Codificar e depurar programas.</li></ul>                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li><li>• Incentivar ações que promovam a cooperação.</li><li>• Desenvolver a criatividade.</li></ul>                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| 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.<br>1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento para desenvolvimento <i>desktop</i> .<br>1.3 Conectar aplicações com banco de dados.<br>1.4 Aplicar técnicas de orientação a objetos.<br>1.5 Construir <i>interface</i> gráfica. |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo 1</li></ul>                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Programação orientada a objetos                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Padrão de projeto MVC ( <i>Model-View-Controller</i> )                                                                                                                                                                                                                                         |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Construção de <i>interface</i> gráfica com o usuário (GUI)                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Persistência em bancos de dados                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Teórica                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00 | Prática em Laboratório*       | 120                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total       | 120 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                |

<sup>10</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

| II.3 BANCO DE DADOS II <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Implementação física de Banco de Dados no Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar banco de dados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar a criatividade.</li> <li>Desenvolver a criticidade.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Habilidades                                                                                                       |
| 1. Construir banco de dados relacional utilizando o Sistema Gerenciador de banco de dados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1 Utilizar sistema de gerenciamento para banco de dados.<br>1.2 Aplicar linguagem SQL na construção de tabelas. |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| Revisão das regras de conversão do modelo conceitual para o modelo relacional/ lógico<br><br>Apresentação da linguagem SQL ANSI<br><br>Introdução ao SGBD SQL Server <ul style="list-style-type: none"> <li>Histórico e visão geral.</li> </ul> Implementação de banco de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação e exclusão de banco de dados.</li> </ul> Interface de comando<br><br>Comandos da ferramenta x comandos SQL<br><br>Variáveis e constantes <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos e utilização.</li> </ul> Comandos SQL <ul style="list-style-type: none"> <li>DDL, DML, DQL:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conceitos e utilização.</li> </ul> </li> </ul> Linguagem de definição de dados – DDL <ul style="list-style-type: none"> <li>utilização da linguagem SQL (Query).</li> </ul> Linguagem de manipulação de dados – DML<br><br>Linguagem de consulta de dados – DQL |                                                                                                                   |

<sup>11</sup> Tema 4 – Modelagem de Banco de Dados

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

| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |    |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----|-------------|---------------|
| Teórica                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00 | Prática em Laboratório*       | 60 | Total       | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |    |             |               |
| <p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></p>                                                                            |    |                               |    |             |               |

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

| II.4 INTERNET E PROTOCOLOS <sup>12</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Configuração de serviços de rede e <i>internet</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| Classificação: Execução e Controle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar protocolos de redes e <i>internet</i> para comunicação de dados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.</li> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Habilidades                                                                                                                                                            |
| 1. Configurar os principais serviços de redes de comunicação de dados e <i>internet</i> para o desenvolvimento de sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.1 Utilizar protocolos de rede e de comunicação de dados.<br>1.2 Identificar modelo de referência de arquitetura de redes de comunicação de dados e <i>internet</i> . |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <p>Introdução aos modelos de referência de arquiteturas de redes (<i>OSI/ISO</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meios de transmissão e topologias de redes;</li> <li>Modelos de referência de redes.</li> </ul> <p>Camadas física, de enlace e de rede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Interfaces</i> de rede cabeada e sem fio;</li> <li>Endereçamento físico, protocolo e endereçamento <i>IP</i>;</li> <li>Roteamento;</li> <li>Protocolos de resolução de endereços e obtenção estática e dinâmica de <i>IP</i>;</li> <li>Tradução de endereços de <i>IP</i>, <i>firewall</i> e <i>proxy</i>.</li> </ul> <p>Camadas de transporte e aplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Portas, transporte (<i>TCP/UDP</i>) e controle de mensagens;</li> <li>Tradução e serviço de nomes;</li> <li>Laboratório em rede com comandos básicos de <i>console</i>.</li> </ul> <p>Protocolo de transferência de Hipertexto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitações, verbos, requisição, <i>URI/URL</i>, cabeçalho, padrão de formato de mensagens de correio eletrônico;</li> <li>Respostas e códigos de <i>status</i>, agente de usuário, estados de sessão e <i>cookies</i>, <i>REST</i>;</li> <li><i>World Wide Web</i>, navegadores, linguagem de marcação de hipertexto, segurança, certificados, criptografia e <i>HTTPS</i>;</li> <li>Laboratório em protocolo de transferência de hipertexto.</li> </ul> <p>Outros protocolos de aplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Serviço de transferência de arquivos e emulação de terminal;</li> </ul> |                                                                                                                                                                        |

<sup>12</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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

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

**Carga horária (horas-aula)**

|                     |    |                                      |    |                    |                      |
|---------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teoria</b>       | 00 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 60 | <b>Total</b>       | <b>60 Horas-aula</b> |
| <b>Teoria (2,5)</b> | 00 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 50 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

\* 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: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

| II.5 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS <i>MOBILE</i> I <sup>13</sup>                                                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Desenvolvimento de aplicativos <i>mobile</i>                                                                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Classificação: Planejamento e Execução                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.</li></ul>                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li><li>Estimular a organização.</li></ul>                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                |
| 1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.                                                                                                                                                                                                |    |                               | 1.1 Codificar aplicativos para dispositivos móveis.<br>1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento de <i>software mobile</i> .<br>1.3 Construir <i>interface</i> gráfica para aplicativos <i>mobile</i> .<br>1.4 Utilizar recursos de aparelhos celulares e <i>tablets</i> . |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Conceitos de dispositivos móveis e mercado                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Manipulação de banco de dados no dispositivo                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Desenvolvimento de <i>Layout</i> de Aplicativo <i>Mobile</i>                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 80                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total       | 80 Horas-aula  |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                |

<sup>13</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

| II.6 PROGRAMAÇÃO WEB II <sup>14</sup>                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Desenvolvimento de sistemas para internet com Banco de Dados                                                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Planejar projetos de sistemas de informação para <i>web</i>.</li></ul>                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li><li>Incentivar a criatividade.</li></ul>                                               |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                                                                                                                                                     |             |                |
| 1. Desenvolver sistemas para <i>internet</i> utilizando persistência em banco de dados, interface com o usuário e programação em lado servidor.                                                                                                                                                |    |                               | 1.1 Codificar <i>software</i> em linguagem para <i>web</i> .<br>1.2 Utilizar banco de dados relacionais para persistência dos dados.<br>1.3 Utilizar interface baseada em navegador para interação com usuário. |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Introdução a <i>scripts</i> lado servidor                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Variáveis e tipos de dados                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Comunicação entre navegador e aplicação                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Persistência em banco de dados                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Modularização e organização dos programas                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 100                                                                                                                                                                                                             | Total       | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                                                                                                                                                             | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                                                                                 |             |                |

<sup>14</sup> Tema 3 – Programação Web

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



| II.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS <sup>15</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Função: Estudo e Planejamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Classificação: Planejamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Atribuições e Responsabilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar projetos de sistemas computacionais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Atribuições Empreendedoras</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar-se com a equipe com clareza e objetividade.</li> <li>Organizar procedimentos de maneira diversa, visando melhor eficiência.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Valores e Atitudes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Estimular a organização.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.<br>1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.<br>1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.<br>1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.<br>1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo. |
| 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.1 Registrar as etapas do trabalho.<br>2.2 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo voltadas para gestão ambiental e / ou controle ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Construir projeto de <i>software</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4.1. Elaborar modelo de negócio para uma empresa de <i>software</i> .<br>4.2. Articular conhecimentos de empreendedorismo na construção de projetos de <i>software</i> .                                                                                                                                                                                                        |
| 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; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; <i>Softwares</i> , aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i> ; Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

<sup>15</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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

| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                         |    |       |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|----|-------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional ao mercado de trabalho e demanda de novos produtos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                         |    |       |               |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                         |    |       |               |
| <p>Estudo do cenário da área profissional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características do setor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ macro e microrregiões.</li> </ul> </li> <li>Avanços tecnológicos;</li> <li>Ciclo de vida do setor;</li> <li>Demandas e tendências futuras da área profissional;</li> <li>Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.</li> </ul> <p>Identificação e definição de temas para o TCC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise das propostas de temas segundo os critérios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pertinência;</li> <li>✓ relevância;</li> <li>✓ viabilidade.</li> </ul> </li> </ul> <p>Definição do cronograma de trabalho</p> <p>Técnicas de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentação indireta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa documental;</li> <li>✓ pesquisa bibliográfica.</li> </ul> </li> <li>Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>Documentação direta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pesquisa de campo;</li> <li>✓ pesquisa de laboratório;</li> <li>✓ observação;</li> <li>✓ entrevista;</li> <li>✓ questionário.</li> </ul> </li> <li>Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ questionários;</li> <li>✓ entrevistas;</li> <li>✓ formulários, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <p>Problematização</p> <p>Utilização de ferramentas como, por exemplo, CANVAS</p> <p>Construção de hipóteses</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geral e específicos (para quê? para quem?).</li> </ul> <p>Justificativa (por quê?)</p> |    |                         |    |       |               |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                         |    |       |               |
| Teórica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40 | Prática em Laboratório* | 00 | Total | 40 Horas-aula |

| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                | 50 | Prática em<br>Laboratório* (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|----|-------------|---------------|
| * Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.                |    |                                  |    |             |               |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a> |    |                                  |    |             |               |

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

## MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

| III.1 SEGURANÇA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO <sup>16</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Implementação de rotinas de segurança física e lógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
| Classificação: Execução e Controle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar rotinas de segurança da informação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular atitudes respeitadas.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Desenvolver a criticidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Habilidades                                                                                                                                                     |
| 1. Desenvolver soluções de segurança dos dados na elaboração de sistemas e aplicações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.1 Identificar ameaças à segurança da informação.<br>1.2 Implementar técnicas de segurança da informação.<br>1.3 Operar mecanismos de segurança da informação. |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| Conceitos de Segurança da Informação<br><br>Cartilha de Segurança para <i>Internet</i><br><br>Mecanismos de Segurança<br><br>Características de Segurança da Informação<br><br>Políticas de Segurança<br><br>Criptografia e <i>Firewall</i><br><br>Segurança em redes de computadores e dispositivos móveis<br><br>Identificação de vulnerabilidades<br><br>Engenharia social<br><br>Varredura/análise<br><br>Negação de serviço - <i>DoS</i> e <i>DDoS</i><br><br>Testes de penetração e de vulnerabilidades<br><br><i>Injection SQL</i><br><br><i>Footprint</i> - descoberta de informações. |                                                                                                                                                                 |

<sup>16</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

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

| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |    |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----|-------------|---------------|
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 40 | Total       | 60 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |    |             |               |
| <p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></p>                                                                            |    |                               |    |             |               |

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

| III.2 BANCO DE DADOS III <sup>17</sup>                                                                                                                                                                       |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Função: Otimização da busca de informações no banco de dados                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar gestão de bancos de dados.</li></ul>                                                                                                                          |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Desenvolver a criticidade.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li></ul>            |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Competências                                                                                                                                                                                                 |    |                               | Habilidades                                                                                                                                       |             |               |
| 1. Otimizar a linguagem de consulta estruturada como forma de informação relevante para a tomada de decisão.                                                                                                 |    |                               | 1.1 Executar linguagem de consulta estruturada objetivando melhor desempenho.<br>1.2 Compilar relatórios analíticos a partir dos dados coletados. |             |               |
| Orientações                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li></ul>                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Blocos de linguagem de consulta estruturada (SQL)                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Exceções (tratamentos de erros)                                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Funções                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Gatilhos                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Visões Controladas                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Índices                                                                                                                                                                                                      |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Merge e Permissões                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |
| Teórica                                                                                                                                                                                                      | 00 | Prática em Laboratório*       | 60                                                                                                                                                | Total       | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50                                                                                                                                                | Total (2,5) | 50 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: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a> |    |                               |                                                                                                                                                   |             |               |

<sup>17</sup> Tema 4 – Modelagem de Banco de Dados

| III.3 SISTEMAS EMBARCADOS <sup>18</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Desenvolvimento de aplicações para sistemas embarcados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver sistemas embarcados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li> <li>Estimular a organização.</li> <li>Incentivar a criatividade.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |
| 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.<br>2.2 Executar instruções para microcontroladores. |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |
| <p>Introdução aos microcontroladores</p> <p>Princípios de elétrica e eletrônica</p> <p>Descrição da plataforma de desenvolvimento</p> <p>Escrita de programa para microcontroladores</p> <p>Conceitos de entrada e saída digital</p> <p>Utilização de controle de tempo</p> <p>Entrada e saída analógica</p> <p>Manipulação de memória física e lógica</p> <p>Controle de fluxo de programa</p> <p>Laços de repetição</p> <p>Programação modular</p> <p>Funções predefinidas</p> <p>Sensores, sons, interrupções e comunicação serial</p> |                                                                                                     |

<sup>18</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |    |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----|-------------|---------------|
| Teórica                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00 | Prática em Laboratório*       | 60 | Total       | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |    |             |               |
| <b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>                                                                            |    |                               |    |             |               |

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



| III.4 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS <i>MOBILE</i> II <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                                                              |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| Função: Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis                                                                                                                                                                                                                              |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.</li></ul>                                                                                                                                                               |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li><li>Incentivar a criatividade.</li><li>Estimular a organização.</li></ul>                                                                                                |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                         | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                |
| 1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.                                                                                                                                                                                              |    |                         | 1.1 Codificar aplicativos em tecnologia móvel.<br>1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento <i>mobile</i> .<br>1.3 Elaborar aplicativos com acesso a banco de dados.<br>1.4 Construir <i>layout</i> de aplicativos dispositivos móveis.<br>1.5 Utilizar recursos avançados do dispositivo ( <i>smartphones</i> e <i>tablets</i> ). |       |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Consumindo APIs e serviços <i>web</i> <ul style="list-style-type: none"><li><i>HTTP</i>;</li><li><i>XML</i>;</li><li><i>JSON</i>.</li></ul> Localização e mapasSensores <i>Widgets</i> NotificaçõesPermissõesInteração com outros <i>apps</i> ConcorrênciaInteração com dispositivos sem fio |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 00 | Prática em Laboratório* | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total | 100 Horas-aula |

<sup>19</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                          |            |                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|------------|--------------------|-----------------------|
| <b>Teoria (2,5)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>00</b> | <b>Prática em<br/>Laboratório* (2,5)</b> | <b>100</b> | <b>Total (2,5)</b> | <b>100 Horas-aula</b> |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |           |                                          |            |                    |                       |
| <p><b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b></p>                                                                     |           |                                          |            |                    |                       |

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

| III.5 PROGRAMAÇÃO WEB III <sup>20</sup>                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                           |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Função: Desenvolvimento de sistemas e serviços para <i>web</i>                                                                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Documentar, construir e manter sistemas de informação para <i>web</i>.</li></ul>                                                                                                                                                                         |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li><li>Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.</li><li>Incentivar a criatividade.</li></ul>                                               |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                               |             |                |
| 1. Desenvolver sistemas multicamadas utilizando <i>framework</i> de desenvolvimento <i>web</i> .                                                                                                                                                                                               |    |                               | 1.1 Codificar <i>software</i> utilizando um conjunto de bibliotecas ( <i>framework</i> ). |             |                |
| 2. Desenvolver serviços para integração de aplicações.                                                                                                                                                                                                                                         |    |                               | 2.1 Codificar serviços para integração de aplicações para <i>internet</i> .               |             |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               | 2.2 Consolidar dados na construção de aplicações para <i>internet</i> .                   |             |                |
| Orientações                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                               |                                                                                           |             |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Integração de sistemas com serviços para a <i>Web</i>                                                                                                                                                                                                                                          |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Padrão de arquitetura de <i>software Model-View-Controller</i> (MVC)                                                                                                                                                                                                                           |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Utilizando <i>frameworks Model-View-Controller</i> (MVC) para o desenvolvimento <i>Web</i>                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Técnicas adicionais para o desenvolvimento <i>Web</i>                                                                                                                                                                                                                                          |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 100                                                                                       | Total       | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 100                                                                                       | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                           |             |                |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                                           |             |                |

<sup>20</sup> Tema 3 – Programação *Web*

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

| III.6 QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE <sup>21</sup>                                                                                                                                                                                                                                              |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Função: Elaboração e execução de testes de software                                                                                                                                                                                                                                            |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Testar <i>softwares</i> para melhoria da qualidade de sistemas.</li><li>• Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.</li></ul>                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li><li>• Estimular a proatividade.</li><li>• Desenvolver criticidade.</li><li>• Incentivar comportamentos éticos.</li></ul>                                                 |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                               | Habilidades                                                                                                                                        |             |               |
| 1. Avaliar e selecionar técnicas de teste de software.                                                                                                                                                                                                                                         |    |                               | 1.1 Utilizar <i>softwares</i> de apoio ao teste de sistemas.<br>1.2 Verificar e validar correspondência entre a especificação e o produto testado. |             |               |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Qualidade de Software <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelos de qualidade (CMMI, MPS.BR).</li></ul>                                                                                                                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Testes de Software <ul style="list-style-type: none"><li>• Testes funcionais e não funcionais;</li><li>• Níveis de abstração unidade, integração, sistema, entre outros.</li></ul>                                                                                                             |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Processo de teste <ul style="list-style-type: none"><li>• Plano de testes;</li><li>• Casos de teste.</li></ul>                                                                                                                                                                                 |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Ferramentas e execução de testes                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Desenvolvimento guiado por testes (TDD)                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Carga horária (horas-aula)                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Teoria                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 | Prática em Laboratório*       | 40                                                                                                                                                 | Total       | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50                                                                                                                                                 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                   |    |                               |                                                                                                                                                    |             |               |

<sup>21</sup> Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

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

| III.7 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL <sup>22</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Classificação: Gestão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular atitudes respeitadas.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Comprometer-se com a igualdade de direitos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 comportamentais cotidianas.<br>1.2 Comparar as diferenças entre valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local.<br>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.<br>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.                                                                                                                                                         |
| Bases Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral – reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais</p> <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano, a partir de estudos de caso</p> <p>As relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de uma ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta - princípios éticos</p> <p>Direito Constitucional na formação da cidadania</p> <p>Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                             |

<sup>22</sup> 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 – página 87

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

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Mobilidade, acessibilidade, inclusão social e econômica

**Carga horária (horas-aula)**

|                     |    |                                      |    |                    |                      |
|---------------------|----|--------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <b>Teoria</b>       | 40 | <b>Prática em Laboratório*</b>       | 00 | <b>Total</b>       | <b>40 Horas-aula</b> |
| <b>Teoria (2,5)</b> | 50 | <b>Prática em Laboratório* (2,5)</b> | 00 | <b>Total (2,5)</b> | <b>50 Horas-aula</b> |

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

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

| III.8 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS <sup>23</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Classificação: Execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Atribuições e Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Atribuições Empreendedoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar ações mais eficazes no desenvolvimento de sistemas.</li> <li>Demonstrar comprometimento com equipe e o trabalho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valores e Atitudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.</li> <li>Incentivar comportamentos éticos.</li> <li>Estimular a organização.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Competências                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Habilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.<br><br>2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.<br><br>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.<br><br>4. Utilizar princípios inovadores de empreendedorismo na criação de projetos/startups de tecnologia.<br><br>5. Documentar sistemas de informação. | 1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.<br>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.<br><br>2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.<br>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.<br>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.<br><br>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.<br>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.<br>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.<br>3.4 Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.<br><br>4.1 Desenvolver proposta de projeto de conclusão de curso/ <i>startup</i> .<br>4.2 Articular conhecimentos de empreendedorismo.<br><br>5.1 Desenvolver diagramas na linguagem de modelagem unificada.<br>5.2 Desenvolver projetos utilizando técnicas de orientação a objetos. |
| Observação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>23</sup> Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matriz com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins - página

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

#### Orientações

- Detalhamento das Bases Tecnológicas - Anexo I

#### 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*       | 60 | Total       | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 | Prática em Laboratório* (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p> |    |                               |    |             |               |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>                                                                                    |    |                               |    |             |               |

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