

**Plano de Curso**

# Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em **Informática**

Eixo tecnológico:  
**Informação e Comunicação**

Autorizado pela Resolução nº 07/2021 de 06/04/2021  
emitida pelo Conselho Regional do Senac São Paulo

Documento vigente a partir de 01/08/2021



## **Informações do Curso no Senac São Paulo**

**Área de Negócio: Tecnologia da Informação**

**Subárea: Redes e Infraestrutura**

**Ficha Técnica: 14189**

**Formato de Oferta: presencial**

**Número do Plano de Curso: 297**

**Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio**

**Curso: TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

**Carga Horária: 1200 horas**

**Qualificação Profissional Técnica de Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores**

**Carga horária: 272 horas**

**Qualificação Profissional Técnica de Assistente de Operação de Redes de Computadores**

**Carga horária: 308 horas**

**Qualificação Profissional Técnica de Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais**

**Carga horária: 620 horas**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Título do Curso:** Técnico em Informática

**Eixo Tecnológico:** Informação e Comunicação

**Carga Horária:** 1200 horas

**Código CBO:** 3171-10

## 2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para matrícula na Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, o(a) candidato(a) deve estar cursando, no mínimo, o 2º ano do Ensino Médio.

### Documentos:

- RG e CPF **ou** outro documento de identificação que comprove a numeração destes registros (apresentação);
- Certificado ou Histórico Escolar de conclusão do Ensino Médio ou outros documentos educacionais que comprovem a conclusão do Ensino Médio (apresentar original e cópia simples); **ou**
- Declaração de escola, comprovando estar cursando a escolaridade mínima exigida (original).

As inscrições e as matrículas devem ser efetuadas conforme cronograma estabelecido pela Unidade, atendidos os requisitos de acesso e nos termos regimentais.

Para matrícula nas Qualificações Profissionalis Técnicas, quando realizadas de forma independente da habilitação, o(a) candidato(a) deve ter no mínimo o Ensino Fundamental completo.

### Documentos:

- RG e CPF **ou** outro documento de identificação que comprove a numeração destes registros (apresentação);
- Certificado ou Histórico Escolar de conclusão do Ensino Fundamental ou outros documentos educacionais que comprovem a conclusão do Ensino Fundamental (apresentar original e cópia simples).

As inscrições e as matrículas devem ser efetuadas conforme cronograma estabelecido pela Unidade, atendidos os requisitos de acesso e nos termos regimentais.

### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática – Eixo Tecnológico Informação e Comunicação, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos aprovado pela Resolução CNE/CEB nº 02/2020, atende ao disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei Federal nº 9.394/1996, no Decreto Federal nº 5.154/2004, alterado pelo Decreto nº 8.268/2014; na Resolução CNE/CP nº 1/2021, no Regimento das Unidades Escolares Senac São Paulo e nas demais normas do sistema de ensino.

Na perspectiva de atualizar o perfil profissional de conclusão, para que os egressos possam acompanhar as transformações do setor produtivo e da sociedade, o Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática, aprovado pela Resolução CRS nº 23/2015 de 27/10/2015, passa, nesta oportunidade, por revisão, ajustando-se às diretivas do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio e mantendo-se alinhado às exigências específicas da ocupação, incorporando as inovações decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos deste segmento, da experiência acumulada pela instituição e de novas tecnologias educacionais.

Nas últimas décadas, em especial com a difusão da internet, o uso dos computadores se expandiu de tal forma que a nossa maneira de trabalhar, de viver e de nos comunicar tem sofrido influência direta da utilização dessa tecnologia<sup>1</sup>. Aliado a isso, os investimentos governamentais e privados em infraestrutura de transmissão de dados e criação de novos e mais potentes computadores reforçam a importância da tecnologia da informática no mundo e a caracterizam como um dos setores mais dinâmicos e crescentes da economia<sup>2</sup>.

Esse cenário tem demandado um crescente contingente de pessoas aptas a atuar na área de informática, e que possuam, além do domínio técnico, visão sistêmica, capacidade de atuar em equipe e propor soluções. O desafio, portanto, está em formar profissionais que sejam capazes de responder com competência suficiente às múltiplas e complexas demandas da ocupação.

As empresas buscam profissionais qualificados e também com perfil empreendedor<sup>3</sup>, que sejam capazes de resolver problemas com soluções empreendedoras, que consigam realizar projetos alinhados com o novo cenário econômico e a nova realidade das empresas e do mercado.

---

<sup>1</sup>GARTNER. *A new perspective for creating a digital business transformation strategy*, 2019. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/3983407/a-new-perspective-for-creating-a-digital-business-transf>. Acesso em: 15 set. 2020.

<sup>2</sup>BRASIL, IDC. *Impacto da Covid-19 no mercado de TI é projetado em até US\$ 15 bilhões na América Latina*. IDC Brasil, 2020. Disponível em: [http://www.idclatin.com/2020/webinars/4\\_LA\\_covid/PT\\_webinar.pdf](http://www.idclatin.com/2020/webinars/4_LA_covid/PT_webinar.pdf). Acesso em: 15 set. 2020.

<sup>3</sup>EXAME CARREIRAS. *As empresas buscam intraempreendedores: você se encaixa nesse perfil?*, 2020. Disponível em: <https://exame.com/carreira/as-empresas-buscam-intraempreendedores-voce-se-encaixa-nesse-perfil/>. Acesso em: 15 set. 2020.

Deste modo, justifica-se a oferta da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática, uma vez que o curso visa desenvolver no aluno competências que possibilitem seu ingresso em um segmento do mercado em constante transformação.

### **Objetivo geral:**

- Formar profissionais com competências em tecnologia da informação para atuar e intervir em seu campo de trabalho, com foco em resultados.

### **Objetivos específicos:**

- Promover o desenvolvimento do aluno por meio de ações que articulem e mobilizem conhecimentos, habilidades, valores e atitudes de forma potencialmente criativa e que estimule o aprimoramento contínuo.
- Estimular, por meio de situações de aprendizagens, atitudes empreendedoras, sustentáveis e colaborativas nos alunos.
- Articular as competências do perfil profissional com projetos integradores e outras atividades laborais que estimulem a visão crítica e a tomada de decisão para resolução de problemas.
- Promover uma avaliação processual e formativa com base em indicadores das competências, que possibilitem a todos os envolvidos no processo educativo a verificação da aprendizagem.
- Incentivar a pesquisa como princípio pedagógico e para consolidação do domínio técnico-científico, utilizando recursos didáticos e bibliográficos.

## **4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O Técnico em Informática é responsável pela manutenção e instalação de computadores, pelo planejamento, implementação e configuração de redes com servidores e pelo desenvolvimento e implementação de aplicativos computacionais, respeitando as normas técnicas, as leis de direitos autorais de software e a preservação ambiental no desempenho de sua função. Trabalha em equipe, estabelece relações interpessoais construtivas e compreende o contexto em que está inserido, demonstrando capacidade propositiva e criativa. Atua em organizações públicas e privadas de qualquer segmento, tais como da área do comércio, de serviços, da indústria, de consultoria, de ensino e pesquisa, por meio da prestação de serviços autônomos, temporários ou contrato efetivo.

O profissional habilitado pelo Senac tem como marcas formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável e colaborativa, com foco em resultados. Essas marcas reforçam o compromisso da instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício

da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A seguir estão as competências que compõem o perfil do Técnico em Informática:

- Planejar e executar a montagem de computadores.
- Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores.
- Planejar e executar a manutenção de computadores.
- Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.
- Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.
- Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).
- Desenvolver Algoritmos.
- Desenvolver banco de dados.
- Executar teste e implantação de aplicativos computacionais.
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop.
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.
- Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.
- Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.

O curso de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática do Senac possui as seguintes qualificações profissionais técnicas:

### **Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores**

O Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores é profissional responsável pelos serviços de manutenção em computadores, instalação e configuração de periféricos, também realiza a especificação de componentes e elabora o inventário de hardware e software, atuando em laboratórios técnicos e no atendimento e suporte ao usuário.

O profissional qualificado pelo Senac tem como marcas formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável, colaborativa, atuando com foco em resultados. Essas marcas formativas reforçam o compromisso da instituição com a

formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A seguir estão as competências que compõem o perfil do Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores:

- Planejar e executar a montagem de computadores.
- Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores.
- Planejar e executar a manutenção de computadores.

### **Assistente de Operação de Redes de Computadores**

O Assistente de Operação de Redes de Computadores é o profissional responsável pela elaboração, implementação, suporte e configuração de redes locais de computadores, além de realizar o cabeamento estruturado e a configuração de equipamentos de redes em empresas de diversos segmentos e porte.

O profissional qualificado pelo Senac tem como marcas formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável, colaborativa, atuando com foco em resultados. Essas marcas formativas reforçam o compromisso da instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A seguir estão as competências que compõem o perfil do Assistente de Operação de Redes de Computadores:

- Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.
- Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.
- Planejar e executar a instalação, configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais-servidores.

## **Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais**

O Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais é o profissional que desenvolve sistemas multiplataformas web e desktop em ambientes computacionais, atua em empresas de desenvolvimento de softwares, fábricas de componentes de software e em setores de desenvolvimento para organizações públicas e privadas.

O profissional qualificado pelo Senac tem como marcas formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável, colaborativa, atuando com foco em resultados. Essas marcas formativas reforçam o compromisso da instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A seguir estão as competências que compõem o perfil do Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais:

- Desenvolver Algoritmos.
- Desenvolver banco de dados.
- Executar teste e implantação de aplicativos computacionais.
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop.
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.
- Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.
- Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.



## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Modelo Pedagógico Senac considera a competência o ponto central do currículo da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio. A competência é, portanto, a própria unidade curricular.

Unidades curriculares		Carga horária
UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores 20 horas	UC1: Planejar e executar a montagem de computadores.	84 horas
	UC2: Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores.	96 horas
	UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores.	72 horas
UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores 20 horas	UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.	96 horas
	UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.	96 horas
	UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).	96 horas
UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais 32 horas	UC9: Desenvolver Algoritmos.	108 horas
	UC10: Desenvolver banco de dados.	72 horas
	UC11: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais.	60 horas
	UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop.	96 horas
	UC13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.	96 horas
	UC14: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.	48 horas
	UC15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.	108 horas
Carga Horária Total <sup>4</sup>		1200 horas

- **A UC4 é correquisito das UCs 1, 2 e 3.** Deve ser desenvolvida em concomitância com essas UCs.
- **A UC8 é correquisito das UCs 5, 6 e 7.** Deve ser desenvolvida em concomitância com essas UCs.
- **A UC16 é correquisito das UCs 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15.** Deve ser desenvolvida em concomitância com essas UCs.

<sup>4</sup> Soma das Unidades Curriculares, inclusive Projeto Integrador.

## 5.1 Detalhamento das Unidades Curriculares:

### UC1: Planejar e executar a montagem de computadores

CARGA HORÁRIA: **84 HORAS**

#### Indicadores

1. Descreve as funcionalidades e aplicações da arquitetura de computadores, de acordo com as orientações técnicas do fabricante.
2. Utiliza medidas de prevenção contra descargas eletrostáticas, de acordo com as orientações do fabricante.
3. Testa componentes de computadores e periféricos, de acordo com as recomendações técnicas.
4. Configura os componentes do computador conforme recomendações técnicas.
5. Monta computadores conforme as recomendações e os procedimentos técnicos de fabricantes.
6. Configura os parâmetros de inicialização da máquina conforme recomendações técnicas.
7. Realiza inspeção final do equipamento conforme recomendações técnicas.

#### Elementos da competência

##### CONHECIMENTOS

- Sistema Operacional – Sistemas de arquitetura aberta e fechada: Versões e distribuições. Estrutura do sistema de arquivos. Contas de usuários; Privilégios. Ambiente e elementos da Área de trabalho. Compactação e descompactação de arquivos e pastas. Gravação em mídias.
- Sistemas Numéricos - Binário, decimal, octal e hexadecimal; Unidades de medidas de armazenamento de dados: Bits (b) e Bytes (B), KB, MB, GB, TB e PB. Unidades de medidas de processamento: ciclos de processamento. *Clock* interno e externo. *Hertz* (Hz): MHz e GHz.
- Fundamentos de arquitetura de computadores – Barramentos. Unidade lógica aritmética. Registradores. Unidade de controle. Memória principal e secundária. Controladores de entrada e de saída. Encapsulamentos: DIP, TQFP, SOJ, TSOP.
- Fundamentos de eletricidade e eletrônica – Conceitos de eletricidade, Geração distribuição e consumo; Padrões: Monofásico, Bifásico, Trifásico, Grandezas elétricas fundamentais: Tensão, Corrente, Resistência, Potência, Frequência; Leis Fundamentais: Leis de OHM, Kirchoff; Tipos de tensões e correntes: contínua e alternada. Elementos

de uma Onda Alternada Senoidal. Riscos da corrente elétrica; Componentes eletroeletrônicos discretos e SMD: capacitores, resistores, diodos, transistores; transformadores, indutores, fotoacopladores, termistores; Circuitos retificadores: Meia onda, Onda completa.

- Multímetros – Tipos; Procedimentos de utilização (potência, valores, escala). Teste de componentes eletroeletrônicos: resistores, fusíveis, potenciômetros, capacitores, diodos, transistores.
- Aterramento aplicado à proteção eletrostática dos componentes de hardware – Conceitos. Tipos. Funcionalidades.
- Componentes de hardware – Placa-mãe: Componentes e conectores. Chipsets: Funções. Fabricantes; Tipos: Ponte Norte e Ponte Sul. Processadores: Características e Tecnologias proprietárias. Tipos e aplicações de processadores, tipo de soquete; refrigeração.
- Memórias: Memória RAM: função, unidade de medida. Modos de transferência das RAMs: SDR e DDR. Tipos de Memórias ROM: ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASHROM.
- Tipos de memórias cache: L1, L2, L3. Hierarquia de memória dos computadores: principal, secundária e cache. Características técnicas das memórias. Memórias de alto desempenho. Slots de expansão de memória.
- Tipos de barramentos; Fonte de alimentação; Teste de fontes. Conectorização de fontes. Dispositivos de Entrada/Saída (E/S): Hard Disk, Placas Controladoras; Slots de expansão, Fabricantes de componentes de hardware.
- Unidades de armazenamento – Hard Disks (HDs): tipos de conexões, Unidades de estado sólido (SSDs) e Magnéticas. Discos Rígidos: Sistema RAID. Estrutura física e lógica dos Discos. Unidades óticas. Pen-drives e cartões de memória.
- Gabinetes – Tipos de gabinetes; Especificação técnica. Seleção do gabinete. Regras de conectorização e configuração de unidades de disco. Conectorização de painéis do gabinete. Refrigeração. Ligações dos painéis; conexões frontais.
- Sistemas de refrigeração do computador – Tipos de refrigeração: *aircooling*, imersão, *chiller* e *water cooler*. Aplicações: gabinete, processador, memórias, discos rígidos, placas de vídeos.
- Periféricos – Mouse, teclado, HDs externos, impressora, scanner ou digitalizador de imagem, webcam, joystick, leitores de barras, microfone, fones, caixas de áudio, projetor multimídia, estabilizadores e nobreaks. Tecnologias: *wifi*, *bluetooth*, IrDA.
- Equipamentos e ferramentas Medição: Funções, configurações e tipos de medições, Interpretação de códigos de erros, Testador de Porta USB, Testadores de fonte de

alimentação: funções e procedimentos de utilização. Ferramentas e materiais: funções e procedimentos de utilização: chave-teste, luvas, pulseira eletroestática e manta antiestática ESD para bancada, alicates, chaves: estrela, fenda, Philips e porca, pinças, lanterna, lubrificantes, pasta térmica, parafusos, porcas, arruelas.

- Manuais de fabricantes para montagem de computador – Informações técnicas. Requisitos. Análise de compatibilidade entre placa mãe, processador, Módulos de memória RAM, placas de vídeo. Cálculos de potência requerida para a fonte. Melhores práticas. Procedimentos técnicos.
- Planejamento da montagem de computadores – Recursos ferramentais para a montagem de computadores. Planejamento dos descartes de materiais residuais. Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Organização e cuidados no processo de montagem de computadores – Preparação do local de trabalho. Etapas de montagem. Qualidade do produto. Critérios do processo de montagem. Segurança do ambiente de trabalho. Riscos ergonômicos. Riscos elétricos. Relatórios.
- Organização de recursos da montagem de computadores – Tipos de recursos: materiais e humanos. Alocação de recursos.
- Técnicas de montagem – Seleção do hardware, equipamentos, ferramentas, manuais de fabricantes. Regras de conectorização. Etapas da montagem. Montagem dos componentes e periféricos de hardware. Configuração de chaves e micro chaves. Medições com o multímetro.
- Técnicas de inspeção final do equipamento montado – Processos. Componentes de hardware e periféricos. Conectorização. Requisitos. Registros de inconformidades e/ou avarias.
- Técnicas de inspeção final do equipamento montado – BIOS/*Setup*: Data e hora. Ordem de Boot. Post mínimo. *Overclock*. Configurações do HD. *Drive* de disquetes. *Drives* de CD-ROM. Sequência de boot e configuração de caches. Memória RAM. Cache interno do processador. Cache externo. Tecla *Num Lock*. Endereços IRQ e DMA. Economia de energia. Senhas. Configuração padrão (*default*).

---

#### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.

- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.

---

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
  - Sigilo no tratamento de dados e informações.
  - Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
  - Proatividade na resolução de problemas no processo de manutenção de computadores.
  - Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
  - Cordialidade no trato com as pessoas.
  - Zelo na execução de procedimentos técnicos.
  - Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
  - Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.
- 

## UC2: Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

#### Indicadores

1. Planeja e organiza os recursos de hardware conforme as necessidades da demanda e o ambiente de trabalho.
2. Realiza a preparação física dos computadores e seus periféricos para a instalação dos sistemas operacionais e dos aplicativos, conforme as recomendações dos fabricantes.
3. Verifica a compatibilidade das especificações técnicas do computador de acordo com os requisitos do sistema operacional e aplicativos a serem instalados.
4. Instala sistemas operacionais conforme legislação vigente de proteção à propriedade intelectual de programa de computador.
5. Instala, configura e atualiza aplicativos de segurança conforme as recomendações do fabricante.

6. Instala e atualiza BIOS, firmware e drivers dos computadores e periféricos conforme as recomendações do fabricante.
7. Instala os pacotes de atualização do sistema operacional de acordo com as recomendações técnicas do fabricante.
8. Configura sistemas operacionais, aplicativos e periféricos conforme a necessidade do cliente e a compatibilidade das especificações técnicas do hardware.
9. Configura adaptadores de rede, redes Small Office Home Office (Soho) e dispositivos móveis conforme as especificações técnicas.
10. Testa o funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede conforme as recomendações técnicas de cada fabricante.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Internet: Navegação e pesquisa, funcionalidades e aplicabilidades.
- Editor de textos: funcionalidades, atalhos e aplicabilidade.
- Manuais de fabricantes para instalação de *software* – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Procedimentos técnicos.
- Sistemas Operacionais – Conceitos. Arquitetura: núcleo do sistema (Kernel). Gerenciamento de processos: memória, dispositivos. Configurações e atualizações. Tipos e características. Requisitos. Aplicações. Sistemas de arquivos: Conceito. Tipos. Estrutura de diretórios. Ferramentas de formatação e particionamento.
- Legislação de proteção à propriedade intelectual de programa de computador – Direitos e deveres. Sanções.
- Princípios básicos da segurança – Classificação. Atributos. Mecanismos. Políticas. Ferramentas. Legislação da Segurança da Informação.
- Aplicativos de apoio do sistema operacional – *Firmware*: conceito, versão, atualização, compatibilidades. *Drivers*: conceito, versão, atualização, compatibilidades.
- Instalação e desinstalação de programas – Tipos: aplicativos de escritório livres e proprietários. Utilitários: ferramentas de manutenção, compressão, codecs e *players* de áudio e vídeo, antivírus, gravação de mídias, programas de comunicação (*chats*, mensagens instantâneas e videoconferências), editores e leitores de PDF, cliente de e-mail, navegadores, clientes de FTP, dentre outros. Características: requisitos, especificações técnicas, compatibilidade, aplicação, fabricantes, investimento e benefícios, licenciamentos proprietários e livres, versionamentos, ambiente de execução (multiplataforma). Procedimentos: instalação, configuração, atualização e personalização, *backup* e *restore* (cópias de segurança).

- Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede – Plano de testes. Tipos de testes. Instrumentos e *softwares*. Registro, documentação.
- Organização e cuidados no processo de instalação de *softwares* – Local de trabalho. Etapas de instalação. Qualidade do produto. Critérios. Segurança do ambiente de trabalho. Riscos ergonômicos. Relatórios de atividades.
- Adaptadores de rede: especificações, configuração e conectividade – Adaptadores de rede, redes Small Office Home Office (Soho) e LAN, ponto a ponto e dispositivos móveis.

---

### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

---

### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
  - Sigilo no tratamento de dados e informações.
  - Proatividade na resolução de problemas no processo de manutenção de computadores.
  - Zelo na execução de procedimentos técnicos.
  - Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes.
  - Cordialidade no trato com as pessoas.
  - Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
  - Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.
-

## UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores

CARGA HORÁRIA: 72 HORAS

### Indicadores

1. Planeja e organiza a utilização dos recursos conforme as necessidades da demanda do cliente e o ambiente de trabalho.
2. Realiza as etapas do processo de segurança e restauração (backup e restore) dos dados do computador conforme normas, procedimentos técnicos e legislação vigente.
3. Verifica o funcionamento do hardware, utilizando ferramentas e técnicas para diagnóstico de falhas, de acordo com as recomendações das normas técnicas dos fabricantes.
4. Verifica o funcionamento do software, utilizando técnicas para diagnóstico de falhas, de acordo com as recomendações dos fabricantes.
5. Verifica e corrige problemas físicos, lógicos e de conectividade de acordo com as recomendações dos fabricantes.
6. Instala os pacotes de atualização do sistema operacional corrigindo falhas, assegurando o desempenho do computador e a segurança de acordo com as recomendações técnicas.
7. Testa o funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede por meio de instrumentos e softwares específicos conforme as recomendações técnicas de cada fabricante.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Planilha eletrônica – funcionalidades, atalhos e aplicações.
- Manuais de fabricantes de manutenção de hardware e software – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Melhores práticas. Procedimentos técnicos. Sites.
- Técnicas para análise e diagnóstico de problemas em hardware – Ferramentas de diagnósticos. Teste de componentes. Programas de detecção de erros. Dispositivos de detecção de erros.
- Técnicas para análise e diagnóstico de problemas em software – Ferramentas de diagnósticos. Teste de compatibilidade. Teste de funcionalidade dos sistemas operacionais, aplicativos e drivers. Configurações dos sistemas operacionais e dos aplicativos.



- Conectividade – Testes. Protocolos. Normas, padrões e especificações técnicas de fabricantes.
  - Atualizações – *Hardware* – computadores e periféricos. Sistemas Operacionais. *Drivers*. *Firmware*. Aplicativos utilitários.
  - Sustentabilidade – Legislação ambiental vigente. Descarte de resíduos tecnológicos.
  - Normas técnicas de segurança do trabalho – Ergonomia. Riscos visuais. Lesões de esforços repetitivos.
  - Normas técnicas de operação para reparo e manutenção – Proteção eletrostática. Manuseios. Cuidados e prevenção contra danos físicos.
  - Procedimentos de manutenção – Ferramentas de backup e restore. Ferramentas de recuperação a desastres e imagem de sistemas. Técnicas de desinstalação e instalação de sistemas operacionais, drives e aplicativos. Aterramentos. Equipamentos de medição. Desmontagem e montagem de elementos de hardware. Configuração das diretivas de segurança. Correção de falhas no sistema de arquivos. Documentação e registros.
  - Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede – Plano de testes. Tipos de testes: físicos e funcionais. Instrumentos e software de testes. Procedimentos de testes. Registro e documentação.
- 

#### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
  - Elaborar documentos técnicos
  - Interpretar textos técnicos.
  - Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
  - Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
  - Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
  - Mediar conflitos nas situações de trabalho.
  - Analisar as etapas do processo de trabalho.
- 

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.

- Proatividade na resolução de problemas.
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## **UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores**

CARGA HORÁRIA: **96 HORAS**

### Indicadores

1. Planeja redes locais conforme as condições do ambiente.
2. Interpreta requisitos pré-estabelecidos de acordo com projetos de rede.
3. Instala fisicamente redes locais de acordo com as normas e os padrões dos fabricantes.
4. Configura equipamentos de redes locais de computadores, de acordo com projeto ou documentação pré-definida.
5. Configura a segurança da rede local de acordo com a política de segurança da organização.
6. Testa e realiza correções no funcionamento dos equipamentos de redes locais utilizando ferramentas de diagnóstico de redes específicas conforme recomendação técnica.
7. Instala e configura as ferramentas de monitoramento de redes conforme as especificações dos fabricantes.
8. Realiza as etapas do processo de instalação de redes locais de computadores de acordo com as normas e os procedimentos técnicos.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Eletricidade aplicados a redes: conceitos. Equipamentos de medição. Aterramento. Riscos elétricos.
- Sistema operacional: instalação de sistema operacional para configuração de redes locais. Compartilhamento de pastas. Recursos periféricos.

- Arquiteturas de redes: conceitos. Topologias de rede. Tipos. Protocolos de comunicação. Gestão de redes e serviços. Características e funções do modelo ISO/OSI e TCP/IP. Teoria Geral de Redes. Máscaras de endereços IP. Comportamento dos dados em cabeamento lógico: atenuação, colisão e ruídos.
- Planejamento de redes: conceito. Tipos. Projeto da topologia da rede na tecnologia LAN. Análise de cenários. Necessidade do cliente. Etapas de projeto de rede local. Equipamentos e mobiliários de redes. Custos/benefícios. Gerenciamento de projetos. Especificações técnicas. Elaboração de soluções de rede e conectividade.
- Cabeamento: conceitos. Tipos. Cabos para redes locais. Crimpagem de cabeamento. Normas técnicas. Manuais de fabricantes.
- Configurações de redes locais: procedimentos de configuração: sistemas operacionais. Terminal de comandos de manipulação de: arquivos, diretórios, permissões, usuários, senhas, data/hora do sistema, informações, configurações e teste de conectividade na rede, compactação e descompactação de arquivos). Protocolos (TCP/IP). Redes e sub-redes lógicas, utilizando TCP/IP. Soluções de segurança. Diagnósticos: eventuais falhas de conectividade, infraestrutura e correção.
- Segurança de redes: Conceito, tipos e principais características. Ameaças digitais: softwares maliciosos e técnicas de ataques e proteção a redes locais. Planejamento e implementação de segurança em uma rede local. Aplicação de políticas de segurança. Métodos de prevenção de ameaças digitais. Ferramentas de segurança: firewall, antivírus e outras ferramentas.

---

#### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## > UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

#### Indicadores

1. Realiza diagnóstico de funcionalidade da rede local conforme recomendações técnicas de software de monitoramento.
2. Substitui os componentes de rede local, conforme o diagnóstico realizado e as recomendações técnicas dos fabricantes.
3. Repara cabeamento de redes locais conforme as recomendações técnicas dos fabricantes;
4. Testa e realiza correções na rede local de computadores para assegurar seu funcionamento.

#### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Manuais de fabricantes de equipamentos de redes: informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Procedimentos técnicos.
- Fundamentos de segurança da rede: tipos. Gestão de ativos da informação. Gestão de incidentes de segurança. Riscos de integridade, disponibilidade e autenticidade dos sistemas computacionais. Métricas e medidas para implementação.

- Legislação da Segurança da Informação: direitos e deveres. Sanções.
- Ferramentas de monitoramento de segurança de redes locais: antivírus de rede local, anti-malware, firewall, sniffer, exploits, port scanner e honeypot.
- Monitoramento de tráfego de redes locais: desempenho, segurança, integridade, disponibilidade e autenticidade dos dados.
- Infraestrutura de redes locais: anomalias. Normas e métodos de resolução de problemas. Substituição de componentes de rede local.
- Manutenção de cabeamento: tipos e procedimentos. Normas técnicas. Manuais de fabricantes.
- Homologação do funcionamento da rede local: plano de testes. Tipos de testes. Instrumentos e software de testes. Registro e documentação.
- Sustentabilidade: legislação ambiental. Descarte de resíduos tecnológicos.
- Normas técnicas de segurança do trabalho: ergonomia. Riscos visuais. Lesões de esforços repetitivos.
- Legislação de Segurança da Informação: Legislação. Sanções. Normas ISO de segurança da informação.
- Normas técnicas de operação para reparo e manutenção: Equipamentos de proteção eletrostática. Cuidados e prevenção contra danos físicos.

---

#### **HABILIDADES**

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

---

#### **ATITUDES/VALORES**

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.

- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## **UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).**

CARGA HORÁRIA: **96 HORAS**

### Indicadores

1. Elabora plano trabalho de instalação e configuração do equipamento de gerenciamento da rede local (servidor), conforme as necessidades do cliente e de acordo com as recomendações de fabricantes.
2. Instala equipamento de gerenciamento da rede local (servidor) de acordo com as normas e procedimentos técnicos.
3. Instala sistema operacional de rede local (servidor) de acordo com as normas e procedimentos técnicos.
4. Configura os serviços de gerenciamento da rede local (servidor) de acordo com o planejamento e as recomendações de fabricantes.
5. Realiza o monitoramento de redes com software de segurança e gera relatórios de atividades na rede conforme recomendações técnicas.
6. Configura máquinas virtuais por meio de ferramentas de virtualização de acordo com as normas e procedimentos técnicos.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Planejamento e implementação de servidores para redes locais – Instalação e Configuração de sistemas livres e proprietários. Configuração de serviços de redes locais. Controle de recursos de rede. Protocolos. Serviços de redes locais - servidor. Controles de tráfego. Políticas de administração. Administração de sistemas de

comunicação de dados. Políticas de segurança de rede. Padrões e normas de segurança. Portas de comunicação e protocolos de rede e internet. Políticas de backup, normas de segurança/recuperação de arquivos.

- Gerenciamento de interoperabilidade de servidores com Software livre e software proprietário. Modelos de interoperabilidade. Tipos de arquitetura de rede.
- Virtualização –Máquinas virtuais. Sistemas operacionais. Interfaces de rede. Switches. Roteadores. Firewalls virtuais. Tipos de virtualização: hardware, apresentação e aplicativos. Computação na nuvem (cloud computing). Ferramentas de virtualização. Softwares, equipamentos, acessórios, periféricos e programas.
- Tecnologias de redes emergentes: Tipos e aplicações.

---

### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.
- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

---

### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
  - Sigilo no tratamento de dados e informações.
  - Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
  - Proatividade na resolução de problemas.
  - Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes.
  - Cordialidade no trato com as pessoas.
  - Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.
  - Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.
-

## UC9: Desenvolver Algoritmos.

CARGA HORÁRIA: 108 HORAS

### Indicadores

1. Planeja o desenvolvimento de software de acordo com as características do projeto e regras de negócio.
2. Desenvolve algoritmo de acordo com as melhores práticas de programação.
3. Desenvolve algoritmos computacionais de acordo com as premissas da linguagem selecionada.
4. Testa algoritmos computacionais de acordo com as orientações técnicas da linguagem selecionada.
5. Valida a estrutura de dados conforme os resultados dos testes dos algoritmos.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Regras de negócio: conceitos. Características. Tipos. Requisitos funcionais e não funcionais.
- Plataformas de desenvolvimento: conceitos. Tipos. Características e especificações técnicas.
- Metodologias de desenvolvimento de software: introdução a metodologias de desenvolvimento de software: Conceito e tipos. Metodologias tradicionais. Metodologias interativas: RUP. Metodologias ágeis: XP; SCRUM; FDD; entre outras.
- Lógica de Programação: Conceito de algoritmo. Algoritmos naturais e estruturados. Representações visuais, português estruturado ou linguagem algorítmica. Comandos de entrada, processamento e saída de dados. Variáveis e constantes. Expressões e operadores. Teste de mesa. Estrutura condicional simples e composta. Estrutura de repetição. Vetores. Matrizes.

#### HABILIDADES

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.



- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## > UC10: Desenvolver banco de dados

CARGA HORÁRIA: 72 HORAS

#### Indicadores

1. Constrói diagramas de dados aferindo a modelagem e estrutura do banco de dados, de acordo com as especificações técnicas.
2. Realiza a instalação e configuração de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), de acordo com especificações técnicas.
3. Elabora scripts SQL de construção, inserção e manipulação dos dados conforme especificação técnica da linguagem SQL.
4. Realiza importação e exportação de dados, conforme regras do sistema gerenciador de banco de dados (SGBD).
5. Planeja rotinas de backup e restore da base de dados, conforme especificações técnicas sistema gerenciador de banco de dados (SGBD).

#### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Modelagem conceitual do banco de dados– Levantamento de dados e especificação de requisitos. Dicionário de dados. Integridade referencial. Arquitetura de arquivos de dados. Teoria dos conjuntos. Tipos de dados. Normalização. Modelo de entidade e

relacionamento: entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial.

- Modelagem física de banco de dados relacional: Linguagem SQL – Histórico, definições e aplicabilidade; Ferramentas de modelagem e manutenção; Criação, manipulação, ordenação, listagens e operações em consultas SQL; Subconsultas SQL; datas; União, intersecção e junção de dados; entidade, views, atributos, índices, chave candidata, chave primária, chave estrangeira, relacionamentos e integridade referencial; Importação e exportação de Dados.
- Segurança do banco de dados– Normas; Segurança da informação em banco de dados: redundância, concorrência, integridade e consistência; Criptografia; Autenticação; Falhas; Ameaças; Controle de acesso; Backup e restore.

---

#### **HABILIDADES**

- Modelar estrutura de banco de dados.
- Organizar arquivos.
- Criar a documentação do projeto.
- Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.

---

#### **ATITUDES/VALORES**

- Cordialidade no trato com as pessoas.
  - Sigilo no tratamento de dados e informações.
  - Proatividade na resolução de problemas.
  - Flexibilidade nas diversas situações de trabalho.
-

## ➤ UC11: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

### Indicadores

1. Implanta o aplicativo de teste de acordo com os requisitos técnicos da plataforma.
2. Realiza a parametrização do aplicativo conforme as necessidades do projeto.
3. Executa o roteiro de testes conforme os requisitos e as funcionalidades do projeto.
4. Utiliza ferramentas específicas de testes de acordo com as especificações técnicas da ferramenta.
5. Recomenda ajustes e melhorias para o aplicativo de acordo com a análise dos resultados dos testes.
6. Documenta os resultados de testes de acordo com orientação técnica da ferramenta.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Testes de software: Conceitos, caso, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes.
- Níveis de teste: Unitário, sistema, integração e aceitação.
- Tipos de teste: Funcional, regressão, desempenho, aceitação, smoketest, exploratório, confirmação, estresse, carga, volume, recuperação, segurança. Manual e automatizado.
- Técnicas de modelagem de teste: Caixa branca e caixa preta.
- Métodos de teste: Step-by-step, pairwise, gráfico de causa e efeito, classe de equivalência e valores limites.
- Ferramentas de testes: Mantis, TestLink, JUnit, Selenium, entre outras.
- Estratégias de teste: Preventiva e reativa.
- Gestão de defeitos: Causas, ciclo de vida, consequência, regra 10 de Myers.
- Plano de teste: Elaboração, especificações, tipos de teste a serem executados no procedimento, registros de teste.

#### HABILIDADES

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

#### ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Flexibilidade nas diversas situações de trabalho.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## ▶ UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

#### Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para desktop.
2. Desenvolve softwares de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação selecionada.
3. Elabora código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para desktops.
4. Realiza a compilação e depuração do código desenvolvido de acordo com orientações técnicas da IDE utilizada.
5. Utiliza comandos de integração dos objetos de bancos de dados com o código construído para desktop de acordo com premissas do sistema operacional (servidor) de rede.

6. Elabora o manual de utilização do projeto de software desenvolvido conforme a orientação técnica.

#### Elementos da competência

##### CONHECIMENTOS

- Análise de sistemas orientada a objetos – Tipos de dados Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema. Definição de UML. Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe.
- Estrutura de dados – Pilhas e filas. Listas e árvores. Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade.
- Ferramentas de desenvolvimento de programas para desktop - Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação. Ambientes de programação (IDE).
- Linguagem de programação orientada a eventos – Formulários. Uso de controles (eventos e propriedades). Módulos, funções e procedimentos. Conexão e manipulação do banco de dados. Vínculo do sistema com o formulário principal. Elaboração de listagens. Distribuição do aplicativo.
- Controle de versão de software– Conceito. Segurança da informação. Instalação e configuração.
- Política de recuperação de dados em programação – Conceito. Segurança da informação. Análise periódica. Procedimentos de backup e restore.
- Linguagem de Programação Orientada a Objetos – Conceitos e aplicações. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: desktop. Tipos de dados. Variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de Repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação. Tratamento de erros e exceções. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas em programas de computador. Documentação de programas de computador.

##### HABILIDADES

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

---

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## UC13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

#### Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para WEB.
2. Desenvolve softwares de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação selecionada.
3. Elabora código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para WEB.
4. Realiza a compilação e depuração do código de acordo com orientações técnicas da IDE utilizada.
5. Utiliza comandos de integração dos objetos de bancos de dados com o código construído para WEB de acordo com premissas do sistema operacional (servidor) de rede.
6. Elabora o manual do projeto de software desenvolvido conforme orientação técnica.

### CONHECIMENTOS

- Ferramentas de desenvolvimento de programas para internet. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação. Ambientes de programação (IDE).
- Linguagem de programação orientada a objetos – Visão geral da linguagem de programação. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: internet. Tipos de dados. Variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação. Tratamento de erros e exceções. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas. Documentação de programas de computador.
- Controle de versão de software web – Segurança da informação. Instalação e configuração.

### HABILIDADES

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

## ▶ UC14: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

### Indicadores

1. Desenvolve wireframe e mapa do site e acordo com os princípios de arquitetura da informação.
2. Utiliza os principais formatos, resoluções e modos de cor conforme os critérios de publicação de imagens na web.
3. Realiza as operações de ajuste, recorte e retoque em imagens digitais de acordo com os requisitos de acessibilidade e usabilidade dos sites web.
4. Realiza otimização dos sites web conforme os requisitos de exportação de imagens.
5. Desenvolve leiaute de sites de acordo com os padrões de arquivos para internet e os requisitos de acessibilidade e usabilidade dos sites web.

### Elementos da competência

#### CONHECIMENTOS

- Arquitetura da informação: conceito e metodologias.
- Comunicação visual para web – Conceitos e princípios de imagem digital. Pixel e resolução. Vetor e bitmap. Teoria das Cores. Interface gráfica; importação e exportação; ferramentas de desenho; painéis de preenchimento e contorno; propriedades e atributos de objetos.
- Produção de imagens bitmap. Tipografia. Grid. Seleção e recorte de imagens. Camadas. Filtros. Retoques de imagens. Gráficos vetoriais. Preenchimento, edição de linhas. Pincéis. Transformações de objetos. Texto. Otimização e exportação de imagens para web. Wireframes e protótipos interativos. Leiaute.

#### HABILIDADES

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.



---

#### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
  - Sigilo no tratamento de dados e informações.
  - Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
  - Proatividade na resolução de problemas.
  - Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
  - Cordialidade no trato com as pessoas.
  - Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.
- 

## UC15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites

CARGA HORÁRIA: **108 HORAS**

#### Indicadores

1. Desenvolve aplicação WEB utilizando técnicas de marcação (html) conforme requisitos de boas práticas da W3C.
2. Instala e utiliza ferramentas de gerenciamento de conteúdo – Content Management System (CMS) nos servidores web de acordo com as recomendações técnicas de customização de websites.
3. Customiza sites utilizando ferramentas CMS de acordo com as necessidades do projeto.
4. Codifica scripts organizando os elementos estruturais de site de acordo com orientações técnicas da W3C.
5. Cria sites conforme os padrões de usabilidade, acessibilidade, responsividade e arquitetura da informação.
6. Utiliza frameworks para construção do site responsivo conforme orientações técnicas do framework utilizado.
7. Utiliza ferramentas para publicar website em servidores locais e remotos conforme orientações técnicas.
8. Elabora o manual de utilização do projeto de software web desenvolvido conforme a orientação técnica.



### CONHECIMENTOS

- HyperText Markup Language (HTML) – Versões. Cabeçalho. Elementos estruturais. Textos. Listas. Conteúdo embutido (imagens e multimídia). Formulários. Scripts. Elementos e a semântica do HTML5. SEO. Acessibilidade.
- Cascading Style Sheets (CSS) – Versões. Tipos de folhas de estilo: interno e externo. Tipos de mídia. Seletores e atributos: ID, classes, TAGs e composições. Unidades de medidas. Div e span. Modelo de caixa. Flutuação e posicionamento de elementos (Position). Leiaute fixo e elástico. CSS3. Compatibilidades. Seletores. Efeitos de texto e imagem. Tema: JavaScript. jQuery. Efeitos visuais. Validação de formulários.
- Content Management System (CMS) – Ferramentas de CMS. Requisitos. Servidor local e banco de dados. Aplicação. Usuários administrativos. Customização de leiaute, CSS e temas. Plug-ins, implantação de CMS. Publicação do site/blog.
- Responsividade: conceitos, técnicas e aplicabilidade.
- Web Standards: padrões sugeridos pela World Wide Web Consortium (W3C) e boas práticas.
- Usabilidade: conceito, técnicas e testes aplicados à interface de usuário.

### HABILIDADES

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

### ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

## ➤ **UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores.**

CARGA HORÁRIA: **20 HORAS**

## ➤ **UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores.**

CARGA HORÁRIA: **20 HORAS**

## ➤ **UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais.**

CARGA HORÁRIA: **32 HORAS**

O Projeto Integrador é uma Unidade Curricular de Natureza Diferenciada, baseada na metodologia de ação-reflexão-ação, que se constitui na proposição de situações desafiadoras a serem cumpridas pelo aluno.

O planejamento e execução do Projeto Integrador propiciam a articulação das competências previstas no perfil profissional de conclusão do curso, pois apresentam ao aluno situações que estimulam o seu desenvolvimento profissional ao ter que decidir, opinar e debater com o grupo a resolução de problemas a partir do tema gerador.

Durante a realização do Projeto, portanto, o aluno pode demonstrar sua atuação profissional pautada pelas marcas formativas do Senac, uma vez que permite o trabalho em equipe e o exercício da ética, da responsabilidade social e da atitude empreendedora.

As principais características do Projeto Integrador são:

- Articulação das competências do curso, com foco no desenvolvimento do perfil profissional de conclusão.
- Criação de estratégias para a solução de um problema ou de uma fonte geradora de problemas relacionada à prática profissional.
- Desenvolvimento de atividades em grupos realizadas pelos alunos, de maneira autônoma e responsável.
- Geração de novas aprendizagens ao longo do processo.
- Planejamento integrado entre todos os docentes do curso.

Compromisso dos docentes com o desenvolvimento do Projeto no decorrer das Unidades Curriculares, sob a articulação do docente responsável pela unidade curricular Projeto Integrador, que tem papel de mediador e facilitador do processo.

Espaço privilegiado para imprimir as Marcas Formativas Senac:

- Domínio técnico-científico.
- Atitude empreendedora.
- Visão crítica.
- Atitude sustentável.
- Atitude colaborativa.

A partir do tema gerador, o Projeto Integrador prevê três etapas para sua execução:

**1ª Problematização:** corresponde ao ponto de partida do projeto. Na definição do tema gerador, deve-se ter em vista uma situação plausível, identificada no campo de atuação profissional e que perpassasse as competências do perfil de conclusão do curso. Neste momento, é feito o detalhamento do tema gerador e o levantamento das questões que vão nortear a pesquisa e o desenvolvimento do projeto. As questões devem mobilizar ações que articulem as competências do curso para a resolução do problema. Vale destacar que, caso o curso contemple mais de uma Unidade Curricular - Projeto Integrador, o tema gerador articula todas as competências relacionadas a essa UC-PI.

**2ª Desenvolvimento:** para o desenvolvimento do Projeto Integrador, é necessário que os alunos organizem e estructurem um plano de trabalho. Esse é o momento em que são elaboradas as estratégias para atingir os objetivos e dar respostas às questões formuladas na etapa de problematização. O plano de trabalho deve ser realizado conjuntamente pelos alunos e prever situações que extrapolem o espaço da sala aula, estimulando a pesquisa em bibliotecas, a visita aos ambientes reais de trabalho, a contribuição de outros docentes e profissionais, além de outras ações para a busca da resolução do problema.

**3ª Síntese:** momento de organização e avaliação das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos. Nesta etapa, os alunos podem rever suas convicções iniciais à luz das novas aprendizagens, expressar ideias com mais fundamentação teórica e prática, além de gerar produtos de maior complexidade. Ressalta-se que a proposta de solução deve trazer aspectos inovadores, tanto no próprio produto quanto na forma de apresentação.



#### UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores.

##### **Proposta 1: Montagem, instalação e manutenção de computadores cliente.**

A partir deste tema, os docentes propõem aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da montagem, instalação e configuração de computadores para atender à demanda de uma organização pública ou privada.

Conforme a prática de mercado, após o cumprimento dos procedimentos de montagem e instalação, os testes de hardware podem ser executados por outros grupos que também elaboram o relatório das ações realizadas. Este relatório deve subsidiar a equipe inicial no aprimoramento e na manutenção dos computadores.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que retratem o desenvolvimento de soluções de suporte e manutenção de computadores.

##### **Proposta 2: Captação, inspeção, testes, montagem e instalação de computadores pessoais.**

O docente deve incentivar a turma a captar máquinas que estão sem uso, sem utilidade ou que precisem de reparo sem escolas ou instituições. Os alunos também podem verificar na unidade se existem máquinas que vão ser descartadas por falta de uso ou desgaste. Pode-se também fazer a captação e recolhimento de máquinas em empresas da região.

Com a junção das máquinas, os alunos começam o trabalho de inspeção dos equipamentos e seus devidos testes, separando as peças que estão em boas condições de funcionamento das peças estragadas que devem ir para o devido descarte. Após este processo, os alunos podem montar máquinas com as peças que estão devidamente funcionando e fazer a instalação do sistema operacional e dos softwares recomendados.

Estas máquinas podem ser doadas a instituições e escolas de baixa renda, fortalecendo as práticas de sustentabilidade e preservação do meio ambiente.

## UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores

### **Proposta 1: Instalação e configuração de uma rede local cliente/servidor.**

A partir deste tema, os docentes propõem aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da montagem, instalação e configuração de redes locais cliente e servidor, conforme demanda de uma organização pública ou privada.

Considerando a prática de mercado, após o cumprimento dos procedimentos de montagem, de instalação e de configuração de redes locais, os testes de hardware e software podem ser executados por outros grupos que também elaboram o relatório das ações realizadas. Este relatório deve subsidiar a equipe inicial no aprimoramento e na manutenção da rede local instalada.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que retratem o desenvolvimento de soluções de suporte e manutenção de redes locais de computadores.

### **Proposta 2: Estudo, instalação, cabeamento e configuração de uma rede local.**

Em consonância com o tema, o docente deve indicar a realização de um projeto para escola, instituição de caridade e ou órgão público que apresenta déficit de estrutura de redes.

Após a visita do docente na referida instituição, ele apresenta os desafios que devem ser estudados. Na sequência, os alunos fazem a elaboração do estudo em ferramentas de simulação de redes.

Após a simulação no ambiente de testes, os alunos podem fazer o cabeamento e montagem da estrutura lógica de redes diretamente na instituição escolhida, caso esta forneça os componentes necessários para a estrutura e cabeamento.

O objetivo da ação é a simulação em ambiente de testes e a execução do projeto no ambiente físico, onde os alunos vão ter a real visão, percepção e vivência do trabalho in loco.

## UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais.

### **Proposta 1: Desenvolvimento de um software comercial utilizando a arquitetura cliente/servidor.**

A partir deste tema, os docentes propõem aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da programação do software comercial aplicado às plataformas desktop e web. Por exemplo: o desenvolvimento de um módulo de controle de estoques em sistema desktop e um módulo de e-commerce em sistema web, integrando os dois sistemas via webservice.

Conforme a prática de mercado, após a programação do software comercial, os testes podem ser realizados por outros grupos, simulando os diversos testers ora conectados em rede. Estes testers elaboram o relatório da ação realizada para subsidiar a equipe desenvolvedora inicial no aprimoramento e na manutenção do software comercial.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que retratem o desenvolvimento de soluções de implementação de softwares comerciais para mais de uma plataforma.

**Proposta 2: Desenvolvimento de uma aplicação que envie, assine, homologue e retorne notas fiscais com os órgãos estaduais competentes.**

Em conformidade com o tema, os docentes propõem aos grupos atividades de leitura e interpretação de manuais disponíveis no site da Secretaria da Fazenda (Sefaz) e fazer a implementação de uma aplicação que faça o envio, a assinatura e homologação, bem como o retorno da nota fiscal eletrônica.

Sugere-se que o docente implemente com os alunos um software de cadastro que permita fazer o cadastro de todos os campos indispensáveis à transmissão dos dados.

Os grupos também podem elaborar o relatório da Danfe utilizando gerador de relatório disponível na ferramenta de construção da tela de cadastro.

Todas as regiões do país utilizam a nota fiscal eletrônica para o controle fiscal do estado, assim é possível retratar uma necessidade real que está em vigência em todos os estados.

Com a realização de uma das propostas apresentadas, o aluno pode demonstrar sua atuação profissional pautada pelas marcas formativas do Senac, uma vez que permite o trabalho em equipe e o exercício da ética, da responsabilidade social e da atitude empreendedora.

Outros temas geradores podem ser definidos com os alunos, desde que constituam uma situação-problema e atendam aos indicadores para avaliação.

### Indicadores

Para avaliação da unidade curricular Projeto Integrador são propostos os seguintes indicadores, cuja função é evidenciar o alcance dos objetivos da unidade curricular:

- Cumpre as atividades previstas no plano de ação, conforme desafio identificado no tema gerador.
- Apresenta resultados ou soluções de acordo com as problemáticas do tema gerador e objetivos do PI.

## 6. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

As orientações metodológicas deste curso, em consonância com a Proposta Pedagógica do Senac, pautam-se pelo princípio da aprendizagem com autonomia e pela metodologia de desenvolvimento de competências, estas entendidas como *ação/fazer profissional observável, potencialmente criativo(a), que articula conhecimentos, habilidades e atitudes/valores, bem como permite desenvolvimento contínuo*.

As competências que compõem a organização curricular do curso foram definidas com base no perfil profissional de conclusão, considerando a área de atuação e os processos de trabalho deste profissional. Para o desenvolvimento das competências, foi configurado um percurso metodológico que privilegia a prática pedagógica contextualizada, colocando o aluno diante de situações de aprendizagem que possibilitam o exercício contínuo da mobilização e articulação dos saberes necessários para a ação e solução de questões inerentes à natureza da ocupação.

A mobilização e a articulação dos elementos da competência requerem a proposição de situações desafiadoras de aprendizagem, que apresentem níveis crescentes de complexidade e se relacionem tanto com a realidade do aluno quanto com o contexto da ocupação.

As atividades relacionadas ao planejamento de carreira dos alunos devem ocorrer no contexto do desenvolvimento da marca formativa Atitude Empreendedora. Recomenda-se que o tema seja abordado no início das primeiras unidades curriculares do curso e revisitado no decorrer de toda a formação. A partir da reflexão sobre si mesmo e sobre a própria trajetória profissional, os alunos podem: reconhecer as diferentes possibilidades de atuação profissional, considerando também a perspectiva empreendedora; elaborar estratégias para identificar oportunidades; e aprimorar cada vez mais suas competências. O docente pode abordar com os alunos o planejamento de carreira a partir dos seguintes tópicos: i) *ponto de partida*: momento de vida do aluno, suas possibilidades de inserção no mercado, fontes de recrutamento e seleção, elaboração de currículo, remuneração oferecida pelo mercado, competências que possui e seu histórico profissional; ii) *objetivos*: o que o aluno pretende em relação à sua carreira no curto, no médio e no longo prazo, e; iii) *estratégias*: o que o aluno deve fazer para alcançar seus objetivos. Esse plano de ação tem como foco a iniciativa, a criatividade, a inovação, a autonomia e o dinamismo, na perspectiva de que os alunos possam criar soluções e buscar formas diferentes de atuar em seu segmento.

No que concerne às orientações metodológicas para a Unidade Curricular Projeto Integrador (UCPI), recomenda-se que o docente apresente aos alunos o tema gerador nas primeiras semanas do curso, possibilitando a eles modificar e/ou substituir a proposta inicial de acordo com a contribuição da turma. Para a execução da UCPI o docente deve atentar para as fases que a compõem: a) problematização (detalhamento do tema



gerador); b) desenvolvimento (elaboração das estratégias para atingir os objetivos e dar respostas às questões formuladas na etapa de problematização) e; c) síntese (organização e avaliação das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos).

Ressalta-se que o tema gerador deve se basear em problemas da realidade da ocupação, propiciando desafios significativos que estimulem a pesquisa a partir de diferentes temas e ações relacionadas ao setor produtivo ao qual o curso está vinculado. Nesse sentido, a proposta deve contribuir para o desenvolvimento de projetos consistentes, que ultrapassem a mera sistematização das informações trabalhadas durante as demais unidades curriculares.

No tocante à avaliação dos resultados, o docente deve retomar a reflexão sobre a articulação das competências do perfil profissional e o desenvolvimento das Marcas Formativas, correlacionando-os ao fazer profissional.

A apresentação dos resultados do Projeto Integrador pode assumir diferentes formatos e proporcionar momentos de socialização para seu compartilhamento. Esse momento de apresentação deve ser considerado como mais uma atividade que compõe o processo de aprendizagem. Como a avaliação é contínua e se dá ao longo do curso, caso a apresentação não atenda aos objetivos iniciais de seu planejamento, não há obrigatoriamente a necessidade de refazê-la, pois o foco da avaliação deve olhar para os objetivos alcançados pelo projeto e não pela apresentação em si. Essa necessidade deve ser analisada caso a caso e é fundamental que o docente proponha que os alunos reflitam sobre todo o processo de aprendizagem com intuito de identificar as possíveis razões que levaram ao resultado obtido e o que é possível aprender com este processo.

O docente deve, ainda, incentivar o compartilhamento dos resultados do Projeto Integrador com toda a comunidade escolar, zelando para que, sempre que possível, essa ação de compartilhamento estabeleça uma aproximação ao contexto profissional.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

De acordo com a legislação educacional em vigor, é possível aproveitar conhecimentos e experiências anteriores dos alunos, desde que diretamente relacionados com o Perfil Profissional de Conclusão do presente curso.

O aproveitamento de competências anteriormente adquiridas pelo aluno por meio da educação formal, informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será realizado em acordo com as diretrizes legais e orientações organizacionais vigentes.

## 8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

De forma coerente com os princípios pedagógicos da Instituição, a avaliação tem como propósitos:

- Avaliar o desenvolvimento das competências no processo formativo.
- Ser diagnóstica e formativa.
- Permeiar e orientar todo o processo educativo.
- Verificar a aprendizagem do aluno, sinalizando o quão perto ou longe está do desenvolvimento das competências que compõem o perfil profissional de conclusão (foco na aprendizagem).
- Permitir que o aluno assuma papel ativo em seu processo de aprendizagem, devendo, portanto, prever momentos para auto avaliação e de feedback em que docente e aluno possam juntos realizar correções de rumo ou adoção de novas estratégias que permitam melhorar o desempenho do aluno no curso.

### 8.1 Formas de expressão dos resultados da avaliação

Toda avaliação deve ser acompanhada e registrada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. As menções adotadas no Modelo Pedagógico Senac reforçam o comprometimento com o desenvolvimento da competência e buscam minimizar o grau de subjetividade do processo avaliativo.

De acordo com a etapa de avaliação, foram estabelecidas formas de registro específicas a serem adotadas no decorrer do processo de aprendizagem:

#### 8.1.1 Menção por unidade curricular

Ao final de cada unidade curricular, devem ser atribuídas menções que evidenciam o desenvolvimento ou não da competência. As menções possíveis para cada unidade curricular são:

- Desenvolvida – D
- Não desenvolvida – ND

#### 8.1.2 Registros parciais com foco nos indicadores de competência

Para acompanhar o processo de desenvolvimento das competências também são realizados registros relativos aos indicadores, que evidenciam o desenvolvimento da competência. As formas de registro relativas aos resultados possíveis para cada indicador são:

### **Durante o processo**

- Atendido - A
- Parcialmente atendido - PA
- Não atendido - NA

### **Ao final da unidade curricular**

- Atendido - A
- Não atendido - NA

### **8.1.3 Menção para aprovação no curso**

Para aprovação no curso, o aluno precisa atingir D (desenvolvida) em todas as unidades curriculares (Competências e Unidades Curriculares de Natureza Diferenciada).

Além da menção D (desenvolvida), o aluno deve ter frequência mínima de 75% em cada unidade curricular, conforme legislação vigente, com exceção do Projeto Integrador que terá como critério para aprovação apenas a Menção D (desenvolvida). Os resultados possíveis no curso são:

- Aprovado - AP
- Reprovado - RP

## **8. 2 Recuperação**

A recuperação será imediata à constatação das dificuldades do aluno, por meio de solução de situações-problema, realização de estudos dirigidos e outras estratégias de aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento da competência. Na modalidade de oferta presencial, é possível a adoção de recursos de educação a distância.

## **9. ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO**

O Estágio tem por finalidade propiciar condições para a integração dos alunos no mercado de trabalho. É um “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos” (Lei nº 11.788/08).

Conforme previsto em legislação vigente, o Estágio pode integrar ou não a estrutura curricular dos cursos. É obrigatório quando a legislação que regulamenta a atividade profissional assim o determinar.

Nos cursos em que não for obrigatório, pode ser facultada aos alunos a sua realização, de acordo com a demanda do mercado de trabalho. Desenvolvido como atividade opcional, a carga horária do estágio é apostilada ao histórico escolar do aluno.

**No presente curso, o Estágio não é obrigatório.**

## 10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E RECURSOS DIDÁTICOS

A rede de Unidades Escolares do Senac São Paulo tem a infraestrutura necessária para a realização dos cursos propostos, contando com dependências para acolhimento dos alunos, salas de aula devidamente mobiliadas com cadeiras móveis e armário para organização dos materiais, sala de atendimento, salas para Direção, Secretaria, Equipe Técnica e Docentes, laboratórios de informática, bibliotecas com o acervo contendo os títulos da bibliografia básica indicada no correspondente Plano de Curso, computadores conectados à Internet, data show e outros equipamentos.

### 10.1 Instalações e equipamentos específicos:

- Laboratório de informática com acesso à internet e computadores com suporte a virtualização.
- Laboratório de hardware com a seguinte configuração:
  - Kit morto: computador completo com gabinete e todas as peças internas. Não precisa estar funcionando.
  - Kit troubleshooting: computador completo com gabinete e todas as peças internas. Tudo deve estar funcionando para práticas de troubleshooting.
  - Kit instalação: computador completo com gabinete e todas as peças internas. Tudo deve estar funcionando para práticas de instalação e configuração de softwares.
  - Kit virtualização: computador completo core i5 ou i7 com suporte a virtualização. Tudo deve estar funcionando para práticas de servidores e programação.
  - Mobiliário: armários para armazenamento de materiais e bancadas para trabalhar com a montagem, a instalação e a manutenção de computadores.
  - Componentes de hardware: gabinetes com fontes compatíveis, memórias RAM, placa de vídeo off-board, discos rígidos, adaptador de som off-board, adaptador de rede com fio, adaptador de rede sem fio, adaptador de i/o, placa-mãe com processador compatível (Pentium, AMD, Cyrix, Intel, entre outros e com alguns modelos de 32 e de 64 bits), cooler, adaptador acelerador gráfico 3D, teclado USB, mouse USB, drive de CD-ROM/DVD-ROM, gravadora de DVD, adaptador

diagnóstico, adaptador USB wireless, caixas de som, monitores de vídeo LED; dispositivos de áudio.

- Ferramentas: luminárias, multímetros com sinalizador sonoro, pulseiras de aterramento antiestáticas, mantas antiestáticas ESD para bancada, pinças para manutenção de computadores, kits de ferramentas (chaves teste tipo fenda, chaves teste digital, chaves Philips 3/16x5', alicates de corte rente, alicates de bico fino, alicates de bico serrilhado, alicates decapador, alicates de crimpar cabo UTP), ferramentas de inserção (punchdown), testadores de cabo, aspirador de pó manual.
- Insumos: abraçadeiras, pincel para limpeza, álcool isopropílico, pasta térmica, conectores RJ45, conectores Jack Fêmea RJ 45, caixa de cabo categoria 5 ou 6. Opcional: ferros de solda, estanho para solda, sugadores de solda, cuba ultrassônica, rotuladores eletrônico, fitas para rotulador eletrônico, velcros dupla face.
- Equipamentos de rede: Roteador, switch, Access Point, roteador wireless, patch panel, rack para equipamentos de rede, organizador de cabo de 1U, Bloco IDC110, régua elétrica, Conectores/Terminadores IDC110, alicate de crimpagem.
- Impressora: jato de tinta para manutenção de impressoras. Impressora para impressão local com conexão à rede, pode ser: jato de tinta ou laser.
- **Softwares:** Windows desktop mais atual, Pacote Office, utilitários de antivírus, diagnóstico, sistemas operacionais de código aberto, software de gerenciamento de projetos, Navegadores Web, Virtualização, Banco de dados relacional, Edição de imagens, Edição e desenvolvimento de código, emulador de servidor, emulador de roteadores e switches, emulador de sistemas mobile, Mobile Sistema Operacional Desktop, Sistema Operacional de Redes, Análise de Protocolos.

## 11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE

O desenvolvimento da oferta ora proposta requer docentes com experiência profissional em manutenção de computadores e suporte em informática, ou operação de redes de computadores ou desenvolvimento de software e formação superior ou técnica na área de tecnologia da informação ou afins.

## 12. BIBLIOGRAFIA

### UC1: Planejar e executar a montagem de computadores.

#### Bibliografia Básica

- SCHORSCH, M.; LACERDA, I. M. *Manutenção de microcomputadores na prática*. São Paulo: Senac São Paulo, 2016.

#### Bibliografia Complementar

- PAIXÃO, R. R. *Montagem e manutenção de computadores, PCs*. São Paulo: Érica, 2014.
- SILVA, C. C. da. *Manutenção completa em computadores*. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

### UC2: Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores.

#### Bibliografia Básica

- SCHORSCH, M.; LACERDA, I. M. *Manutenção de microcomputadores na prática*. São Paulo: Senac São Paulo, 2016.

#### Bibliografia Complementar

- PAIXÃO, R. R. *Montagem e manutenção de computadores, PCs*. São Paulo: Érica, 2014.
- SILVA, C. C. da. *Manutenção completa em computadores*. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

### UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores.

#### Bibliografia Básica

- SCHORSCH, M.; LACERDA, I. M. *Manutenção de Microcomputadores na Prática*. São Paulo: Senac São Paulo, 2016.

#### Bibliografia Complementar

- LACERDA, I. M. F; OLIVEIRA, J. de B. *Rede de computadores: um guia para instalação e reparação*. São Paulo: Senac Nacional, 2013.
- SILVA, C. C. da. *Manutenção completa em computadores*. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

### UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.

#### Bibliografia Básica

- SOUSA, L. B. *Redes de computadores: guia total*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

#### Bibliografia Complementar

- COMER, D. E. *Redes de computadores e internet*. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- MARIN, P. S. *Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação*. São Paulo: Érica, 2013.

#### UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.

##### Bibliografia Básica

- COMER, D. E. *Redes de computadores e internet*. Porto Alegre: Bookman, 2016.

##### Bibliografia Complementar

- HAYAMA, M. M. *Montagem de redes locais: prático e didático*. São Paulo: Érica, 2011.
- RUFINO, N. M. de O. *Segurança em redes sem fio*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

#### UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).

##### Bibliografia Básica

- THOMPSON, M. A. *Microsoft Windows Server 2016: fundamentos*. São Paulo: Érika, 2017.

##### Bibliografia Complementar

- COMER, D. E. *Interligação de redes com TCP-IP*. Rio de Janeiro: Campus, 2015.
- MARTINI, L. A.; MAIEVES, G. T. *Linux para servidores: instalação à virtualização*. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2013.

#### UC9: Desenvolver Algoritmos.

##### Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, C. O.; LÜHMANN, A. C de O. *Aprenda lógica de programação e algoritmos*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.

##### Bibliografia Complementar

- BEZERRA, E. *Princípios de análise e projetos de sistemas com UML*. São Paulo: Elsevier, 2015.
- PUGA, S.; RISSETTI, G. *Lógica de programação e estruturas de dados*. Belo Horizonte: Pearson, 2016.

#### UC10: Desenvolver banco de dados.

##### Bibliografia Básica

- TEOREY, T. et al. *Projeto e modelagem de banco de dados*. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

##### Bibliografia Complementar

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de banco de dados*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.
- KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. *Sistema de banco de dados*. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

### **UC11: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais.**

#### **Bibliografia Básica**

- RIOS, E.; MOREIRA, T. *Teste de software*. São Paulo: Alta Books, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

- DELAMARO, M. *Introdução ao teste de software*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. *Sistemas de banco de dados*. Belo Horizonte: Pearson, 2019.

### **UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop.**

#### **Bibliografia Básica**

- FREEMAN, E. *Use a cabeça! Aprenda a programar*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

#### **Bibliografia Complementar**

- DEITEL, H M. *C#: como programar*. São Paulo: Pearson, 2015.
- SCHILDT, H. *Java para iniciantes: crie, compile e execute programas Java rapidamente*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

### **UC13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.**

#### **Bibliografia Básica**

- MCFARLAND, D. S. *CSS3: o manual que faltava - o livro que devia vir na caixa*. Rio de Janeiro: Altabooks, 2015.

#### **Bibliografia Complementar**

- CASTRO, E.; HYSLOP, B. *Html5 e Css3: guia prático e visual*. Rio de Janeiro: Altabooks, 2013.
- MILETTO, E. M.; BERTAGNOLLI, S. de C. *Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, JavaScript e PHP*. Porto Alegre: Bookman, 2014. (Série Tekne).

### **UC14: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.**

#### **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, M. S. de. *Adobe Photoshop CC*. São Paulo: Senac São Paulo, 2018.

#### **Bibliografia Complementar**

- BEAIRD, J. *Princípios da web design maravilhoso*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
- SILVA, M. S. *Web design responsivo*. São Paulo: Novatec, 2014.



#### UC15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.

##### Bibliografia Básica

- GRONER, L. *Estruturas de dados e algoritmos em JavaScript*. São Paulo: Novatec, 2017.

##### Bibliografia Complementar

- MCFARLAND, D. S. *CSS3: o manual que faltava - o livro que devia vir na caixa*. Rio de Janeiro: Altabooks, 2015.
- SILVA, M. S. *HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a web*. São Paulo: Novatec, 2014.

## 13. CERTIFICAÇÃO

Àquele que concluir com aprovação a Qualificação Profissional Técnica de Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores composta pelas as unidades curriculares 1, 2, 3 e 4 é conferido o certificado de **Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores**, com validade nacional.

Àquele que concluir com aprovação a Qualificação Profissional Assistente de Operação de Redes de Computadores digital composta pelas as unidades curriculares 5, 6, 7 e 8, é conferido o certificado de **Assistente de Operação de Redes de Computadores**, com validade nacional.

Àquele que concluir com aprovação a Qualificação Profissional Técnica de Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais composta pelas composta pelas as unidades curriculares 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16, será conferido o certificado de **Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais**, com validade nacional.

Àquele que concluir com aprovação todas as unidades curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio e comprovar a conclusão do Ensino Médio, será conferido o diploma de **Técnico em Informática** com validade nacional.