

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL – SENAC
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

RESOLUÇÃO N.º 957, DE 25 DE JUNHO DE 2025

“Aprova o Plano de Curso **Técnico em Informática** - Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio – Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação, para oferta pelas Unidades Operativas do Departamento Regional”.

O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac, Administração Regional no Estado de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições regulamentares e regimentais;

CONSIDERANDO o que dispõe o § 1º do Art. 25 do Decreto 61.843/1967, a qual estabelece a necessidade da realização de reuniões mensais por parte do Conselho Regional, sem definir o formato de realização dessas;

CONSIDERANDO o disposto na Resolução Senac 1.264/2024, de 19 de abril de 2024;

CONSIDERANDO ainda o disposto no Parecer Técnico do processo SPE – 0210/2025, da Comissão Permanente para aprovação de oferta de Educação profissional Técnica de Nível Médio;

RESOLVE:

Art.1º - Aprovar o plano de curso **Técnico em Informática** - Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio – Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação, na modalidade Presencial para ser ofertado no âmbito do Departamento Regional do Senac/MS, com carga horária total de 1.200 horas.

Art.2º - Revogar a Resolução nº 825, de 23 de fevereiro de 2021, e demais dispositivos em contrário

Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura

(Assinado eletronicamente)
EDISON FERREIRA DE ARAÚJO
Presidente

Plano de curso

Técnico em Informática

**Habilitação Profissional Técnica de
Nível Médio**

**Eixo tecnológico: Informação e
Comunicação.**

Segmento: Tecnologia da Informação

Ano: 2025.



SPE – 0210/2025

Este documento foi assinado digitalmente por Edison Ferreira De Araujo.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://assinaturas.certsign.com.br:443> e utilize o código 4E6E-BE12-DC93-748D.

1. Identificação do curso

Título do curso: Técnico em Informática.

Eixo tecnológico: Informação e Comunicação

Segmento: Tecnologia da Informação

Carga horária: 1200 horas.

Código DN: 3186

CBO da ocupação: 3171-10 – Desenvolvedor de Sistemas de Tecnologia da Informação (técnico).

CBO sinônimos: 3171- 10 – Técnico de Desenvolvimento de Sistemas (ti); 3171-10 – Técnico de Desenvolvimento de *Software*, 3171-10 – Técnico em Programação de Computador.

Família: 3171: Técnicos de Desenvolvimento de Sistemas e Aplicações.

2. Requisitos e formas de acesso¹

Requisitos de acesso:

- idade mínima: 15 anos completos
- escolaridade: cursando 2º ano do ensino médio

Documentos exigidos para matrícula:

- documento de identidade;
- CPF;
- certidão de nascimento e/ou casamento;
- comprovante de escolaridade.

Quando a oferta deste curso ocorrer por meio de parceria, convênio ou acordo de cooperação com outras instituições, deverão ser incluídas neste item as especificações, caso existam.

Menores de 18 anos devem estar acompanhados de um responsável legal, este portando documento de identidade e CPF.

3. Justificativa e objetivos

¹Os requisitos de acesso indicados neste plano de curso consideram as especificidades técnicas da ocupação e as legislações vigentes que versam sobre idade mínima, escolaridade e experiências requeridas para a formação profissional e o exercício de atividade laboral. Cabe a cada Conselho Regional a aprovação de alterações realizadas neste item do plano de curso, desde que embasadas em parecer da Diretoria de Educação Profissional.

Assegurando o funcionamento eficiente de computadores, redes e sistemas de computação, os profissionais de TI desempenham um papel muito importante na sociedade moderna. Fundamentais para a manutenção de computadores e instalação de sistemas, os especialistas nessa área atuam não só no planejamento e configuração de redes, mas também contribuem para a conectividade, disponibilidade e integridade dos dados. Em adição a isso, o Técnico em Informática pode também desenvolver sistemas e implementar aplicativos que aperfeiçoam processos e a criação de soluções tecnológicas modernas para o comércio de bens e serviços. Em consonância com o relatório da *IDC FutureScape: Latin America IT Industry Predictions 2024*², o mercado de Tecnologia da Informação (TI) na América Latina está em ascensão, com um crescimento previsto de 11% até 2024. No contexto brasileiro, é estimado um crescimento anual em 12% neste setor, extrapolando as perspectivas em países vizinhos, como a Colômbia, com 10%, e os Estados Unidos, com 9%.

Na atualidade, os egressos do curso Técnico em Informática lidam com obstáculos complexos em razão do ritmo cada vez mais acelerado das mudanças tecnológicas. A contínua evolução de TI, obsolescência de *hardware*, equipamentos de conectividade e desenvolvimento de *software* demandam que esses profissionais se mantenham atualizados acerca das últimas tendências e tecnologias. Além disso, a crescente ameaça de ataques cibernéticos e violações de segurança da informação inevitavelmente impõe a urgência de desenvolvimento de habilidades técnicas cada vez mais especializadas. A pressão por soluções velozes e eficientes, em conjunto com a demanda por desenvolvimento profissional continuado e certificações, torna essencial para esses profissionais o aperfeiçoamento contínuo de suas habilidades. Em um ambiente desafiador, a oferta da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática se justifica integralmente, haja vista que o curso tem como proposta desenvolver competências versáteis que viabilizam a entrada e a atuação qualificada em um mercado que se vê em constante transformação.

A pertinência social da ocupação de técnico em Informática é inquestionável, uma vez que esses profissionais têm um papel essencial no desenvolvimento tecnológico e da transformação digital da sociedade. Sua atuação fornece as bases para a modernização de processos, a inovação em soluções tecnológicas e a consolidação da economia digital. Por fim, ao garantir a proteção e defesa dos sistemas de informação, esses profissionais asseguram a integridade de dados pessoais e corporativos, propiciando segurança, confiança e credibilidade no ambiente digital. Dessa forma, investir na formação e qualificação de técnicos em Informática é indispensável, não só para fomentar

² International Data Corporation (IDC). Reimagining an AI Everywhere Digital Future. Disponível em <https://www.idc.com/eu/research/key-trends/futurescape> >. Acesso em 29 de abril de 2024.

o avanço tecnológico, mas para assegurar um futuro digital seguro, promissor e produtivo para a sociedade como um todo.

Objetivo geral

Formar profissionais com competências para atuar em seu campo de trabalho, com foco em resultados.

Objetivos específicos

- Promover o protagonismo do aluno por meio de situações de aprendizagem, que articulem e mobilizem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, incentivando a resolução de problemas, a criatividade e a autonomia no aprendizado.
- Articular as competências do perfil profissional por meio do Projeto Integrador, promovendo o trabalho coletivo e a tomada de decisão diante dos desafios do mundo do trabalho.
- Promover uma avaliação contínua, com base nos indicadores de competência, que possibilite ajustes ao longo do processo educativo e considere as especificidades dos alunos.
- Incentivar a pesquisa como princípio pedagógico, estimulando a investigação crítica, a construção de conhecimento contextualizado e a integração de novas tecnologias, como a inteligência artificial às práticas do segmento de atuação profissional.

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 de Comércio, Serviços, Indústria, consultoria, ensino e pesquisa, por meio da prestação de serviços autônomos, temporários ou contrato efetivo.

O profissional formado pelo Senac tem como Marcas Formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, colaboração e comunicação, criatividade e atitude empreendedora, autonomia digital e atitude sustentável, 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 o exercício da cidadania. Tal perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e a capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Tecnologia da informação.

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 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;
- executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *mobile*;
- elaborar *design* de interação para aplicações web;
- desenvolver e organizar elementos estruturais de *sites*.

O curso de Habilitação Técnica de Nível Médio em Técnico em Informática do Senac possibilita ao aluno as certificações intermediárias descritas a seguir.

Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores

O assistente de Suporte e Manutenção de Computadores é o 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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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

- desenvolver algoritmos;
- desenvolver banco de dados;

- 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;
- executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *mobile*;
- elaborar *design* de interação para aplicações *web*;
- desenvolver e organizar elementos estruturais de *sites*.

5. Organização curricular

O **Modelo Pedagógico Senac** estrutura o currículo do curso Técnico em Informática a partir das competências do perfil profissional, organizadas nas seguintes unidades curriculares (UC):

Unidades curriculares		Carga horária	Pré-requisitos
UC 4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores (20 horas)	UC 1: Planejar e executar a montagem de computadores.	84 h	--
	UC 2: Planejar e executar a instalação de <i>hardware</i> e <i>software</i> para computadores.	96 h	--
	UC 3: Planejar e executar a manutenção de computadores.	72 h	--
Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores		272 h	--
UC 8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores (20 horas)	UC 5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.	96 h	--
	UC 6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.	96 h	--
	UC 7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores)	96 h	--
Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio Assistente de Operação de Redes de Computadores		308 h	--

UC 16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais (32 horas)	UC 9: Desenvolver algoritmos.	108 h	--
	UC 10: Desenvolver banco de dados.	72 h	UC 9
	UC 11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para <i>desktop</i> .	84 h	--
	UC 12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.	84 h	UC 9
	UC 13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para <i>mobile</i> .	84 h	UC 9
	UC 14: Elaborar <i>design</i> de interação para aplicações <i>web</i> .	60 h	--
	UC 15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de <i>sites</i> .	96 h	--
Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais		620 h	--
Carga horária total		1.200 h	

De acordo com o Art. 26, § 5º, da Resolução CNE/CP nº 1/2021, nos cursos de habilitação técnica oferecidos na modalidade presencial, é permitida a inclusão de carga horária na modalidade a distância, respeitando o limite indicado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). Para tanto, é imprescindível que a unidade educacional disponha de suporte tecnológico, além de garantir o atendimento pedagógico por meio de docentes e tutores.

• Pré-requisitos

As unidades curriculares não possuem pré-requisitos e podem ser oferecidas de forma concomitante ou subsequente, conforme a organização e o planejamento de cada Departamento Regional.

• Correquisitos

A UC 4 Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores deve ser ofertada simultaneamente às UC 1, 2 e 3.

A UC 8 Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores deve ser ofertada simultaneamente às UC 5, 6 e 7.

A UC 16 Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais deve ser ofertada simultaneamente às UC 9,10, 11, 12, 13,14 e 15.

- **Equivalência entre unidades curriculares**

A UC 5 deste curso técnico é equivalente à competência do perfil profissional de Qualificação Profissional em Instalador e Reparador de Redes de Computadores.

A UC 7 deste curso técnico é equivalente à competência do perfil profissional de Qualificação Profissional em Administrador de Redes.

A UC 3 deste curso técnico é equivalente à competência do perfil profissional de Qualificação Profissional em Montador e Reparador de Computador.

As UCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 deste curso são equivalentes às UC do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática.

As UCs 5, 6, 7 e 8 deste curso são equivalentes às unidades curriculares do curso Técnico em Redes de Computadores.

5.1. Detalhamento das unidades curriculares

Unidade curricular 1: 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

Elementos da Competência

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, Kirchhoff; 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. *Reballing* BGA.
- 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.

Elementos da Competência

- 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, estrutura física e lógica dos discos, Sistema RAID, unidades de estado sólido (SSDs) e magnéticas, SSD PCIe, NVMe, M.2. *Pen-drives*, cartões de memória e adaptadores de cartões.
- 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 de 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

Elementos da Competência

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 microchaves. 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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.

Elementos da Competência
• Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais. • Sigilo no tratamento de dados e informações. • Zelo na apresentação pessoal e postura profissional. • Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 2: Planejar e executar a instalação de *hardware* e *software* para computadores.

Carga horária: 96 horas.

Indicadores
1. Organiza os recursos de <i>hardware</i> 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 dos aplicativos a serem instalados. 4. Instala, atualiza e configura sistemas operacionais, conforme legislação vigente de proteção à propriedade intelectual de programa de computador e especificações técnicas do <i>hardware</i>. 5. Instala, atualiza e configura aplicativos de segurança, conforme as recomendações do fabricante. 6. Instala e atualiza BIOS, <i>firmware</i> e <i>drivers</i> dos computadores e periféricos, conforme as recomendações do fabricante. 7. Configura e testa adaptadores de rede, redes Small Office Home Office (Soho), dispositivos móveis, periféricos e a conectividade da rede, conforme as especificações técnicas.

Elementos da competência
Conhecimentos • Internet: navegação e pesquisa, funcionalidades e aplicabilidades. • Editor de textos: funcionalidades, atalhos e aplicabilidade. • Manuais de fabricantes para instalação de <i>software</i> – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Procedimentos técnicos.

Elementos da competência

- 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, configuração de impressora.

Habilidades

- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Elaborar documentos técnicos.

Elementos da competência

- 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.

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 3: 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 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, de acordo com as recomendações técnicas.

Indicadores

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.

Elementos da competência

- Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e da 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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 5: 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 preestabelecidos, de acordo com projetos de rede.
3. Instala fisicamente redes locais, de acordo com as normas e os padrões dos fabricantes.

Indicadores

4. Configura equipamentos de redes locais de computadores e a segurança, de acordo com projeto ou documentação predefinida.
5. Testa e realiza correções no funcionamento dos equipamentos de redes locais, utilizando ferramentas de diagnóstico de redes específicas, conforme recomendação técnica.
6. Instala e configura as ferramentas de monitoramento de redes, conforme as especificações dos fabricantes.

Elementos da competência

Conhecimentos

- Eletricidade aplicada 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. Redes sem fio, iMesh e tecnologias sem fio.
- 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

Elementos da competência

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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 6: 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.

Indicadores

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, política de segurança da informação, normas ISO de segurança. Sanções.
- Leis sobre informática: Lei Carolina Dieckmann, Marco Civil da Internet, GDPR – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados –, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).
- Ferramentas de monitoramento de segurança de redes locais: antivírus de rede local, *anti-malware*, *firewall*, *snnifer*, *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. Routing and Switching – emulador/simulador de rede, configuração de equipamentos de rede; rota estática e dinâmica; VLAN; serviços de rede.
- 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, Green IT.
- Normas técnicas de segurança do trabalho: ergonomia. Riscos visuais. Lesões de esforços repetitivos.

Elementos da competência

- Normas técnicas de operação para reparo e manutenção de redes: 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.

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 7: 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 de 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 os procedimentos técnicos.

3. Instala sistema operacional de rede local (servidor), de acordo com as normas e os 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 os 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*/recuperação de arquivos.
- Gerenciamento de interoperabilidade de servidores com *softwares* livre e 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.

Elementos da competência

- Administrar as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 9: Desenvolver algoritmos.

Carga horária: 108 horas.

Indicadores

1. Planeja o desenvolvimento de *software*, de acordo com as características do projeto e as 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.

Elementos da competência

- 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.
- Inteligência Artificial: conceitos, tipos, prompts, aplicações, segurança da informação e casos de uso.

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.

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 10: 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 <i>scripts</i> 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 <i>backup</i> e <i>restore</i> da base de dados, conforme especificações técnicas do 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, <i>views</i>, 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, disponibilidade, integridade e consistência; criptografia; autenticação; falhas; ameaças; controle de acesso; <i>backup</i> e <i>restore</i>. Habilidades • Modelar estrutura de banco de dados.

Elementos da competência
• Organizar arquivos. • Criar a documentação do projeto. • Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho. Atitudes/Valores • Cordialidade no trato com as pessoas. • Flexibilidade nas situações de trabalho. • Proatividade na resolução de problemas. • Sigilo no tratamento de dados e informações.

Unidade curricular 11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *desktop*.

Carga horária: 84 horas.

Indicadores
1. Configura o ambiente de desenvolvimento, conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para <i>desktop</i>. 2. Desenvolve <i>softwares</i> de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação selecionada. 3. Elabora e testa código, conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para <i>desktops</i>. 4. Realiza a depuração e compilação 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 <i>desktop</i>, de acordo com premissas do sistema operacional (servidor) de rede. 6. Elabora o manual de utilização do projeto de <i>software</i> desenvolvido conforme a orientação técnica.

Elementos da competência
Conhecimentos

Elementos da competência

- 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.
- 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, *smoke test*, exploratório, confirmação, estresse, carga, volume, recuperação, segurança. Manual e automatizado.
- 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.
- 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.
- 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 software – Controle de versão, instalação, configuração, segurança da informação, LGPD, Procedimentos de backup e restore (cultura de dump). Utilização de modelos generativos ou sistemas especialistas (IA) para criação e análise de códigos.

Elementos da competência

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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.

Carga horária: 84 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 e testa código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para *web*.
4. Realiza a depuração e compilação do código desenvolvido, de acordo com orientações técnicas da IDE utilizada.

Indicadores

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.

Elementos da competência

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.
- Testes de responsividade: conceitos de teste, caso de teste, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes.
- Técnicas de modelagem de teste: caixa branca e caixa preta.
- **Ferramentas de testes:** *Mantis, TestLink, JUnit, Selenium, entre outras.*
- **Estratégias de teste:** preventiva e reativa.
- **Plano de teste:** especificações do teste, tipos de teste a serem executados no procedimento, registros de teste.
- Documentação de *software* – controle de versão, instalação, configuração, segurança da informação, LGPD, procedimentos de *backup* e *restore* (cultura de *dump*). Utilização de modelos generativos ou sistemas especialistas (IA) para criação e análise de códigos.

Habilidades

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.

Elementos da competência

- 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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *mobile*.

Carga horária: 84 horas.

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento, conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para *mobile*.
2. Desenvolve *softwares* de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação selecionada.
3. Elabora e testa código, conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para dispositivos móveis.
4. Realiza a depuração e compilação 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

- Banco de dados – modelagem de dados por meio de ER. Integração de banco de dados com aplicações para dispositivos móveis.
- Modelagem conceitual do banco de dados para dispositivos móveis – Técnicas de levantamento de dados. Levantamento 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.
- Testes de responsividade: conceitos de teste, caso de teste, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes.
- Tipos de teste: funcional, regressão, desempenho, aceitação, *smoke test*, exploratório, confirmação, estresse, carga, volume, recuperação, segurança. Manual e automatizado.
- Métodos de teste: *Step-by-step*, *pairwise*, gráfico de causa e efeito, classe de equivalência e valores limites.
- 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.
- Modelagem física de banco de dados relacional para dispositivos móveis – Linguagem SQL: criação e pesquisa em tabelas. Ordenação de resultados. Filtragem de linhas. Utilização de cálculos em SQL. Manipulação de datas. União, intersecção e junção de dados. Otimização de consultas (*tuning*). Funções de agrupamentos e subconsultas. Criação de entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial. Importação e exportação de dados. SQL procedural: gatilhos e procedimentos armazenados.
- Análise de sistemas orientada a objetos para dispositivos móveis – Fundamentos da orientação a objeto. 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 para dispositivos móveis – pilhas e filas. Listas e árvores. Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade.

Elementos da competência

- Ferramentas – ferramentas de desenvolvimento de programas para dispositivos móveis. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de *software*. Linguagens de programação. *Frameworks*. Ambientes de programação (IDE). Emuladores e simuladores *mobile*.
- Linguagem de programação orientada a objetos para dispositivos móveis – visão geral da linguagem de programação. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: dispositivo móvel. Tipos de dados. Declaração e utilização de 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. Coleta de lixo. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas em programas de computador.
- Documentação de *software* – controle de versão, instalação, configuração, segurança da informação, LGPD, procedimentos de *backup* e *restore* (cultura de *dump*). Utilização de modelos generativos ou sistemas especialistas (IA) para criação e análise de códigos.

Habilidades

- Resolver problemas lógicos e aritméticos.
- Construir expressões lógicas e matemáticas.
- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita.
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist.
- Ler e interpretar textos técnicos.
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar.
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Comprometimento com a aprendizagem contínua.

Elementos da competência

- Zelo pela probidade e pela integridade na atuação profissional.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Proatividade no desenvolvimento do trabalho.
- Senso crítico nos processos de trabalho.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 14: Elaborar *design* de interação para aplicações *web*.

Carga horária: 60 horas.

Indicadores

1. Desenvolve *wireframe* e mapa do *site* de 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 *layout* 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, tipografia, estudos das cores, elaboração da identidade visual, acessibilidade.
- Comunicação visual para *web* – conceitos e princípios de imagem digital. Teoria das Cores. Interface gráfica; importação e exportação; ferramentas de desenho; painéis de preenchimento e contorno; propriedades e atributos de objetos.
- Produção de imagens – produção de fontes, seleção e recorte de imagens, camadas, filtros, retoques de imagens, produção de cenários, painéis interativos, conceitos de modelagem bidimensional e multidimensional. *Wireframes* e *layout*. Utilização de modelos generativos ou sistemas especialistas (IA) para criação e análise de imagens.

Elementos da competência

Habilidades

- Editar imagens.
- Analisar tipografia.
- 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

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Responsabilidade na segregação e descarte de resíduos.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.
- Zelo pela probidade e pela integridade na atuação profissional.

Unidade curricular 15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de *sites*.

Carga horária: 96 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.

Elementos da competência

Conhecimentos

- HyperText Markup Language (HTML) – versões. Cabeçalho. Elementos estruturais. Textos. Listas. Conteúdo embutido (imagens e multimídia). Formulários. *Scripts*. Elementos e a semântica do HTML atual. 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. CSS atual. 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, modelos generativos (IA).
- *Web Standards*: padrões sugeridos pela *World Wide Web Consortium* (W3C) e boas práticas.
- Usabilidade: conceito, técnicas e testes aplicados à interface de usuário.

Habilidades

- Analisar atributos e propriedades *web*.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

Elementos da competência

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

Atitudes/Valores

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Zelo na realização das atividades profissionais.

Unidade curricular 4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores.

Carga horária: 20 horas.

Unidade curricular 8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores.

Carga horária: 20 horas.

Unidade curricular 16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais.

Carga horária: 32 horas.

O Projeto Integrador é uma unidade curricular que propicia a articulação das competências que compõem o perfil profissional, proporcionando um espaço que privilegia o contato do aluno com desafios relacionados ao contexto da ocupação. Seu planejamento e sua execução visam contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional do aluno, que, por meio de temas geradores, vivencia situações que integram trabalho em equipe, resolução de problemas, tomada de decisão e aplicação dos saberes profissionais, considerando o exercício da ética e da sustentabilidade econômica, social e ambiental. Com a realização do Projeto Integrador, o aluno poderá demonstrar sua atuação profissional pautada pelas Marcas Formativas Senac.

Proposta de temas geradores

Projeto Integrador: Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores

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

A partir deste tema, os docentes deverão propor 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* poderão ser executados por outros grupos que também irão elaborar o relatório das ações realizadas. Este relatório subsidiará 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.

A partir deste tema, os docentes deverão propor 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* poderão ser executados por outros grupos que também irão elaborar o relatório das ações realizadas. Este relatório subsidiará 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.

Projeto Integrador: Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores

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

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

Considerando a prática de mercado, após o cumprimento dos procedimentos de montagem, instalação e configuração de redes locais, os testes de *hardware* e *software* poderão ser executados

por outros grupos que também irão elaborar o relatório das ações realizadas. Esse relatório subsidiará 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 deverá 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 precisa apresentar 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 poderão fazer o cabeamento e a montagem da estrutura lógica de redes diretamente na instituição escolhida, caso essa forneça os componentes necessários para a estrutura e o cabeamento.

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

Projeto Integrador: Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais

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

A partir desse tema, os docentes deverão propor 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 poderão ser realizados por outros grupos, simulando os diversos *testers* que estarão conectados em rede. Estes *testers* irão elaborar 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 plataforma *web* para divulgar ou gerenciar um evento ou negócio. Ex.: portais de grandes festivais de música.

Em conformidade com o tema, os docentes irão propor aos grupos atividades de criação e desenvolvimento de um portal ou plataforma *web* que simule a divulgação e venda de ingressos para um evento.

Sugere-se que o docente construa com os alunos um sistema *web* ou aplicação *web* que permita fazer o cadastro dos interessados e todos os campos indispensáveis à captação e ao tratamento dos dados. Os grupos também podem trabalhar o *layout*, *wireframe* e toda interface responsiva e captativa de clientes. Além da captação dos dados, os grupos podem realizar a integração de API para efetuar o pagamento e gerar o ingresso em PDF ou QRCode.

Com a realização de uma das propostas apresentadas, o aluno poderá 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

Para avaliação do Projeto Integrador, são utilizados os seguintes indicadores:

1. cumpre as atividades previstas no plano de ação, conforme desafio identificado no tema gerador;
2. apresenta resultados ou soluções de acordo com as problemáticas do tema gerador e os objetivos do Projeto Integrador;
3. mobiliza as Marcas Formativas na proposição de estratégias e soluções de acordo com o contexto e os desafios apresentados.

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 pelo desenvolvimento de competências,

conceituadas como “ação/fazer profissional observável, potencialmente criativa(o), que articula conhecimentos, habilidades, atitudes e valores e permite desenvolvimento contínuo” (SENAC, 2022)³.

Para tanto, foi configurado um percurso metodológico que privilegia a prática pedagógica contextualizada e promove a mobilização e articulação dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes necessários para a ação e a solução de questões inerentes à natureza da ocupação. Esse percurso é também orientado pelas Marcas Formativas Senac: domínio técnico-científico, visão crítica, colaboração e comunicação, criatividade e atitude empreendedora, autonomia digital e atitude sustentável, atuando com foco em resultados.

Dado que o uso de inteligência artificial se torna cada vez mais relevante para a atuação profissional no Setor de Comércio de Bens, Serviços e Turismo, a Marca Formativa "Autonomia digital" desempenha um papel essencial na formação de profissionais capazes de integrar criticamente tecnologias emergentes em seus processos de trabalho, contribuindo para a inovação e a eficiência no ambiente profissional.

Nessa perspectiva, é apresentado, a seguir, um conjunto de atividades, estratégias pedagógicas e recursos didáticos que serve como referência para a elaboração do plano de trabalho docente do Senac. Essas estratégias pedagógicas podem ser ajustadas e complementadas, levando em consideração as especificidades da turma, as demandas do contexto educacional e os objetivos estabelecidos no plano de curso.

Para apoiar o planejamento e a execução das práticas educacionais, o Departamento Nacional recomenda consultar o *site* **Espaço Docente**, que apresenta uma seleção de recursos de incentivo à adoção de tecnologias digitais para apoiar abordagens inovadoras no processo de ensino-aprendizagem. Nesse *site* é possível acessar:

- plataforma **Cachola**:⁴ ambiente de recursos educacionais do Senac que oferece materiais digitais para atender aos propósitos do MPS e promover o engajamento de alunos e docentes;
- plataforma **Cubus**:⁵ oferece metodologias de ensino-aprendizagem, estratégias pedagógicas e dinâmicas projetadas para apoiar o processo educacional;

³ SENAC. DN. **Competência**. Rio de Janeiro, 2022. (Coleção de documentos técnicos do Modelo Pedagógico Senac). Disponível em: <http://www.extranet.senac.br/modelopedagogicosenac/>. Acesso em: jun. 2023.

⁴ Recomenda-se o acesso à **Cachola** (<https://cachola.senac.br/>), que oferece recursos voltados à aplicação de tecnologias digitais no planejamento de situações de aprendizagem e ao estímulo de práticas pedagógicas inovadoras no contexto educacional.

⁵ Desenvolvida em parceria com a OIT/Cinterfor – Centro Interamericano para o Desenvolvimento do Conhecimento na Formação Profissional da Organização Internacional do Trabalho, recomenda-se o acesso à **Plataforma Cubus** (<https://cubus.oitcinterfor.org/>).

- **Anuário de Tecnologias Educacionais**⁶: apresenta conceitos, reflexões pedagógicas e uma seleção de ferramentas digitais alinhadas ao Modelo Pedagógico Senac, considerando o desenvolvimento de competências à luz de novas tecnologias;
- **Mapeamento de Tecnologias Digitais**⁷: busca identificar ferramentas que se alinhem à oferta educacional do Senac e compartilhar boas práticas adotadas pelos Departamentos Regionais.

Orientações metodológicas específicas para a unidade curricular:

UC 1: Planejar e executar a montagem de computadores.

Sugere-se o desenvolvimento de atividades práticas, baseadas em estudos de caso, para o planejamento e a execução da montagem e desmontagem de microcomputadores, observando-se as normas de segurança elétrica, bem como a compatibilidade entre os módulos semelhantes dos diversos fabricantes. O desenvolvimento dessas técnicas possibilitará aos participantes o desenvolvimento das práticas realizadas.

UC 2: Planejar e executar a instalação de *hardware* e *software* para computadores

Sugere-se que as aulas sejam desenvolvidas com atividades em grupo que envolvam as boas práticas da montagem e configuração do *hardware* e instalação de *software*, seguindo as recomendações técnicas dos fabricantes e desenvolvedores, baseado em estudos de caso. Sugere-se que o docente convide um especialista para a formação de uma mesa-redonda com os alunos, onde seja exposta a experiência profissional do convidado e sejam indicados os rumos do mercado de serviços em manutenção em computadores.

UC 3: Planejar e executar a manutenção de computadores.

Sugere-se que o docente desenvolva a aula por meio do estudo de casos reais a serem utilizados nas atividades de manutenção preventiva e corretiva, simulando defeitos nos equipamentos para que os alunos realizem experimentação das diversas formas de utilização das ferramentas de diagnóstico e reparos. Sugere-se que o docente proponha visitas técnicas, *workshops* especializados em manutenção de microcomputadores por profissionais especializados. Sugere-se ao docente que os alunos elaborem *checklist* de falhas e defeitos.

⁶ Recomenda-se a consulta ao portal **Espaço Docente** (<https://espacodocente.senac.br/area-exclusiva/guias/>), que disponibiliza o **Anuário de Tecnologias Educacionais**

⁷ Recomenda-se a consulta ao portal **Espaço Docente** (<https://espacodocente.senac.br/area-exclusiva/mapeamentos/>), que disponibiliza o **Mapeamento de Tecnologias Digitais**.

UC 5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.

Sugere-se a realização de debate entre os alunos para que decidam qual o melhor planejamento para uma rede de computadores, abordando as diversas topologias e os modelos de redes que podem ser utilizados em um projeto. O docente solicita aos alunos que realizem uma pesquisa sobre os tipos de cabos e normas técnicas para instalação. Os alunos podem trabalhar em equipes, para configurar uma rede utilizando o protocolo TCP/IP, abordando a segurança da informação. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática ou de redes com um *rack* móvel e demais equipamentos de redes. Sugere-se que o docente convide um especialista para a formação de uma mesa-redonda com os alunos, onde seja exposta a experiência profissional do convidado e sejam indicados os rumos do mercado de serviços em redes de computadores.

UC 6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores

Sugere-se que o docente utilize um estudo de situação-problema, envolvendo a segurança da informação relacionada com perdas financeiras de uma empresa que utiliza redes de computadores. A partir de pesquisas realizadas em equipe, o docente propõe que os alunos apresentem ao grupo soluções para mitigar invasões e perdas de informações em uma rede, relacionando esses atos ilícitos cometidos por *crackers* com as leis de informática que existem. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática ou de redes com um *rack* móvel e demais equipamentos de redes.

UC 7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).

Sugere-se que os alunos trabalhem em grupo para definir a melhor topologia de rede que pode ser implementada em uma empresa, realizando a instalação de servidores proprietários e livres, configurando uma rede cliente/servidor. O docente pode propor uma pesquisa em grupo para saber quais as tecnologias emergentes na área de redes que estão surgindo, além de verificar se pode ser implementado no projeto. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática ou de redes com um *rack* móvel e demais equipamentos de redes.

UC 9: Desenvolver algoritmos.

Sugere-se que o docente possibilite um espaço de construção de conhecimentos e desenvolvimento de competências, no qual o aluno participe ativamente do processo, por meio de resolução de problemas, estudos de casos de sucesso e de aplicações da linguagem e metodologias de

desenvolvimento de *software*, entre outras atividades propostas. O trabalho deve ocorrer prioritariamente em laboratório de informática. Sugere-se que o docente convide um especialista para a formação de uma mesa-redonda com os alunos, onde seja exposta a experiência profissional do convidado e sejam indicados os rumos do mercado de desenvolvimento de *software*.

Sugere-se ao docente incentivar aos alunos a utilização de sistemas especialistas e modelos generativos de Inteligência Artificial, sob supervisão técnica, para análise e otimização de algoritmos, permitindo, assim, observação de padrões de códigos e integração de recursos, inclusive podendo fazer uso de Application Programming Interfaces (APIs).

UC 10: Desenvolver banco de dados.

Sugere-se que os conceitos sejam apresentados por meio de debates, análises de conceitos e produção de conteúdo. Nesse sentido, podem ser realizadas atividades de prática da manipulação de dados com estudos dos conceitos de modelagem e gerenciamento de dados. É importante abordar a parte de administração de objetos de banco de dados com o SQL Plus e o SQL *Developer*, realizar *inserts*, *updates* e *delete* em objetos de banco de dados, utilizar DML e DDL na manipulação de dados em banco de dados. Criar e executar rotinas de importação de massas de dados. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática.

UC 11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *desktop*.

Sugere-se adotar estratégias de simulação de situações oriundas do mercado vivenciadas pelo profissional de desenvolvimento de *software*. Neste sentido, recomenda-se que seja construído um *software* comercial *desktop*, utilizando o paradigma de orientação a objetos com a construção de classes e métodos, interligando o *software* com o banco de dados para fazer a persistência dos dados. A inclusão do CRUD é essencial neste contexto.

O desenvolvimento desse *software* possibilitará aos participantes o desenvolvimento das práticas realizadas. Sugere-se que o docente proponha visitas técnicas em organizações especializadas em desenvolvimento de *software desktop*. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática.

UC 12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.

Sugere-se que o docente possibilite um espaço de construção de conhecimentos, no qual o aluno participe ativamente do processo, por meio de resolução de problemas, estudos de caso e de aplicações da linguagem, entre outras atividades propostas que possibilitem a compreensão da importância das metodologias para desenvolvimento de *softwares*. Neste sentido, também sugerimos que seja desenvolvido um *e-commerce* utilizando o paradigma de orientação a objetos, com a elaboração de classes e métodos interligando o *software* com o banco de dados para fazer a persistência dos dados. Sugere-se que o docente proponha visitas técnicas em organizações especializadas em desenvolvimento de *software web*. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática.

UC 13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para *mobile*

Sugere-se que o docente possibilite um espaço de construção de conhecimentos, no qual o aluno participe ativamente do processo por meio de resolução de problemas, estudos de caso e de aplicações da linguagem, entre outras atividades propostas que possibilitem a compreensão da importância das metodologias para desenvolvimento de *softwares mobile*. Neste sentido, também sugerimos que seja desenvolvido uma extensão responsiva para dispositivos móveis utilizando o paradigma de orientação a objetos, com a elaboração de classes e métodos interligando o *software* com o banco de dados para fazer a persistência dos dados. Sugere-se que o docente proponha visitas técnicas em organizações especializadas em desenvolvimento de *software mobile*. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática com emuladores e simuladores.

UC 14: Elaborar *design* de interação para aplicações *web*.

Sugere-se a experimentação das diversas formas de utilização das ferramentas de seleção e refinamento, camadas, máscaras, pincéis, *grids* e opções de alinhamento, por meio de projetos que contemplem os padrões de comunicação visual para *web*, como a criação de *layout* de aplicativos e *sites*, entre outros. O trabalho deve ocorrer, prioritariamente, em laboratório de informática.

UC 15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de *sites*.

Sugere-se que as aulas sejam desenvolvidas a partir de situações reais, como forma de consolidar a prática formativa. Além de estimular o aprender fazendo, por meio de atividades práticas que utilizem uma linguagem integrada ao contexto do mercado de trabalho, que aproxime o conteúdo do curso à realidade onde os conhecimentos aprendidos serão utilizados. Orienta-se que o docente contextualize

a temática por meio da navegação em *sites* que atendam aos padrões de usabilidade e navegabilidade, nos quais os alunos possam entrar em contato e aplicar os conceitos no *website* que desejam desenvolver com o uso de HTML e folha de estilos, possibilitando a compreensão do objetivo de cada uma dessas linguagens e as conexões entre elas.

Orientações metodológicas para Projeto Integrador: UCs 4, 8 e 16.

O Projeto Integrador é desenvolvido no decorrer do curso e contribui para o desenvolvimento das competências que compõem o perfil profissional da Qualificação Profissional Técnica e Habilitação Profissional Técnica, colaborando para a articulação das competências e a mobilização de conhecimentos, habilidades e valores.

Recomenda-se que os temas geradores sejam apresentados na primeira semana de aula. Os alunos devem selecionar o tema, podendo sugerir modificações ou acréscimos para a proposta, cabendo aos docentes avaliar, com eles, a pertinência e a viabilidade das adequações. É essencial estabelecer o cronograma de trabalho, com etapas e prazos para as entregas.

Os Projetos Integradores das UCs 4 e 8 correspondem a entregas parciais enquanto a UC 16 é desenvolvida com vistas à entrega final. Cada entrega prevê a articulação das competências do curso, ou seja, a entrega parcial da UC 4 articula as competências das UCs 1 a 3; a entrega parcial da UC 8 articula as competências das UCs 5 a 7, enquanto a UC 16 articula as competências das UCs 9 a 15.

Portanto, o Projeto Integrador do Curso Técnico é constituído pela produção dos alunos, sistematizada ao longo do curso, no qual são apresentados resultados consistentes e coerentes com o perfil profissional de conclusão.

A proposta consiste em propiciar aos alunos a experiência de desenvolver o Projeto Integrador em diferentes contextos de atuação, abrangendo os processos de manutenção e instalação de computadores, implementação e configuração de redes com servidores e de desenvolvimento e implementação de aplicativos computacionais – além de propiciar a vivência de situações reais, gerando desafios que levem os alunos a decidirem, opinarem, debaterem e construírem com autonomia seu desenvolvimento profissional.

De forma geral, é importante que as estratégias de ensino-aprendizagem abordem exemplos reais ou fictícios, próximos a situações de trabalho, como pesquisas em diferentes fontes, contato com especialistas da área, visitas técnicas e simulações. Cabe ressaltar que, na mediação dessas atividades, o docente deve possibilitar a identificação de problemas diversificados e desafiadores, orientar a busca de informações, estimular respostas inovadoras e criar estratégias que propiciem avanços, tendo em vista que a competência é desenvolvida pela prática em situações concretas.

7. 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.

Para fins de prosseguimento de estudos, o aproveitamento de competências anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal, informal ou do trabalho, será feito mediante protocolo de avaliação de competências, conforme as diretrizes legais e orientações organizacionais vigentes.

8. Avaliação

Forma de expressão dos resultados da avaliação

Toda avaliação deve ser acompanhada e registrada ao longo do processo de ensino-aprendizagem, garantindo um acompanhamento contínuo do desenvolvimento do aluno. Para isso, foram definidos os tipos de menção a serem utilizados tanto nos registros parciais, realizados ao longo do processo, como nos registros finais, ao término da unidade curricular ou do curso.

As menções adotadas no Modelo Pedagógico Senac refletem o compromisso com o desenvolvimento das competências e visam minimizar a subjetividade na avaliação, proporcionando mais clareza e objetividade na mensuração do aprendizado.

Dessa forma, foram estabelecidas menções específicas para cada etapa do processo avaliativo, assegurando coerência na progressão da aprendizagem e contribuindo para um acompanhamento mais preciso do desempenho dos alunos.

Menção por indicador de competência

A partir dos indicadores que evidenciam o desenvolvimento da competência, foram estabelecidas menções para expressar os resultados de uma avaliação. As menções que serão atribuídas para cada indicador são:

durante o processo:

- Atendido – A;
- Parcialmente Atendido – PA;
- Não Atendido – NA;

ao término da unidade curricular:

- Atendido – A;
- Não Atendido – NA;

Menção por unidade curricular

Ao término de qualquer unidade curricular (Competência, Estágio, Prática Profissional, Prática Integrada ou Projeto Integrador) estão as menções relativas a cada indicador. Caso algum dos indicadores não seja alcançado em alguma UC, o aluno será considerado reprovado naquela unidade. É com base nessas menções que se estabelece o resultado da unidade curricular. As menções possíveis para cada uma são:

- Desenvolvida - D;
- Não Desenvolvida - ND;

Menção para aprovação no curso

Para aprovação no curso, o aluno precisa alcançar D (desenvolvida) em todas as unidades curriculares. Além da menção D (desenvolvida), o aluno deve ter frequência mínima de 75%, conforme legislação vigente. Na modalidade a distância, o controle da frequência é baseado na realização das atividades previstas:

- Aprovado - A;
- Reprovado - RP

Recuperação

A recuperação ocorrerá imediatamente à constatação das dificuldades do aluno, podendo ser propostas atividades como resolução de problemas, 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” (BRASIL, 2008).⁸

⁸ BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de dezembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do Art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943; e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do Art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o Art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em jun. 2023.

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

Nos cursos em que não for obrigatório, pode ser facultada aos alunos sua realização, de acordo com a demanda do mercado de trabalho. Quando 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

Instalações e equipamentos⁹

Para oferta presencial

- **sala de aula convencional:** com quadro de vidro ou branco, equipamento multimídia: projetor ou televisão 85', caixas de som, microfone (se for necessário); biblioteca com acervo atualizado; sistema operacional vigente; pacote de aplicativos vigente instalados; mesmos *softwares* instalados no laboratório convencional para a utilização dos alunos;
- **laboratório de informática (convencional):** computador com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo compartilhada ou dedicada de 4GB, memória RAM de 16GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa *wireless*, suporte a virtualização, gabinete, teclado, *mouse* e monitor de 20" ou superior;
- **laboratório de manutenção de computadores:** computador completo para o docente com acesso à internet (configuração mínima), com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo compartilhada ou dedicada de 4GB, memória RAM de 16GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa *wireless*, suporte à virtualização, gabinete, teclado, *mouse* e monitor de 20" ou superior;
 - **computador para o aluno** (configuração mínima) com processador com dois núcleos ou superior, 2,66 GHz, 4GB RAM DDR3 1066MHz, HD 500GB, VGA On-Board 512 MB, adaptador de rede, adaptador de vídeo, acelerador 2 GB, leitor/gravador de DVD/Blu-Ray, monitor LCD 17, teclado, *mouse*, conexão com internet, computadores interligados em rede interna na sala; projetor multimídia e tela de projeção; mobiliário: armários para armazenamento de materiais de consumo e ferramentas;

⁹É importante que as instalações e os equipamentos estejam em consonância com a legislação e atendam às orientações descritas nas normas técnicas de acessibilidade. Esses aspectos, assim como os atitudinais, comunicacionais e metodológicos, buscam atender às orientações da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da qual o Brasil é signatário.

- **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, Cirix, 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, elementos de rede: Router/Access Point, *hub/switch*, *patch panel*, *rack* para equipamentos de rede, organizador de cabo de 1U, Bloco IDC110, conectores/terminadores IDC110, alicate de crimpagem;
- **Kit troubleshooting**: computadores completos de configuração atualizada com, no máximo, três anos de utilização para montagem, desmontagem e detecção de problemas; **Kit setup** e instalação de sistema operacional. Observação: integra o *kit* um computador completo em perfeito estado de funcionamento, que será utilizado apenas para configurar o *setup* e instalar o sistema operacional e não será utilizado na desmontagem/montagem;
- **impressora**: jato de tinta ou *laser*, uma por laboratório para impressão e configuração;
- **softwares**: Windows desktop, Windows Server, Pacote Office, utilitários de antivírus, particionamento, clonagem e diagnóstico, sistemas operacionais de código aberto, *software* de gerenciamento de projetos; virtualização, emulador de servidor, emulador de roteadores e *switches*, Mobile Sistema Operacional Desktop, Sistema Operacional de Redes, Análise de Protocolos. *Softwares* de impressoras para testes no laboratório;
- **insumos**: álcool isopropílico, pasta térmica, conectores RJ45, caixa de cabo categoria 5 ou 6, pincel antiestático, organizadores para armazenamento de peças, parafusos e demais materiais de manutenção de computadores;

- **equipamentos opcionais:** infraestrutura para *cloud*, NAS para armazenamento local de arquivos, osciloscópio, ferros de solda, sugadores de solda e cuba ultrassônica, ferros de solda, sugadores de solda e cuba ultrassônica, protoboard, lego com robótica;
- **laboratório de redes locais de computadores:** computador completo para o docente com acesso à internet (configuração mínima), com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo compartilhada ou dedicada de 4GB, memória RAM de 32GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa wireless, suporte à virtualização, gabinete, teclado, mouse e monitor de 20" ou superior. Projetor multimídia e tela de projeção;
 - **computador completo para o aluno com acesso à internet** e interligado em rede local (configuração mínima) com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo compartilhada ou dedicada de 4GB, memória RAM de 16GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa *wireless*, suporte a virtualização, gabinete, teclado, mouse e monitor de 20" ou superior;
 - **mobiliário:** mesas para os computadores ou bancada para manutenção e armários para armazenamento de materiais e insumos;
 - **equipamentos de redes:** *rack* móvel ou fixo ou de parede, roteador Cisco, switch Cisco, Access Point, Access Points com Poe, adaptador USB Wireless, roteador Wireless, roteadores 3G Wireless, roteadores ADSL, roteadores com fio, adaptadores para tecnologia Voip, adaptador de rede sem fio, adaptador de rede com fio, cabo de descida (Pigtail), servidor de banco de dados ou aplicações; ferramentas: alicates de inserção Punch Down, decapadores universal de cabos, *patch panel* 24 portas, *patch panel* 24 portas Cat 6, alicates de crimpagem, alicates de corte, testador para terminal de rede (alimentado por bateria de 9V), cortadores de fio, chaves de fenda, chaves Philips, cortadores KD-1, cortadores de Arame 312 (58/59), minicortadores de fio, *case* de armazenamento, guia de cabo, régua para *rack*, testador de cabo (transmissor e receptor), chaves-teste digital, chaves-teste tipo fenda, rotuladores eletrônico, fitas para rotulador eletrônico, velcros dupla face;
 - **softwares específicos:** Windows Server, Linux Server, Antivírus, *software* de virtualização e *backup* (versão livre e proprietária), NAS para *backup*, storage SAS (Appliance Backup), *anti-malware*, *firewall*, *snnifer*, *port scanner* e *honeypot*, conexões *wireless* (*software* de monitoramento e administração de redes, versão livre e proprietária);

- **insumos:** álcool isopropílico, pasta térmica, limpa-contato, caixa de cabos UTP (CAT-05 e 06), conectores Jack Fêmea RJ 45, conectores RJ-45, conectores RJ-11.
- **Laboratório de programação:** computador completo para o docente com acesso à internet (configuração mínima), com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo dedicada de 8GB, memória RAM de 32GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa wireless, suporte a virtualização, gabinete, teclado, mouse e monitor de 20" ou superior. Projetor multimídia e tela de projeção;
 - computador completo para o docente com acesso à internet interligado em rede local (configuração mínima) com processador i7 de 10ª geração ou AMD Ryzen 7 Pró ou superior, placa de vídeo dedicada de 8GB, memória RAM de 32GB DDR4, SSD 1TB, placa de rede, placa *wireless*, suporte a virtualização, gabinete, teclado, *mouse* e monitor de 20" ou superior;
 - **mobiliário:** quadro branco ou lousa interativa ou projetor com tela de projeção, mesas ou bancadas para os computadores;
 - **softwares:** Adobe Audition; Adobe SoundBooth; Sony SoundForge; Audacity; e *softwares* equivalentes; *softwares* gráficos para edição de imagens: Blender, Adobe Photoshop, Gimp, Adobe Illustrator, Corel Draw, Adobe Premiere, Adobe AfterEffects e *softwares* equivalentes;
 - **softwares para programação e desenvolvimento de sistemas:** compiladores/linguagens/tecnologias de programação para o desenvolvimento de *software*: C#, Java, PHP, JavaScript/jQuery, C/C++, Python, Lua, Objective-C, HTML5; CSS, XML, UML e outros equivalentes; IDEs e *frameworks* de desenvolvimento: Eclipse, Netbeans, Visual Studio, CodeBlocks, ADT, XCode e outros equivalentes; cliente/servidor de gerenciador de banco de dados relacional; servidor *web* ou emulador de servidor *web*, emulador de celular Android e Apple, emulador de sistemas *mobile*;
 - **softwares gerais:** editores de texto, planilha eletrônica e apresentação de *slides*; navegadores de internet; *softwares* de gerenciamento de projetos: WBS; MS Project e outros equivalentes; *softwares* de gestão do conhecimento: Mingle; Google Drive; DropBox; OneDrive; e redes sociais; *softwares* de desenvolvimento colaborativo e de testes: SVN; Mercurial; Github; Redmine; BaseCamp; Mingle; Zoho; Bugzilla; DropTask; redes sociais, Mantis, TestLink e JUnit.

- Para oferta a distância

As configurações de infraestrutura para oferta deste curso a distância serão definidas pelo Departamento Regional sede responsável pelo desenvolvimento do título na Rede EAD Senac.

Recursos didáticos

O Departamento Regional deve especificar o que será adquirido pelo aluno ou fornecido pelo Senac em caso de alunos do Programa Senac de Gratuidade (PSG).

11. Perfil do pessoal docente e técnico

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*, bem como formação superior na área de Tecnologia da Informação ou afins.

Quando houver oferta a distância, o Departamento Regional sede responsável pela oferta do curso definirá o perfil do tutor.

12. Bibliografia

Unidades curriculares

UC1: Planejar e executar a montagem de computadores.

Carga horária: 84 horas

Bibliografia Básica

- SCHORSCH, M.; LACERDA, I. M. Manutenção de Microcomputadores na Prática. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2016.
- VASCONCELOS, Laércio. Consertando micros. 3. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2015.

Bibliografia Complementar

- PAIXÃO, Renato Rodrigues. Montagem e manutenção de computadores, PCs. São Paulo: Érica, 2014.
- TORRES, Gabriel. Hardware. Rio de Janeiro: Novaterra, 2013.

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

Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

Unidades curriculares

- SCHORSCH, M.; LACERDA, I. M. Manutenção de Microcomputadores na Prática. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2016.
- NOAL, L. A. J. Linux para Linuxers - Do desktop ao datacenter. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar

- ISSA, N. M. K. I.; MARTELLI, R. Internet: navegando e se comunicando na Web. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2016.
- FILHO, O. V. S. Windows 10. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2017.

UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores.**Carga horária: 72 horas****Bibliografia Básica**

- SILVA, Camila Ceccatto da. Manutenção completa em computadores. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2014.
- TORRES, Gabriel. Montagem de micros. 2. ed. Rio de Janeiro: Novaterra, 2013.

Bibliografia Complementar

- CABRAL, A. de L.; SERAGGI M. R. Redes de computadores: teoria e prática. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2018.
- LACERDA, Ivan Max Freire; OLIVEIRA, Josenal de Barbosa. Rede de computadores: um guia para instalação e reparação. São Paulo: Senac Nacional, 2013.

UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores.**Carga horária: 96 horas****Bibliografia Básica**

- CABRAL, A. de L.; SERAGGI M. R. Redes de computadores: teoria e prática. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2018.
- SOUSA, L. B. Redes de computadores: guia total. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

Bibliografia Complementar

- MELO, S. Exploração de Vulnerabilidades em Redes TCP/IP. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013.

UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores.**Carga horária: 96 horas****Bibliografia Básica**

- HAYAMA, Marcelo Massayuke. Montagem de redes locais: prático e didático. 11. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.
- RUFINO, N. M. de O. Segurança em Redes sem Fio - 4ª Edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

Unidades curricularesBibliografia Complementar

- SCUDERE, L. Risco Digital na Web 3.0. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- FLORENTINO, A. A.. IPv6 na Prática - coleção Academy. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores).**Carga horária: 96 horas**Bibliografia Básica

- NEGUS, C.; BRESNAHAN, C. Livro - Linux, a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
- SERAGGI M. R. Windows Server 2016. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2018.

Bibliografia Complementar

- MARTINI, Luciano Andress; MAIEVES, Gustavo Turin. Linux para Servidores – Da instalação à virtualização. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.
- NETO, Manoel, VERAS, Manoel. Virtualização - Tecnologia Central do Datacenter - 2ª Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

UC9: Desenvolver Algoritmo.**Carga horária: 108 horas**Bibliografia Básica

- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Makron Books, 2016.
- XAVIER, OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; LÜHMANN, Ângela Cristina De Oliveira; FREEMAN, Eric. Use a cabeça! Aprenda a programar. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

Bibliografia Complementar

- PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados. 3. ed. Belo Horizonte: Editora Pearson, 2016.
- BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projetos de sistemas com UML. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

UC10: Desenvolver banco de dados.**Carga Horária: 72 horas.**Bibliografia Básica

- CABRAL, Alex de L.; SANTANA FILHO, Ozeas V.; MARTELLI, Richard. Modelagem e banco de dados. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2017.
- DATE, C. J. Projeto de banco de dados e teoria relacional: formas normais e tudo o mais. São Paulo: Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar

- CORONEL, Carlos; ROB, Peter. Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e administração. São Paulo: Cengage, 2014.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 7.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

Unidades curriculares**UC11: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais.****Carga horária: 60 horas**Bibliografia Básica

- DELAMARO, Marcio E; MALDONADO, José C; JINO, Mario. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2016.
- SOFTEX. Guia geral MPS de software. jan. 2016. Disponível em: https://www.softex.br/wpcontent/uploads/2018/11/MPS.BR_Guia_Geral_Software_2016-com-ISBN.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.

Bibliografia Complementar

- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. Belo Horizonte: Editora Pearson, 2019.
- PRIKLADNICKI, Rafael; WILL, Renato; MILANI, Fabiano. Métodos ágeis para desenvolvimento de software. Porto Alegre: Bookman, 2014.

UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop.**Carga horária: 96 horas**Bibliografia Básica

- FREEMAN, Eric. Use a cabeça! Aprenda a programar. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

- SCHILDT, Herbert. Java para iniciantes: crie, compile e execute programas Java rapidamente. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- PETRONI, Benedito. LUHMANN, Ângela. OLIVEIRA, Cláudio Vieira. VISUAL STUDIO C#: Fundamentos, programação com ASP.NET. Ciência Moderna, 2015.

UC13: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet.**Carga horária: 96 horas**Bibliografia Básica

- MARTELLI, Richard; GOMES, Ana Laura. HTML5 e CSS3. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2016.
- SKLAR, David. Aprendendo PHP: introdução amigável à linguagem mais popular da web. São Paulo: Novatec, 2016.

Bibliografia Complementar

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

Unidades curriculares

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

Carga horária: 48 horas

Bibliografia Básica

- ANDRADE, Marcos Serafim de. Adobe Photoshop CC. 3. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018.
- GOMES, Ana Laura. Adobe Fireworks CS6. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.
- MARTELLI, Richard; GOMES, Ana Laura. HTML5 e CSS3. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2016.

Bibliografia Complementar

- BEAIRD, Jason. Princípios da web design maravilhoso. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
- SILVA, M. S. Web design responsivo. São Paulo: Novatec, 2014.

UC15: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.

Carga horária: 108 horas

Bibliografia Básica

- FREEMAN, E.; ROBSON, E. Use a cabeça! Programação JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

Bibliografia Complementar

- SILVA, MAURICIO SAMY. Web Design Responsivo. Novatec, 2014.
- SILVA, M. S. HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.

13.

Prazo de integralização

O prazo máximo de integralização para conclusão de todas as unidades curriculares não poderá exceder o dobro do tempo necessário para cumprimento da carga horária total do curso.

14.

Certificação

Qualificação Profissional Técnica (certificação intermediária):

Àquele que concluir com aprovação as unidades curriculares 1, 2, 3 e 4 será conferido o **certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores**, com validade nacional;

Àquele que concluir com aprovação as unidades curriculares 5, 6, 7 e 8 será conferido o **certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Operação de Redes de Computadores**, com validade nacional;

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

Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

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

(Assinado eletronicamente)

Jordana Duenha Rodrigues – Diretora Regional – SENAC/MS
Claudia Maia Dezan – Gerente GEPOE – SENAC/MS

Relatório de Assinaturas

Datas e horários em UTC-0300 (America/Sao_Paulo)

Última atualização em 20 Maio 2025, 13:42:46

Status: Assinado

Documento: PCN_Técnico Em Informática.Pdf

Número: 21afecae-a679-4405-8200-33691744b184

Data da criação: 20 Maio 2025, 11:14:58

Hash do documento original (SHA256): 2857bf90476ec5492f7362cb29f2fd90b980437284d7dc5e0928a9d74860e341



Assinaturas

2 de 2 Assinaturas

Assinado  via ZapSign by Truora CLAUDIA MAIA DEZAN Data e hora da assinatura: 20/05/2025 13:42:46 Token: cdbebb12-6ddb-4feb-81de-624b9563d665		Assinatura  Claudia Maia Dezan
Pontos de autenticação: E-mail: claudiadezan@ms.senac.br Nível de segurança: Validado por código único enviado por e-mail		Localização aproximada: -20.190437, -56.505799 IP: 177.85.176.144 Dispositivo: Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 18_4_1 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/18.4 Mobile/15E148 Safari/604.1
Assinado  via ZapSign by Truora JORDANA DUENHA RODRIGUES Data e hora da assinatura: 20/05/2025 11:19:23 Token: 8e2b58c0-14b9-42ff-a409-63aba439e937		Assinatura  Jordana Duenha Rodrigues
Pontos de autenticação: E-mail: jordana@ms.senac.br		IP: 179.251.168.167 Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/136.0.0.0 Safari/537.36 Edg/136.0.0.0

INTEGRIDADE CERTIFICADA - ICP-BRASIL

Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

Confirme a integridade do documento aqui.



Este Log é exclusivo e parte integrante do documento número 21afecae-a679-4405-8200-33691744b184, segundo os [Termos de Uso da ZapSign](#), disponíveis em zapsign.com.br

ZapSign 21afecae-a679-4405-8200-33691744b184. Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

ASSUNTO

Autorização de Funcionamento do Curso Técnico em Informática – Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação – Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

CONSELHEIRO(A) RELATOR (A) **Alexandre Morais Cantero**

Análise com base no Parecer do Processo SPE – 0210/2025

I - RELATÓRIO**Histórico:**

A Direção do Departamento Regional requer ao Conselho Regional do SENAC/MS a autorização de funcionamento do Curso Técnico em Informática – Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação – Educação Profissional Técnica de Nível Médio para suas Unidades Operativas que obtiverem a autorização para a oferta do curso em questão. Tendo a esclarecer que o plano de curso objeto da análise foi elaborado pelo Departamento Nacional do Senac e em conformidade com o Modelo Pedagógico.

Análise da Matéria:

O plano de curso foi entregue a este(a) Conselheiro(a) no dia 15/05/2025, acompanhado do Parecer da Comissão Permanente para Análise e Aprovação dos Planos de Curso de Habilitação Técnica de Nível Médio.

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 de Comércio, Serviços, Indústria, consultoria, ensino e pesquisa, por meio da prestação de serviços autônomos, temporários ou contrato efetivo.

O profissional formado pelo Senac tem como Marcas Formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, colaboração e comunicação, criatividade e atitude empreendedora, autonomia digital e atitude sustentável, 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 o exercício da cidadania. Tal perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e a capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Tecnologia da informação.

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 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;
- executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para mobile;
- elaborar design de interação para aplicações web;

- desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.

Este curso tem carga-horária total de 1.200 horas, organizadas em 16 Unidades Curriculares e 72 horas para o Projeto Integrador.

O curso de Habilitação Técnica de Nível Médio em Técnico em Informática do Senac possibilita ao aluno as certificações intermediárias descritas a seguir:

Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores

O assistente de Suporte e Manutenção de Computadores é o 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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação e pertence ao segmento de Informática.

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

- desenvolver algoritmos;
- desenvolver banco de dados;
- 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;
- executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para mobile;
- elaborar design de interação para aplicações web;
- desenvolver e organizar elementos estruturais de sites.

O curso, conforme público-alvo, será oferecido sob as formas:

1. Concomitante: para atender candidatos que estejam cursando, no mínimo, o 2º ano do Ensino Médio;
2. Subsequente: para atender candidatos que já concluíram o Ensino Médio.

A Organização Curricular foi elaborada contemplando as competências específicas do

Técnico em Informática com foco no perfil profissional de conclusão, prevendo situações que levem o aluno a mobilizar e articular conhecimentos, habilidades e valores em níveis crescentes de complexidade.

Os docentes selecionados para o curso deverão ser profissionais habilitados para as respectivas áreas de atuação, com formação compatível com unidades curriculares sob sua responsabilidade.

Para a oferta desse curso pelas Unidades Operativas do Senac é necessário o cumprimento dos requisitos de infraestrutura para o funcionamento do curso, conforme consta no Plano de curso. Além disso deve se garantir pelo menos um exemplar de cada livro da bibliografia disponível na biblioteca física ou por plataforma de conteúdos educacionais digitais, para consulta pelos alunos.

A Secretaria Geral do Senac/MS é responsável pela expedição do documento de conclusão com registro do sistema educacional 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, sendo conferidas certificações intermediárias e o diploma àquele que concluir todas as unidades curriculares, conforme abaixo:

Àquele que concluir com aprovação as unidades curriculares 1, 2, 3 e 4 será conferido o **certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores**, com validade nacional;

Àquele que concluir com aprovação as unidades curriculares 5, 6, 7 e 8 será conferido o **certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Operação de Redes de Computadores**, com validade nacional;

Àquele que concluir com aprovação as unidades curriculares 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 será conferido o **certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de**

Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais, com validade nacional;

Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

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

O egresso do curso terá o prazo máximo de até cinco anos, a contar da data de conclusão do curso para apresentar o documento de conclusão do ensino médio, após o qual perderá o direito de receber o Diploma.

II PARECER DO CONSELHEIRO(A) RELATOR (A)

Com base no acima exposto, sou de parecer favorável a que se conceda ao SENAC/MS a autorização do Plano do Curso Técnico em Informática – Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação – Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Campo Grande-MS, ____/____/____.

Alexandre Moraes Cantero – 813.185.291-15 – Conselheiro Relator

Relatório de Assinaturas

Datas e horários em UTC-0300 (America/Sao_Paulo)

Última atualização em 20 Maio 2025, 17:24:01

Status: Assinado

Documento: Parecer Do Conselheiro 1.Pdf

Número: ea57e6f8-4b85-4c3e-8fc1-0cacb10ca91

Data da criação: 20 Maio 2025, 12:47:50

Hash do documento original (SHA256): b346c0857b122affdb4413b48f713cd6a1bfa45a16a3c7a75fa10f6f633dd474



Assinaturas

1 de 1 Assinaturas

Assinado  via ZapSign by Truora

ALEXANDRE MORAIS CANTERO

Data e hora da assinatura: 20/05/2025 17:23:59

Token: 05d4c790-5116-4604-a6fc-03c9245179af

Assinatura

Alexandre Moraes Cantero

Pontos de autenticação:

Telefone: + 5567998501158

E-mail: alexandre.cantero@mtp.gov.br

Localização aproximada: -20.460816, -54.616353

IP: 177.79.29.152

Dispositivo: Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 18_4_1 like Mac OS X)

AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/18.4 Mobile/15E148

Safari/604.1

INTEGRIDADE CERTIFICADA - ICP-BRASIL

Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

Confirme a integridade do documento aqui.



Este Log é exclusivo e parte integrante do documento número ea57e6f8-4b85-4c3e-8fc1-0cacb10ca91, segundo os [Termos de Uso da ZapSign](#), disponíveis em zapsign.com.br

ZapSign ea57e6f8-4b85-4c3e-8fc1-0cacb10ca91. Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

Este documento foi assinado digitalmente por Edison Ferreira De Araujo. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://assinaturas.certsign.com.br.443> e utilize o código 4E6E-BE12-DC93-748D.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Certisign Assinaturas. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://assinaturas.certisign.com.br/Verificar/4E6E-BE12-DC93-748D> ou vá até o site <https://assinaturas.certisign.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 4E6E-BE12-DC93-748D



Hash do Documento

00DE541B4F16D50C9C803FF649036B9C3A0AF7DCFF0F1F92F4268572260F17B8

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 25/06/2025 é(são) :

- ☒ Edison Ferreira De Araujo (Presidente do Conselho Regional SENAC/MS) - 289.039.438-72
em 25/06/2025 13:45 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

