

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO



Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
ÁREA TECNOLÓGICA: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA
INTERNET

PERNAMBUCO - 2023

SENAI - Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539
Santo Amaro - 50100-000 - Recife - PE
CNPJ 03.789.272/0001-00 - Telefone: 81 3412-8300
www.pe.senai.br

Escola Técnica SENAI Areias
Av. Dr. José Rufino, 1099
Areias - Recife - PE



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco

Presidente

Ricardo Essinger

Departamento Regional do SENAI Pernambuco

Diretora Regional

Camila Barreto

Diretor Administrativo e Financeiro

Ricardo Rodrigues

Gerência de Educação

Tatyana Gugelmin



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

Identificação da Instituição

Razão Social:	SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Nome Fantasia:	Escola Técnica SENAI Cabo de Santo Agostinho
Esfera Administrativa:	Sistema Federal
Endereço:	Rodovia PE28, 841
Cidade:	Cabo de Santo Agostinho
UF:	Pernambuco
CEP:	54.515.730
Telefone/Fax:	(081) 3521.0952
E-mail de contato:	falecomsenai@pe.senai.br
Site do SENAI:	www.pe.senai.br

Identificação do Cursos

Qualificação Técnica de Nível	-----
Médio:	-----
CBO:	3171-05
Carga Horária:	1312 horas
Habilitação:	Técnico de Nível Médio em Informática para Internet
Eixo Tecnológico	Informação e comunicação
Área:	Tecnologia da informação
Modalidade:	Presencial
Carga Horária Total:	1312 horas
Carga Horária Presencial:	1200 horas
Carga Horária EAD:	112 horas
Prazo de Validade:	05 (cinco) anos, a partir da data de resolução de autorização de funcionamento do curso.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO

Rua Frei Cassimiro, 88 – Santo Amaro
Recife/PE – CEP: 50.100-260

SENAI - Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539
Santo Amaro - 50100-000 - Recife - PE
CNPJ 03.789.272/0001-00 - Telefone: 81 3412-8300
www.pe.senai.br

Escola Técnica SENAI Areias
Av. Dr. José Rufino, 1099
Areias - Recife - PE

Sumário

1 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	6
1.1 JUSTIFICATIVA	6
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1. OBJETIVO GERAL	10
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.2.3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	10
2 – FUNDAMENTOS DO PROJETO.....	11
2.1 BASES NORMATIVAS	12
3 – REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	12
4 – PERFIL DE CONCLUSÃO	12
4.1 Campo de Atuação.....	13
4.2 Evolução da Ocupação	13
5 – ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO.....	13
5.1 DIMENSÕES DE FORMAÇÃO.....	13
5.2 ESTRUTURA DO CURSO	15
5.3 FLUXOGRAMA DO PROGRAMA DO NOVO ENSINO MÉDIO	16
5.4 MATRIZ CURRICULAR	17
5.6 CONTROLE DE FREQUÊNCIA.....	20
5.7 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES E CURRICULARES – EMENTAS	20
5.8 MATRIZ DE REFERÊNCIA CURRICULAR.....	58
5.9 CERTIFICAÇÃO	59
6 – INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICO E BIBLIOTECA	59
7 - RECURSOS HUMANOS.....	61
7.1 - EQUIPE GESTORA.....	61
7.2 - EQUIPE DOCENTE.....	62
8 – AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	63
8.1 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	63
8.2 DIRETRIZES METODOLÓGICAS DA AVALIAÇÃO	64
8.3 FORMA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	65
8.4 REGISTRO DOS RESULTADOS	65
8.5 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - SAEP	67

8.6 CONSELHO DE CLASSE INTEGRADO.....	67
9 – GESTÃO DO PROJETO	67
9.1 PLANEJAMENTO E GESTÃO COMPARTILHADOS	68
9.2 GESTÃO E FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO.....	69
9.3 RECURSOS FÍSICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....	70
10 – REFERÊNCIAS	70
11 – ANEXOS: MATRIZES DE REFERÊNCIA CURRICULAR.....	74
11.1 LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS	75
11.2 MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS.....	83
11.3 CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.....	92
11.4 CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS.....	99
11.5 INICIAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO NA INDÚSTRIA	107
11.6 FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR BÁSICO.....	109
11.7 FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO	112
11.7 FORMAÇÃO PROFISSIONAL - MÓDULO ESPECÍFICO I.....	114
11.8 FORMAÇÃO PROFISSIONAL - MÓDULO ESPECÍFICO II.....	117
12 - CRÉDITOS	123

1 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1 JUSTIFICATIVA

O uso da Tecnologia da Informação (TI) cresce notável e exponencialmente nos processos industriais e sociais em geral. Dados da Agência Brasil divulgados em 16 de maio de 2020 afirmam que o Brasil tem 134 milhões de usuários de internet e que a maioria realiza seu acesso pelo celular. Ainda conforme o estudo, 74% dos brasileiros acessaram a internet pelo menos uma vez nos últimos três meses (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2020) mostram que o volume de venda anual de computadores em 2019 foi de 12 milhões (-3%), e que essa é a mesma quantidade de 2016 e 2017, metade do pico de 2013. Acrescenta-se a isso o aumento do trabalho em home-office, que projeta aumentos no uso e venda de computadores. Em relação à quantidade de smartphones, a pesquisa supracitada aponta que permanece com mais de 1 por habitante em uso no Brasil. Em síntese, são 234 milhões de celulares inteligentes (smartphones). Ao adicionar notebooks e tablets, são 342 milhões de dispositivos portáteis em junho 2020, ou seja, 1,6 dispositivo portátil por habitante (FGV, 2020). Se atualmente os usuários domésticos que possuem mais de um PC (personal computer) sentem a necessidade de montar uma pequena “rede” para compartilhar a conexão entre eles e alguns periféricos como impressora, as indústrias em seus processos produtivos tampouco podem abrir mão do uso de computadores ligados em rede. Sobretudo diante da Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0, uma realidade em todo o mundo que tem aprofundado radicalmente o uso de computadores para integrar inteligência artificial, robótica, internet das coisas entre outras tecnologias. Conforme a CNI, nesta realidade, dois tipos de empresas são fundamentais para o desenvolvimento das tecnologias: empresas produtoras de tecnologias da Indústria 4.0 e empresas fornecedoras especializadas de partes das soluções digitais da Indústria 4.0.:

“As empresas produtoras das tecnologias da Indústria 4.0 podem oferecer sistemas digitais completos ou parciais, incluindo máquinas, equipamentos, sensores e softwares. Essas empresas atuam em praticamente todos os campos das tecnologias da Indústria 4.0 e detêm capacitação tecnológica e produtiva reconhecida internacionalmente. [...] As empresas que atuam como fornecedoras especializadas de partes das soluções digitais relacionadas à Indústria 4.0, em geral, são empresas de tecnologias de informação e comunicação (TICs) ou do segmento de bens de capital, fornecedoras tanto de software quanto de máquinas, equipamentos, partes, peças, instrumentos e dispositivos, que incorporam a nova geração tecnológica (INDÚSTRIA 4.0, 2020).”

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) aborda os impactos de um conjunto de tecnologias emergentes e com alto potencial transformador sobre a competitividade industrial no horizonte de até 10 anos, além de fornecer subsídios para o planejamento de empresas e a formulação de

políticas. Batizado de Indústria 2027, o projeto será concluído em abril, mas seus primeiros resultados revelam um panorama preocupante e desafiador. Preocupante porque a posição do país está longe de ser confortável nessa corrida tecnológica – em uma amostra representativa de 759 grandes e médias empresas consultadas em pesquisa de campo, apenas 1,6% opera no que se considera ser a “fronteira tecnológica”, a chamada manufatura avançada ou Indústria 4.0, com processos fabris integrados, conectados e inteligentes. Para a CNI, o panorama também é desafiador porque 21,8% das mesmas empresas afirmam querer chegar a esse patamar até 2027, o que exigirá financiamentos a pesquisa e desenvolvimento (P&D), mudanças organizacionais e apoio de políticas públicas (MARQUES, 2018). Segundo o site Canaltech (2020), o mercado brasileiro de tecnologia e comunicação crescerá 4,9% em 2020, prevê IDC. Durante apresentação do Predictions Brazil 2020, a consultoria revelou que o Brasil terá um crescimento de 4,9% nesse setor, impulsionado pelo cenário econômico favorável, pelo grande aumento no faturamento do nicho de computação na nuvem e pela aceleração no mercado de softwares. Para o site PE Desenvolvimento [2020], o Porto Digital, com faturamento de R\$ 700 milhões ao ano, quer atingir, até 2020, 10% do PIB (Produto Interno Bruto) de Pernambuco, seja ele qual for. Além disso, a expectativa do Porto é duplicar o número de trabalhadores, passando para 20 mil funcionários. A estimativa é de Silvio Meira, fundador do Porto Digital:

A média das melhores empresas brasileiras é de faturar R\$ 100 mil ao ano, que no fundo é pouco se você calcular pelo número de capital humano. Quanto maior for o faturamento e maiores forem os salários dos funcionários, maior será o processo de desenvolvimento regional com a geração de renda local. Para Meira, apesar da falta de incentivo para a qualificação, o Estado é o maior produtor de profissionais de Tecnologia da Informação. “Hoje, o melhor lugar para se desenvolver tecnologia é aqui”, destaca (PE DESENVOLVIMENTO, [2020]).

Nesses termos, o site Alcides Maya (2020) aponta que as perspectivas para o segmento de TI e Comunicações são promissoras. Em recente estudo publicado em seu portal, a Brasscom projeta, até 2023, crescimentos anuais de 17,8% em diversos setores de Tecnologias de Transformação Digital. Mais de R\$465 bilhões de reais devem ser produzidos pelas diversas indústrias da área. Já o segmento de Mobilidade, Dados e Banda Larga deve movimentar ao menos R\$420 bilhões de reais até 2013, com crescimento anual de 9%. Segundo levantamento do LinkedIn, as profissões ligadas à tecnologia da informação e internet estão no topo do mercado. Das 15 principais profissões emergentes no Brasil, 13 têm relação direta com Tecnologia da Informação ou Internet. No início deste ano, a maior rede social profissional divulgou o levantamento “Profissões Emergentes” para 2020. Esse estudo aponta que as profissões relacionadas aos setores de tecnologia da informação (TI) e internet devem predominar no mercado de trabalho. A pesquisa ranqueou as 15 profissões emergentes no Brasil e, desse total, 13 têm relação direta com TI ou internet (FOLHA VITÓRIA, 2020). Diante desse cenário, em se tratando da área de informática, faz-se necessária a qualificação de profissionais

que estejam aptos a realizar atividades de operação e manutenção de computadores; suporte técnico; administração de redes; desenvolvimento de softwares e aplicativos, possibilitando fazer a troca de informações, desde o “chão de fábrica” até a alta gestão, para atender aos requisitos da Indústria 4.0. A proposta do SENAI PE para o curso técnico em Informática é formar um profissional que atenda as demandas e necessidades expostas. Nesse sentido, o técnico em Informática fará uso de tecnologias para o desempenho de suas funções profissionais baseado nos princípios técnicos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente. O conjunto de dados aqui apresentados, portanto, delineia um panorama que legitima a necessidade de atualizar e revalidar o Plano de Curso Técnico em Informática, tendo em vista as perspectivas positivas que se apresentam para os profissionais formados nessa área, principalmente em função da necessidade de uma infraestrutura para os requisitos da Indústria 4.0, que é a base de todo o sistema de funcionamento, controle e supervisão das cadeias produtivas industriais, independentemente do ramo fabril.

1- A proposta de experiência piloto de implantação da reforma do Ensino Médio.

A lei que reforma o Ensino Médio preconiza também uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a ser elaborada por especialistas em Educação, em ação coordenada pelo Ministério da Educação, dialogada amplamente com a sociedade, para posterior discussão, contribuições e recomendações do egrégio Conselho Nacional de Educação, estabelecendo: diretrizes gerais; competências e habilidades a serem desenvolvidas; itinerários flexíveis de formação; organização curricular por áreas de conhecimento, além disso, adequação da carga horária da formação geral e da formação profissional para a garantia de colocar em ação um currículo integrado.

2 - Os objetivos dessa proposta.

Em sintonia com a celeridade do ecossistema industrial, emerge a proposta de um Ensino Médio integrado com a Educação Profissional, portanto, objetiva-se:

- Orientar as ações para implementação da reforma de Ensino Médio, com a concepção de alternativas de natureza técnico-pedagógica e de gestão, permeada de intenção e decisões estratégicas, que possam contribuir de forma inovadora para a formação humana, profissional e técnica dos jovens;
- Ter como foco de formação do estudante a construção de conhecimentos básicos, o desenvolvimento das competências que a sociedade do século XXI requer, a

preparação científica e a capacidade de utilizar diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação de forma eficiente e eficaz;

- Desenvolver a capacidade de pesquisar, buscar informações, selecioná-las, analisá-las e aprender a aprender;
- Articular a Educação Profissional e Técnica com o Ensino Médio, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia (Lei nº 11.741/08), promovendo a sintonia entre a escola e o mundo do trabalho;
- Promover uma cultura de formação profissional e de trabalho que possibilite a autonomia necessária na construção e democratização do conhecimento;
- Estabelecer um compromisso com a democratização da produção do conhecimento, na perspectiva da cidadania e da inclusão;
- Desenvolver alternativas flexíveis de formação técnica e profissional para atender às aspirações dos jovens e à realidade do mundo do trabalho;
- Educar para o desenvolvimento humano, na concepção da formação integral dos educandos;
- Possibilitar uma formação que promova o aumento da produtividade do trabalhador e, por decorrência, o fortalecimento da competitividade da Indústria brasileira;
- Desenvolver um referencial nacional comum das ações educacionais do SENAI e do SENAI.

3 - A natureza singular de organização curricular.

O currículo integrado de Ensino Médio, com itinerário de Formação Técnica e Profissional – Eletrotécnica, é organizado por áreas do conhecimento e se funda na lógica de flexibilidade e de aproximação dos estudantes ao contexto de desafios do mundo contemporâneo, por meio da integração da formação geral com a formação técnica e profissional. A integração não se realiza através de um componente curricular específico, mas perpassa todas as atividades nas diversas áreas, contemplando projetos contextualizados de pesquisa e aprendizagem que desenvolvam a competência de leitura da realidade e de autoria de conhecimentos.

4 - A natureza das instituições ofertantes.

A Escola Parceira e o SENAI ancorados na experiência consolidada das duas instituições na articulação e gestão compartilhada da Educação Básica com a Educação Profissional, além disso, com o presente projeto atendendo à sua natureza e missão, a Escola Parceira vem elaborando políticas e diretrizes e desenvolvendo programas educacionais unificados em âmbito nacional. Por sua vez, o SENAI alia sua expertise em formação profissional à formação geral,

considerando o catálogo nacional de cursos técnicos e os perfis profissionais em âmbito nacional, portanto, demonstrando-se ciente de que a qualidade do trabalho depende cada vez mais da educação, das competências intelectuais e dos valores humanos. Ainda ambas as instituições são entidades reguladas por legislação federal, pertencentes ao sistema de seguridade social, constituídas em estrutura sindical confederativa nacional, organizadas em rede nacional e parceiras na implementação de políticas educacionais inovadoras.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GERAL

Formar cidadãos na educação básica e profissional com senso crítico-reflexivo, habilitando-os em nível médio, para desenvolverem atividades na área de Tecnologia da Informação - Software, dotando-os de capacidades básica, técnicas, organizativas, metodológicas, sociais e de gestão, tendo em vista atuarem no mundo do trabalho, caracterizados pela polivalência e permanente desenvolvimento tecnológico.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Suprir a necessidade do mercado por profissionais capazes de atuar em empresas industriais no segmento da Tecnologia da Informação, contribuindo para o desenvolvimento econômico local.
- ✓ Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos que os habilite desenvolver sistemas para internet, bem como, produzir interface web, de acordo com metodologia e padrão de qualidade, usabilidade, ergonomia, acessibilidade e segurança.
- ✓ Propiciar formação necessária ao seu pleno desenvolvimento e à aquisição de competência para o trabalho, propiciando-lhe condições de empregabilidade e trabalhabilidade.
- ✓ Desenvolver as competências técnicas, sociais e de gestão para atuarem de forma eficiente e eficaz em produtos e serviços da informática para Internet.

1.2.3. ASPECTOS METODOLOGICOS

Os aspectos metodológicos adotados na proposta do Novo Ensino Médio Integrado terão como arcabouço a Metodologia SENAI de Educação Profissional que preconiza as estratégias de aprendizagem desafiadoras, isto é, ações didáticas que promovem a

reflexão e a tomada de decisão por parte dos Alunos, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo, interligando os saberes de Base Comum com o itinerário formativo V.

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DESAFIADORAS



Fonte - Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2019

O planejamento educacional será elaborado em conjunto, docentes do SENAI e Escola Parceira, na perspectiva da articulação dos saberes necessários de Base Comum com itinerário V, as aulas serão construídas em parceria, à luz da Metodologia SENAI por competência.

2 – FUNDAMENTOS DO PROJETO

O SENAI fundamenta o presente projeto em bases normativas que lhe conferem legalidade e, principalmente, numa concepção de educação que o justifica e legitima.

2.1 BASES NORMATIVAS

Com itinerário de Formação Técnica e Profissional, o Projeto Ensino Médio toma por base o Art. 36 da Lei nº 13415/2017 que estabelece:

O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

- I. linguagens e suas tecnologias;*
- II. matemática e suas tecnologias;*
- III. ciências da natureza e suas tecnologias;*
- IV. ciências humanas e sociais aplicadas*
- V. formação técnica e profissional.*

Em seu § 3º, o artigo estabelece um “itinerário formativo integrado que se traduz na composição de componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular – BNCC e dos itinerários formativos, considerando os incisos I a V do *caput*”.

Com base nesse dispositivo, o projeto propõe a qualificação dos jovens para inclusão e permanência no mundo do trabalho, isto é, constituindo-se em instrumento de orientação para que os profissionais de educação da Escola Parceira e SENAI possam implementar ações que levem as escolas a obter êxito nesse desafio.

Tendo em vista o fortalecimento da competitividade da Indústria brasileira, a Escola Parceira e o SENAI, com esse projeto inovador, possibilitam diferentes propostas formativas para atendimento às regionalidades e ao contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural, no que diz respeito às demandas do mundo do trabalho.

3 – REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para ingressar no Novo Ensino Médio com formação Técnica Profissional em INFORMÁTICA PARA INTERNET, o candidato deverá ter concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

4 – PERFIL DE CONCLUSÃO

Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica Profissional – Habilitação em Informática para Internet.

Competência Geral

Desenvolver sistemas para internet, bem como, produzir interface web, de acordo com metodologia e padrão de qualidade, usabilidade, ergonomia, acessibilidade e segurança.

4.1 Campo de Atuação

Áreas de Informática para Internet, agência de publicidade e propaganda, empresas (comerciais, consultoria, telecomunicações, prestação de serviços Industriais, fábrica de software, órgão público, profissionais autônomos e setores acadêmicos.

4.2 Evolução da Ocupação

- ✓ Planejar e documentar aplicações para Web e dispositivos móveis.
- ✓ Desenvolver e organizar elementos estruturais e visuais de aplicações para Web e dispositivos móveis.
- ✓ Monitorar projetos de aplicações para Web e dispositivos móveis.
- ✓ Estruturar e implementar banco de dados para aplicações Web.
- ✓ Codificar aplicações para Web e dispositivos móveis.
- ✓ Publicar e testar aplicações para Web e dispositivos móveis.
- ✓ Documentar e realizar manutenção de aplicações para Web e dispositivos móveis.

5 – ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Na sociedade contemporânea, articulada por redes virtuais de informação e de comunicação, deve-se considerar que há variadas formas de administrar o tempo e os espaços, possibilitando a ampliação de horizontes da aprendizagem que obedece a ritmos variáveis e pode se dar em múltiplos ambientes, segundo a singularidade e a pluralidade das experiências de cada estudante.

A organização do currículo não será uma lista de conteúdos ou arranjos necessários para atingir determinados objetivos. Porém, se consolidará como forma de, no cotidiano do espaço escolar e das atividades executadas, promover a apropriação de saberes que possam concretizar-se na construção de novas competências adquiridas pelo desenvolvimento de habilidades propiciado pelos objetos de conhecimento e pelas interações entre professores, colegas e experiências vivenciadas.

5.1 DIMENSÕES DE FORMAÇÃO

O currículo do curso busca a centralidade em competências e habilidades/ capacidades, contextualizadas na realidade do mundo atual. Assim, o projeto contempla as seguintes dimensões de formação:

- A) Áreas de conhecimento:** a formação geral está organizada nas quatro áreas de conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade e a formação integral do estudante, de modo a conduzi-lo à compreensão do mundo real, físico e social que o circunda.
- B) Competências e Habilidades:** o currículo estruturado por competências e habilidades se constitui em uma forma de estimular os estudantes a darem significado aos saberes e às atividades escolares. Essas competências e habilidades traduzem, em termos mais próximos, o fazer pedagógico, identificando os conteúdos de cada área, em virtude do seu objeto e método de conhecimento.
- C) Objetos de conhecimento:** na concepção de competências e habilidades, os conteúdos são considerados objetos (meios, não fins em si mesmos) que levam ao desenvolvimento de competências para a vida e para o mundo do trabalho. Assim, o conhecimento só tem valor quando assume significado para a vida.
- D) Metodologias de Ensino com ênfase em projetos e práticas de pesquisa e de protagonismo:** em todas as áreas, será destinado um tempo para os estudantes desenvolverem projetos de aprendizagem, individuais ou em grupos, a partir de questões temáticas que propiciem a leitura da realidade e a autoria de conhecimento, integrando a formação geral com a formação técnica e profissional, numa lógica de flexibilidade e de aproximação ao contexto de desafios do mundo contemporâneo. Os estudantes serão estimulados a desenvolver seus projetos em ambientes diferenciados de aprendizagem (virtual, mídias digitais, visitas a empresas, entrevistas, leituras, relatórios de experiência e outros), bem como contextualizados nas experiências de vida e de trabalho. Preferencialmente articulados ao plano pessoal de estudos, esses projetos devem ser registrados e inseridos na construção de um portfólio do percurso de aprendizagem do estudante, contemplando a sua trajetória escolar e os conhecimentos acumulados nas aprendizagens do mundo-vida. É imprescindível promover ações de inclusão tecnológica de adolescentes e jovens e desenvolver metodologias de ensino para o fortalecimento da ciência e tecnologia, de forma transversal no currículo, especialmente por meio de oficinas tecnológicas, projetos de aprendizagem e ciências aplicadas. Vale ressaltar que a apropriação e o desenvolvimento de competências profissionais requerem uma metodologia de educação que ultrapassa o modelo tradicional de educação baseado na transmissão de conhecimentos de docentes/profissionais experientes para os aprendizes/estudantes e na memorização de procedimentos e rotinas de trabalho por meio da repetição de operações. A fim de desenvolver plenamente o currículo prescrito, serão adotadas as Situações de Aprendizagem (SA), definidas na Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP), como ferramenta para o planejamento das atividades, o desenvolvimento das aulas e a organização da avaliação das capacidades (SENAI, 2013).

5.2 ESTRUTURA DO CURSO

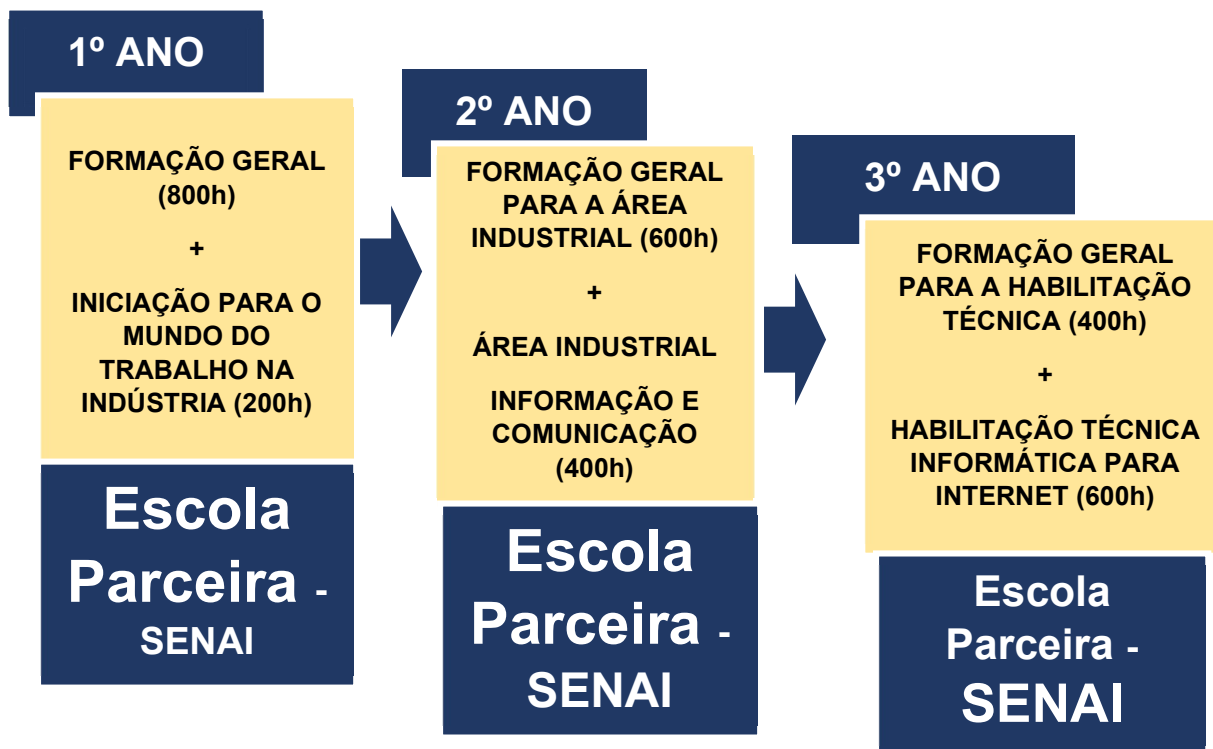
O curso está organizado em 3.000 horas de 60 minutos, sendo 1.800 horas-relógio (2.160 horas-aula) para a formação geral e 1.200 horas-relógio (1.440 horas-aula) para a formação profissional.

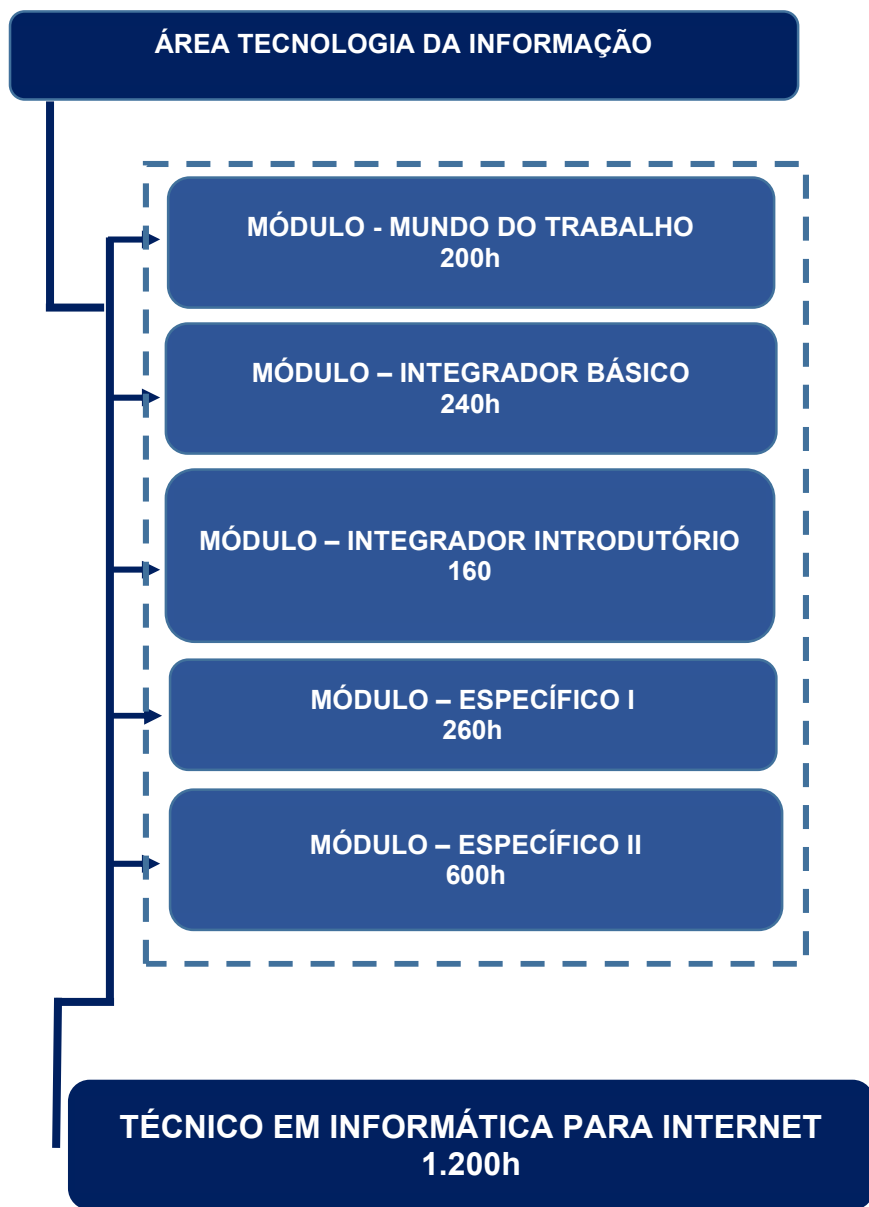
A oferta está planejada em três anos, com 1.000 horas anuais.

ANO	FORMAÇÃO GERAL (HORAS)	FORMAÇÃO PROFISSIONAL (HORAS)
1º	800	200
2º	600	400
3º	400	600
TOTAL	1.800	1.200

O gráfico a seguir representa a distribuição dos anos:

Gráfico 1. Anos e distribuição da carga horária 3.000h



5.3 FLUXOGRAMA DO PROGRAMA DO NOVO ENSINO MÉDIO

5.4 MATRIZ CURRICULAR

ENSINO MÉDIO COM ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

Habilitação Profissional: Técnico em Informática para Internet

ENSINO MÉDIO	MÓDULOS - Itinerário V		UNIDADE CURRICULAR	CH	SUBTOTAL	TOTAL DO MÓDULO	HABILITAÇÃO TÉCNICA
1º ano	MUNDO DO TRABALHO		Autoconhecimento	30	200	200	TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET
			Mundo do Trabalho	120			
			Projeto de Vida e Carreira	50			
2º ano	INTEGRADOR	Básico	Fundamentos de tecnologias da informação	80	240	400	
			Fundamentos de bancos de dados	40			
			Fundamentos de redes de computadores	60			
			Lógica Computacional	60			
		Introdutório	Fundamentos de UI / UX	40	160		
			Lógica de Programação	80			
			Versionamento e Colaboração	20			
			Metodologias de Desenvolvimento de Projetos	20			
3º ano	ESPECÍFICO	Específico I	Codificação para Front-End	80	260	600	
			Interação com APIs	40			
			Testes de Front-End	40			
			Projeto de Front-End	100			
		Específico II	Codificação para Back-End	80	340		
			Desenvolvimento de APIs	40			
			Banco de Dados	80			
			Testes de Back-End	40			
			Projeto de Back-End	100			
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET					1.200h	1.200h	

Módulo da Indústria EAD:

Módulo da indústria EAD:

- 1 – Ministrar simultaneamente com UC Fundamentos da Tecnologia da informação
- 2 – Ministrar simultaneamente com UC Lógica de Programação
- 3 – Ministrar durante o segundo ano
- 4 – Ministrar simultaneamente com UC Projeto de Front-End
- 5 – Ministrar simultaneamente com UC Projeto de Back-End
- 6 – Ministrar durante o terceiro ano

Módulo da Indústria EAD	Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação (1)	40h	68h EAD (segundo ano)
	Introdução a Qualidade e Produtividade (2)	16h	
	Saúde e Segurança no Trabalho (3)	12h	
	Introdução a Indústria 4.0 (4)	24h	44h EAD (terceiro ano)
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos (5)	12h	
	Sustentabilidade nos processos industriais (6)	8h	

Carga horária total – Educação Profissional: 1312 (112 EAD)

5.6 CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Exigir-se-á do aluno frequência mínima de 75% do total de horas/aula de cada unidade curricular, conforme estabelece o Regimento das Escolas do SENAI-PE, em atendimento à LDB.

5.7 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES E CURRICULARES – EMENTAS

Unidade curricular é a unidade pedagógica que compõe o currículo. Cada unidade, ao tempo em que resguarda a sua independência em termos formativos e de avaliação, contribui conjuntamente para o desenvolvimento de capacidades que integram as competências descritas no perfil profissional.

Módulo: MUNDO DO TRABALHO	
Unidade Curricular: Autoconhecimento	
Carga Horária: 30h	
Objetivo: Desenvolver capacidades profissionais e de autoconhecimento que propiciem à tomada de decisão, que resulte em um projeto pessoal de vida e carreira.	
Conteúdos Formativos	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Identificar características pessoais próprias tendo em vista o autoconhecimento. Identificar normas e valores sociais relevantes à convivência cidadã. Reconhecer as características do trabalho em equipe de forma colaborativa, considerando o respeito às diferenças individuais. Identificar as habilidades socioemocionais que impactam nos relacionamentos interpessoais. Avaliar o impacto de atitudes e comportamentos próprios com relação às demais pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> Motivadores pessoais e profissionais. Valores e crenças como causa de características pessoais. Talentos e habilidades. Competências. Aptidões. Forças e oportunidades de desenvolvimento. Sonhos e planos. Valores, crenças e urbanidade como balizadores da convivência cidadã. Colaboração e cooperação. Trabalho em equipe: comunicação (saber ouvir e saber quando usar a palavra), liderança, definição de papéis, compromisso com objetivos e metas.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Habilidades socioemocionais (Autocontrole, Adaptabilidade, flexibilidade, ...).• Atitudes (empatia,...).• Comportamento.• Direitos e deveres: individuais e coletivos. |
|--|---|

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, Balduino A. **Dinâmica de grupo: jogo da vida e didática do futuro**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 86 p.

BOHOSLAVSKY, Rodolfo. **Orientação vocacional: a estratégia clínica**. 13. ed. São Paulo: Martins Fontes - selo Martins, 2015. 222 p.

LEVENFUS, Rosane Schotgues et al. **Orientação vocacional ocupacional: novos achados teóricos e instrumentais para clínica, a escola e empresa**. São Paulo: ARTMED, 2010.

MINICUCCI, Agostinho. **Relações humanas: psicologia das relações interpessoais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 239 p

Módulo: MUNDO DO TRABALHO**Unidade Curricular:** Mundo do Trabalho**Carga Horária:** 120h**Objetivo:** Desenvolver capacidades profissionais e de autoconhecimento que propiciem à tomada de decisão, que resulte em um projeto pessoal de vida e carreira.**Conteúdos Formativos**

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Atuar em equipes de forma colaborativa, respeitando as diferenças individuais e níveis hierárquicos• Demonstrar conduta de comprometimento em suas atividades pessoais e profissionais.• Empregar ferramentas de produtividade, colaboração, comunicação, recursos da web e suas funcionalidades visando a melhoria ou criação de um processo, produto ou serviços• Resolver problemas do cotidiano pessoal, escolar e de trabalho de forma criativa e inovadora (capacidade metodológica).• Identificar as características das profissões, considerando áreas e segmentos profissionais.	<ul style="list-style-type: none">• Raciocínio lógico: indutivo, dedutivo, hipotético, inferencial e lógica de programação (Arduino®).• Criatividade, pesquisa e inovação.• Pensamento crítico.• Gestão de recursos físicos, humanos, financeiros e de tempo.• Análise de variáveis em cronogramas, tabelas e gráficos, e previsão de consequências.• Tomadas de decisão embasadas por comportamentos éticos,• Colaboração e cooperação.• Comunicação (saber ouvir e saber quando usar a palavra).• Liderança.• Definição de papéis.• Compromisso com objetivos e metas.• Características pessoais: autocontrole, adaptabilidade, flexibilidade e empatia.• Níveis hierárquicos, atribuições nas organizações e níveis de comunicação.• Identificação e administração de conflitos.• Responsabilidade.• Engajamento.• Atenção.• Organização.• Precisão.• Zelo.

- Resiliência.
- Mídias sociais.
- Ambiente de nuvem.
- Ferramentas de comunicação instantânea.
- Segurança da informação.
- Ética no uso das mídias sociais.
- Direito autoral.
- Ferramentas da qualidade.
- Profissões: o que, como e onde faz e que recursos utiliza; características pessoais necessárias para a profissão e tendências futuras; situações de risco à integridade pessoal (doenças ocupacionais, insalubridade, periculosidade, assédio, agentes agressores, posições não ergonômicas de trabalho, acidentes de trabalho e uso de Equipamento de Proteção Individual –EPI e Equipamento de Proteção Coletiva – EPC); situações de riscos ao meio ambiente (geração e destinação não adequadas de resíduos, uso racional de recursos e sustentabilidade); trajetória de formação exigida, tendências futuras e faixa salarial; setores do mercado de trabalho (1º, 2º, 3º e 4º) em que está inserido, tendência da profissão, empregabilidade e empreendedorismo; órgãos de classe e registros profissionais.

REFERÊNCIAS

ARDUINO. [s.l.]: [s.d.]. Disponível em: www.arduino.cc. Acesso em: 10 jan. 2018.

CANAL Futura. Futura Profissão – Temporada 2014. **YouTube**, [s.d.]a. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNM2T4DNzmq5-RKEF8ggMOJTCmUhOOS9E>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CANAL Futura. Futura Profissão (segunda temporada). **YouTube**, [s.d.]b. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLytlkU5TcD991WZafpWjQ--4QhLFiQkj>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CANAL Futura. Futura Profissão (3ª temporada). **YouTube**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYtlkU5TcD9-YOUwEJB5qK7b-UV2Mq5iP>. Acesso em: 10 jan. 2018.

S4A. **About S4A**. [s.l.]: [s.d.]. Disponível em: [HTTP://s4a.cat](http://s4a.cat). Acesso em: 10 jan. 2018.

Módulo: MUNDO DO TRABALHO

Unidade Curricular: Projeto de Vida e Carreira

Carga Horária: 50h

Objetivo: Desenvolver capacidades profissionais e de autoconhecimento que propiciem à tomada de decisão, que resulte em um projeto pessoal de vida e carreira.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar o conceito da qualidade e as suas ferramentas básicas no desenvolvimento de atividades.• Avaliar as oportunidades de desenvolvimento e crescimento profissional, considerando o próprio potencial, o mundo do trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.• Estabelecer objetivos e metas profissionais, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance.	<ul style="list-style-type: none">• Estágio: objetivo, possibilidades, legislação.• Programa Jovem Aprendiz.• Programas de Trainee.• Cursos profissionalizantes: técnicos, superiores de tecnologia, bacharelados e licenciaturas.• Cursos de qualificação, aperfeiçoamentos.• Pós-graduação: especialização, mestrado, doutorado, pós-doutorado.• Cursos de idiomas.• Carreira militar.• Planejamento profissional.• Fontes de financiamento: recursos próprios, governamentais, instituições financeiras, fundações, bolsas de estudos, entre outros.• Redes de relacionamento, educação financeira e design thinking.

REFERÊNCIAS

CANAL Futura. **Futura profissão: temporada 2014**. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNM2T4DNzmq5-RKEF8ggMOJTCmUhOOS9E>. Acesso em: 08 ago. 2019.

CANAL Futura. **Futura profissão: segunda temporada**. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLytlkU5Tcd991WZafpWjQ--4QhLFiQkqj>. Acesso em: 08 ago. 2019.

CANAL Futura. **Futura profissão: 3ª temporada**. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLytlkU5Tcd9-YOuwEJB5qK7b-UV2Mq5iP>. Acesso em: 08 ago. 2019.

HABILIDADES que todo profissional deve desenvolver até 2020. Disponível em: <http://www.mundocarreira.com.br/orientacao-profissional/habilidades-que-todo-profissional-deve-desenvolver-ate-2020/>. Acesso em: 08 ago. 2019.

RELATÓRIO do fórum econômico mundial: futuro das profissões. Disponível em: <http://g1.globo.com/concursos-e-emprego/modelos-de-curriculo.html>. Acesso em: 08 ago. 2019.

Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA

Unidade Curricular: Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação

Carga horária: 40h

Objetivo:

Proporcionar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à comunicação e a uso de ferramentas de TIC na interpretação de normas e ou textos técnicos e uso seguro de recursos informatizados nos processos de comunicação no trabalho.

CONTEÚDO FORMATIVO

Habilidades/Capacidades	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Empregar os princípios, padrões e normas técnicas que estabelecem as condições e requisitos para uma comunicação oral e escrita clara, assertiva e eficaz, condizente com o ambiente de trabalho.• Interpretar dados, informações técnicas e terminologias de textos técnicos relacionados aos processos industriais.• Reconhecer características e	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação em equipes de trabalho: gestão de Conflitos, busca de consenso, dinâmica do trabalho em equipe;• Segurança da informação: códigos maliciosos (Malware), backup, navegação segura na internet, contas e Senhas, tipos de golpes na internet; reconhecer Leis vigentes a segurança da informação, definição dos pilares da Segurança da Informação.• Internet (world wide web): Armazenamento e compartilhamento em nuvem, Direitos autorais (citação de fontes de consulta), Correio eletrônico, Download e gravação de arquivos, Sites de busca, Navegadores, Políticas de uso;• Software de escritório: Editor de Apresentações (recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos, criação de

<p>aplicabilidade de hardware e software de sistemas informatizados utilizados na indústria</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizar recursos e funcionalidades da web nos processos de comunicação no trabalho, de busca, armazenamento e compartilhamento de informação• Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação.	<p>apresentações em slides e vídeos, controles de exibição, arquivamentos, inserção de tabelas e gráficos, importação de figuras e objetos, configuração de páginas, formatação, tipos, funções básicas e suas finalidades), Editor de Planilhas Eletrônicas (impressão, gráficos, quadros, tabelas, classificação e filtro de dados, inserção de fórmulas básicas, configuração de páginas, formatação de células, linhas, colunas e endereços de células, funções básicas e suas finalidades), Editor de Textos (impressão, controle de alterações, colunas, bordas e sombreamento, marcadores e numeradores, recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens, correção ortográfica e dicionário, controles de exibição, arquivamentos, inserção de tabelas e gráficos, importação de figuras e objetos, configuração de páginas, formatação, tipos).</p> <ul style="list-style-type: none">• Informática: sistema Operacional (compactação de arquivos, área de trabalho, pesquisa de arquivos e diretórios, organização de arquivos (Pastas), utilização de periféricos, barra de ferramentas, fundamentos e funções, tipos), fundamentos de hardware (identificação de processadores e periféricos, identificação de componentes).• Textos técnicos: Interpretação, normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...), tipos e exemplos, definição.• Comunicação: resumos, memorandos, atas, relatórios, identificação de textos técnicos.• Níveis de fala: linguagem técnica (características, Jargão), linguagem culta.• Elementos da comunicação: feedback, código, ruído, canal, mensagem, receptor, emissor.
---	---

REFERÊNCIAS

ALVES, William Pereira. **Sistemas operacionais**. São Paulo: Érica, 2014.

FERREIRA, Armino Ribeiro Ferreira. **Comunicação e aprendizagem**: mecanismos, ferramentas e comunidades digitais. São Paulo: Érica, 2014.

HINTZBERGEN, Jule et al. **Fundamentos de segurança da informação**: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA

Unidade Curricular: Introdução a Qualidade e Produtividade

Carga horária: 16h

Objetivo:

Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais requeridas para compreender as aplicações das tecnologias habilitadoras para a indústria 4.0 e inserir-se em um contexto de inovação.

CONTEÚDO FORMATIVO

Habilidades/Capacidades	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo.Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado.Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas.	<ul style="list-style-type: none">Estrutura organizacional: sistema de Comunicação, organização das funções, informações e recursos, funções e responsabilidades, formal e informal.Visão sistêmica: Pensamento sistêmico, microcosmo e macrocosmo, conceito.Filosofia lean: Ferramentas (mapa de fluxo de valor, cadeia de valores, takt-time, cronoanálise, diagrama espaguete), Etapas (encerramento, monitoramento, intervenção, coleta, preparação), pilares, mindset, definição e importância.Métodos e ferramentas da qualidade: 4.1 Definição e Aplicabilidade 4.1.1 Diagrama de dispersão 4.1.2 Folha de verificação 4.1.3 5W2H 4.1.4 CEP 4.1.5 Diagrama de Ishikawa 4.1.6 Diagrama de Pareto 4.1.7 Fluxograma de processos 4.1.8 Brainstorming 4.1.9 Histograma 4.1.10 MASP 4.1.11 PDCAPrincípios da gestão da qualidade: gestão de relacionamentos, melhoria, tomada de decisão baseado em evidências, abordagem de processos, engajamento das pessoas, liderança, foco no cliente.Qualidade: Evolução da qualidade, definição.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Marcos; GUERTZENSTEIN, Viviane. **Planejamento avançado da qualidade**: sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. São Paulo: Alta Books, 2018.

BERSSANETI, Fernando Tobali; BOUER, Gregório. **Qualidade**: conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos. São Paulo: Blucher, 2013.

PALADINI, Edson. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2019.

Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA

Unidade Curricular: Saúde e Segurança no Trabalho	
Carga horária: 12h	
Objetivo: Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais relativas à qualidade nas diferentes situações que podem ser enfrentadas pelos profissionais, identificando ferramentas da qualidade na aplicabilidade para melhorias e solução de problemas.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Habilidades/Capacidades	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os fundamentos da qualidade nos processos industriais• Identificar as ferramentas da qualidade aplicadas nos processos industriais• Reconhecer as etapas da filosofia Lean para otimização de custos e redução do tempo e dos desperdícios de uma empresa.	<ul style="list-style-type: none">• O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho.• Código de ética profissional.• Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: CAT (definição, consequências dos acidentes do trabalho - Trabalhador, família, empresa e país; Causa (fator humano e pessoal na prevenção de acidentes, imprudência, imperícia e negligência), tipos, definição.• Medidas de controle: Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo.• Riscos ocupacionais: Mapa de Riscos, Classificação de Riscos Ocupacionais (De acidentes, ergonômico, biológico, químico, físico), perigo e risco.• Segurança do trabalho: SESMT (objetivo e definição), CIPA (objetivo e definição), Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, hierarquia das leis, histórico da Segurança do Trabalho no Brasil.

REFERÊNCIAS

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho**: NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 8.ed. São Paulo: Método, 2022.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 88 ed. São Paulo: Atlas, 2022.

SILVA FILHO, José Augusto da. **Segurança do trabalho**: gerenciamento de riscos ocupacionais: Gro/Pgr. São Paulo: LTr, 2021.



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Módulo: BASICO DA INDÚSTRIA

Unidade Curricular: Introdução à Indústria 4.0

Carga horária: 24h

Objetivo:

Desenvolver as capacidades básicas, socioemocionais necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas as diferentes situações profissionais.

CONTEÚDO FORMATIVO

SENAI - Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539
Santo Amaro - 50100-000 - Recife - PE
CNPJ 03.789.272/0001-00 - Telefone: 81 3412-8300
www.pe.senai.br

Escola Técnica SENAI Areias
Av. Dr. José Rufino, 1099
Areias - Recife - PE

Habilidades/Capacidades	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriais.• Reconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais.• Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria.• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança.• Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais.	<ul style="list-style-type: none">• Visão sistêmica: pensamento sistêmico, elementos da organização e as formas de articulação entre elas• Comportamento inovador: motivação Pessoal, curiosidade, mentalidade de crescimento (Growth Mindset), postura Investigativa• Raciocínio lógico: abdução, indução, dedução.• Inovação: impactos, tipos (disruptiva, incremental), importância, definição e característica (inovação x Invenção).• Tecnologias habilitadoras: definições e aplicações (integração de Sistemas, manufatura Digital, manufatura Aditiva, computação em Nuvem, internet das Coisas (IoT), segurança Digital, robótica Avançada, Big Data).• Histórico da evolução industrial: 4ª Revolução Industrial (a utilização dos dados, a digitalização das informações), 3ª Revolução Industrial (a automação, a energia nuclear), 2ª Revolução Industrial (o petróleo, a eletricidade), 1ª Revolução Industrial (mecanização dos processos).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Indústria 4.0**: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área Industrial. São Paulo: Érica, 2019.

DAVENPORT, Thomas H. **Big data no trabalho**: derrubando mitos e descobrindo oportunidades. São Paulo: Alta Books, 2017.

MORAES, Rodrigo Bombonati de Souza (org.). **Indústria 4.0**: Impactos sociais e profissionais. São Paulo: Blucher, 2021.



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA

Unidade Curricular: Introdução ao Desenvolvimento de Projetos

Carga Horária: 12h

Objetivo Geral:

Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos

Conteúdos Formativos

Habilidades/Capacidades

Conhecimentos

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto.• Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto.• Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos | <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de resolução de problema• Postura investigativa• Formulação de hipóteses e perguntas: comunicação, colaboração e argumentação.• Métodos de desenvolvimento de projeto: métodos dialéticos, método hipotético dedutivo, método dedutivo, método indutivo.• Projetos: normas técnicas relacionadas a projetos, fases (apresentação, resultados, execução, viabilidade, planejamento, fundamentação, concepção - ideação, pesquisa de anterioridade e registros e patentes), características, tipos, definição. |
|--|--|

REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2022.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

VINHA JUNIOR, Rubens; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales. **Gestão colaborativa de projetos**: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016.

Módulo: INTEGRADOR BÁSICO**Unidade Curricular:** Fundamentos da Tecnologia da Informação**Carga Horária:** 80h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à tecnologia da informação que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer componentes e periféricos de computadores.• Identificar os cuidados de segurança no manuseio de sistemas computacionais.• Identificar ameaças virtuais de segurança nos sistemas computacionais.• Interpretar termos técnicos, inclusive em inglês, utilizados em sistemas computacionais.• Identificar simbologias utilizadas em sistemas computacionais.• Identificar tipos, características e funcionalidades dos diferentes sistemas operacionais.• Correlacionar as características do hardware com os requisitos mínimos de software definidos pelo seu fabricante.• Empregar procedimentos para instalação e configuração de periféricos.• Empregar procedimentos para gerenciamento de pastas e arquivos.• Empregar procedimentos para gerenciamento de aplicativos.• Reconhecer mensagens de erro em sistemas computacionais.• Definir configurações dos sistemas operacionais de acordo com suas necessidades.	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de hardware, fundamentos do software, fundamentos de sistemas operacionais, fundamentos de redes de computadores, segurança do trabalho informática, segurança da informação, trabalho em equipe, organização de ambientes de trabalho organização do espaço de trabalho, organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância, iniciativa 10.1 conceito; importância, valor; formas de demonstrar iniciativa; consequências favoráveis e desfavoráveis.

- Identificar aplicativos e suas funcionalidades de acordo com as necessidades do usuário.
- Definir configurações dos aplicativos de acordo com suas necessidades.
- Identificar os tipos, características e funcionalidades dos softwares de escritório.
- Empregar as ferramentas de escritório e suas funcionalidades para elaboração de documentos, planilhas, gráfico e apresentações multimídia.
- Identificar recursos para integração de documentos de diferentes aplicativos.
- Identificar os tipos e características das ferramentas de produtividade, colaboração e recursos da web.
- Empregar ferramentas de produtividade, colaboração, recursos da web e suas funcionalidades.
- Empregar as ferramentas de gerenciamento de e-mail, produtividade em nuvem e ferramentas de navegação e suas funcionalidades.
- Empregar técnicas de pesquisa em ferramentas de busca.

REFERÊNCIAS

MUNHOZ, Antonio Siemsen. **Fundamentos da tecnologia da informação para não analistas**. Curitiba: Intersaberes, 2018.

MAGALHAES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: Uma abordagem com base na ITIL**. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2007.

MORAIS, E. **Gerenciamento de Serviços de TI, Série Tecnologia da Informação**, SENAI, Goiânia-GO, 2012.

RIBEIRO, Marcelo Peixoto. **Redes de telecomunicações e teleinformática: um exercício conceitual com ênfase em modelagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

SENAI, Departamento Regional de Goiás. **Ferramentas para documentação técnica**. Goiânia, 2012.

Módulo: INTEGRADOR BÁSICO

Unidade Curricular: Fundamentos de Banco de Dados.

Carga Horária: 40h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos às características e funcionalidades de banco de dados, que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referências, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Identificar conceito, tipos, características e armazenamento do banco de dados dos sistemas computacionais.• Identificar arquitetura de banco de dados de acordo com o sistema computacional.• Identificar características de modelagem de dados para organização e estrutura de armazenamento de dados.• Identificar métodos de normalização de banco de dados.• Identificar sistemas de gerenciamento de banco de dados.• Identificar linguagem de banco dados relacionais e não-relacionais para consulta, manipulação, controle e definição.• Identificar ferramentas de manipulação de banco de dados.• Empregar comentários para documentação do código fonte.	<ul style="list-style-type: none">• Banco de dados.• Modelagem de Dados.• Normalização.

REFERÊNCIAS

ATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 8ª Edição, São Paulo, Campus, 2004.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

ELMASRI, Ramez E.; NAVATHE, Shamkant. **Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações**. 6ª Edição, São Paulo, Addison Wesley, 2011.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Banco de dados: princípios e prática**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Banco de Dados – Projeto e Implementação**. 2ª Edição, São Paulo, Editora Érica, 2008.

LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. **Banco de dados: Implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g**. São Paulo: Pearson, 2013.

SENAI. Departamento Nacional. **Banco de Dados**. Brasília: SENAI.DN, 2019.

VICCHI, Claudia (org.). **Banco de dados**. São Paulo: Pearson, 2015.

Módulo: INTEGRADOR BÁSICO**Unidade Curricular:** Fundamentos de Redes de Computadores.**Carga Horária:** 60h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à infraestrutura e tecnologias de redes de computadores do ambiente de usuário que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer unidades de medida empregadas na transmissão e armazenamento de dados.• Reconhecer as simbologias básicas de rede.• Reconhecer componentes e ativos de redes• Identificar tipos e tecnologias de conexão a redes de computadores.• Reconhecer tipos e características (classificação, estrutura e modelos).	<ul style="list-style-type: none">• Unidades de medida de transferência de dados (bps, Kbps, Mbps, Gbps, Tbps...);• Tipos comuns de interfaces de rede;• Tipos comuns de serviços de Internet;• Tipos de armazenamento em redes;• Conceitos básicos de rede.

REFERÊNCIAS

REDES. Curitiba: Intersaberes, 2015.

STALLINGS, Willian. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

SENAI. DN. **Arquitetura de redes de computadores**. Brasília. SENAI/DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. **Instalação de Redes Locais**. Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI, Departamento Regional de Goiás. **Instalação e Configuração de Redes**. SENAI. DR/GO, 2012.

SENAI, Departamento Regional de Santa Catarina. **Gerenciamento e Monitoramento de Rede**. SENAI. DR/SC, 2012.

TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem**. São Paulo: Pearson, 2013.

Módulo: INTEGRADOR BÁSICO**Unidade Curricular:** Lógica Computacional.**Carga Horária:** 60h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à lógica computacional e suas aplicações, que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Interpretar situações problemas computacionais.• Utilizar técnicas de abstração para resolução de problemas.• Interpretar a simbologia das representações gráficas para definição do fluxo do algoritmo.• Aplicar expressões aritméticas, relacionais e lógicos para sistemas computacionais.• Aplicar lógica de programação para resolução dos problemas.• Diferenciar os processos de compilação e interpretação.• Empregar as estruturas de controle e repetição adequadas à lógica dos algoritmos.	<ul style="list-style-type: none">• Abstração lógica;• Introdução ao Raciocínio Lógico;• Tabela Verdade;• Fundamentos;• Programa;• Programação estruturada.;• Variáveis;• Constantes;• Operadores;• Padrões de nomenclatura e convenções de linguagem;• Ferramentas para elaboração de algoritmos;• Instruções de entrada e saída de dados;• Estrutura de repetição.

REFERÊNCIAS

ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à Lógica Matemática**. Ed. Nobel, 2002.

MARQUES, Márcio Alexandre. **Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 1ª Ed. Editora Érica, 2010.

SIMÃO, DANIEL HAIASHIDA; REIS, WELLINGTON JOSÉ DOS. **Lógica de Programação**. São Paulo : EDITORA VIENA, 2015. 176p 10

SOUZA, Marco Antonio Furlan. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2º ed. São Paulo: Nobel, 2011.

Módulo: INTEGRADOR INTRODUTÓRIO**Unidade Curricular:** Fundamentos de UI / UX.**Carga Horária:** 40h**Objetivo:** Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para compreender os princípios de design, considerando a experiência do usuário no desenvolvimento de interfaces.**Conteúdos Formativos**

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer formas geométricas para produção de interfaces.• Empregar técnicas de processos de criação na concepção de interfaces e experiência do usuário.• Identificar princípios básicos e contexto histórico de Design.• Identificar conceito de direito autoral no processo de criação de produtos gráficos.	<ul style="list-style-type: none">• Princípios de design.• Direito autoral.• Estratégias de coleta de informações.• User Experience.• User Interface.• Prototipagem.• Resolução de Problemas e Análise de Cenários.

REFERÊNCIAS

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Fundamentos de design criativo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CYBES, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade – Conhecimento Métodos e Aplicações**. Novatec, 2010.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias de inteligências: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário**. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

PREECE, J.; ROGERS, I.; SHARP, H. **Design de interação: Além da interação Humano-Computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Maurício. **Web Design Responsivo**. Novatec, 2014.

TEIXEIRA, Fabrício. **Introdução e boas práticas em UX Design**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

WIEDEMANN, J. **Web Design – Interactive E-games**. Taschen do Brasil, 2008.

WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer – noções básicas de planejamento visual**. Callis Editora, 1994.

Módulo INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular: Lógica de Programação.

Carga Horária: 80h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à lógica de programação que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas da ocupação.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas de programação na elaboração de algoritmos inerentes aos sistemas de TI. • Aplicar linguagens de programação para elaborar programas e sistemas de TI. • Reconhecer os paradigmas de programação de computadores. • Reconhecer os paradigmas de programação de computadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstração lógica, álgebra booleana, fluxogramas, organogramas, representações gráficas, tipos de dados, variáveis e constantes, expressões lógicas e aritméticas, pseudocódigo; • Legibilidade de código fonte: padrões de nomenclatura e convenções de linguagem, ferramentas para elaboração de algoritmos, teste de mesa, recursividade, estruturas de dados, vetores, matrizes, registros, pilha, fila, algoritmo de ordenação, algoritmo de busca, modularização, indentação e comentários de código.

REFERÊNCIAS

MARQUES, Márcio Alexandre. **Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 1ª Ed. Editora Érica, 2010.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

SIMÃO, Daniel Haiashida; REIS, Wellington José dos. **Lógica de Programação**. São Paulo: Editora Viena, 2015.

SOUZA, Marco Antonio Furlan. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2º ed. São Paulo: Nobel, 2011.

Módulo: INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular: Versionamento e Colaboração.

Carga Horária: 20h

Objetivo: Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para o controle de versões e de compartilhamento de projetos de TI.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">Desenvolver visão sistêmica de compartilhamento e evolução de códigos.Reconhecer o sequencial de versões de códigos.Utilizar ferramentas de versionamento em projeto de TI.Desenvolver visão sistêmica de compartilhamento e evolução de códigos.	

REFERÊNCIAS

AQUILES, A.; FERRERA, R. **Controlando versões com git e github**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

BOAGLIO, F. **Jenkins: automatize tudo sem complicações**. São Paulo: Editora Casa do Código, 2016.

SATO, D. **Devops na prática: entrega de software confiável e automatizada**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

Módulo: INTEGRADOR INTRODUTÓRIO**Unidade Curricular:** Metodologia de Desenvolvimento de Projetos.**Carga Horária:** 20h**Objetivo:** Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para desenvolvimento de projetos de TI empregando metodologias ágeis.**Conteúdos Formativos****Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Reconhecer metodologias ágeis tendo em vista seu contexto de aplicação.
- Aplicar método Scrum para metodologia ágil no desenvolvimento de projetos de TI.
- Reconhecer o processo de software.

Conhecimentos

- Lógica de Programação e Algoritmos.
- Software.
- Paradigmas de programação. Programação: Programas de computadores, Etapas do processo de conversão, Linguagens de programação, Resolução de Problemas e Identificação do problema.

REFERÊNCIAS

ASCÊNCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores**. 3. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2012.

DE SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2. ed. Cengage Learning, 2012.

FARRER, Harry et al. **Algoritmos estruturados**. 3. ed.. SAO PAULO : Ltc, 2011.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados** . 3. ed.. São Paulo : Pearson, 2011.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores** . 27. ed. . São Paulo : Érica, 2014.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação : teoria e prática** . 2. ed.. São Paulo : Novatec, c2005.

SANT'ANNA, Solimara Ravani de; COSTA, Wagner Teixeira da. **Lógica de programação e automação**. Curitiba : Editora do Livro Técnico, 2012.

STEINMETZ, Ernesto Henrique Radis; FONTES, Roberto Duarte. **Cartilha lógica de programação**. Brasília, DF : Editora IFB, 2013.

Módulo: ESPECÍFICO I**Unidade Curricular:** Codificação para Front-End.**Carga Horária:** 80h**Objetivo:** Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de interfaces baseadas em UX e UI em aplicações web, considerando as necessidades do usuário.**Conteúdos Formativos****Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Reconhecer as técnicas de levantamento de requisitos.
- Reconhecer os padrões atuais para a implementação da interface.
- Reconhecer os princípios de usabilidade para a produção de interfaces.
- Reconhecer os princípios de design de interação e experiência do usuário (UI e UX) na produção de interfaces.
- Utilizar técnicas de interação e codificação, considerando particularidades e funcionalidades da linguagem.
- Utilizar linguagem para manipulação e validação de dados na interface.
- Reconhecer boas práticas de programação para melhoria do código.
- Correlacionar o levantamento de requisitos com a arquitetura da informação.
- Reconhecer as técnicas de testes.
- Reconhecer normas e procedimentos de testes.

Conhecimentos

- Linguagem de marcação.
- Folha de Estilos (CSS).
- Frameworks.
- Linguagens de programação.
- Estrutura organizacional.
- Prototipagem e Cases de protótipos.

REFERÊNCIASBEAULIEU, A. **Aprendendo SQL**. São Paulo: O'Reilly Novatec, 2010.LOTAR, A. **Como Melhorar a Performance de Websites.NET**. São Paulo: Novatec, 2013.LOWDERMILK, T. **Design Centrado no Usuário**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.NIEDERAUER, J. **Web Interativa com Ajax e PHP**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2013.

SILVA, Maurício Samy. **Fundamentos de HTML5 e CSS3**. São Paulo: Editora Novatec. 2015.

SILVA, M. S. **JavaScript: Guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2010.

SILVA, M. S. **jQuery Mobile**. 2ª.ed. São Paulo: Novatec, 2013.

Módulo: ESPECÍFICO I

Unidade Curricular: Interação com APIs.

Carga Horária: 40h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais que permitam desenvolver aplicações que consumam serviços do servidor exibindo-os na aplicação Front-End.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os serviços disponíveis no servidor. Aplicar boas práticas relativas à segurança da informação. Reconhecer as necessidades de utilização dos serviços do servidor. Aplicar tratamento de falhas nas mensagens do servidor. Reconhecer as especificações dos serviços disponíveis no servidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Serviços server-side. Documentação de APIs. Operações (CRUD). Tratamento de mensagens do server-side. Segurança da informação. <p>Autogestão e Disciplina.t</p>

REFERÊNCIAS

HANASHIRO, Akira. **GraphQL: A revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs**. São Paulo, Casa do Código: 2019.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com Node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST: Seus serviços prontos para o mundo real**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Módulo: ESPECÍFICO I**Unidade Curricular:** Testes de Front-End.**Carga Horária:** 40h**Objetivo:** Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de interfaces baseadas em UX e UI em aplicações web, considerando as necessidades do usuário.**Conteúdos Formativos**

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as especificações técnicas da interface.• Reconhecer os requisitos da documentação de testes.• Reconhecer as etapas de planejamento de testes.• Aplicar testes definidos no Plano de Testes.• Desenvolver conjunto de testes automatizados.	<ul style="list-style-type: none">• Processo fundamental de teste.• Planejamento de testes client-side.• Conceitos fundamentais.• Tipos de testes.• Técnicas de testes.• Automação de Testes.• Autogestão e Responsabilidade.

REFERÊNCIAS

EIS, Diego. **Guia Front-End: O caminho das pedras para ser um dev Front-End**. São Paulo: Casa do Código, 2015.

MUELLER, John Paul. **Segurança Para Desenvolvedores web: Usando JavaScript, HTML e CSS**. São Paulo: Novatec Editora, 2016.

RAMOS, Gabriel. **JavaScript Assertivo: Testes e qualidade de código em todas as camadas da aplicação**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

VILARINHO, L. **Front-end com Vue.js: Da teoria à prática sem complicações**. São Paulo: Casa do Código, 2017.

Módulo: ESPECÍFICO I**Unidade Curricular:** Projeto de Front-End.**Carga Horária:** 100h**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais para o desenvolvimento de projetos de Front-End.**Conteúdos Formativos****Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Definir tipo de protótipo de interface para web.
- Prototipar a interface para web.
- Aplicar padrões de ux no projeto da interface para web..
- Aplicar padrões de ui no projeto de interface para web.
- Aplicar técnicas de levantamento de requisitos.
- Considerar necessidades para a aplicação em nuvem
- Aplicar técnicas de levantamento de demandas do cliente.
- Definir procedimento de modelagem..
- Aplicar procedimento de modelagem.
- Aplicar princípios de metodologias ágeis para desenvolvimento de projetos.
- Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de marcação.
- Seguir recomendações técnicas na aplicação de folhas de estilos (css).
- Aplicar técnicas de versionamento de software.
- Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de programação.
- Aplicar técnicas de versionamento de software..
- Seguir recomendações técnicas na aplicação de frameworks

Conhecimentos

- Programação em nuvem.
- Metodologias ágeis.
- Prototipagem.
- Versionamento.
- Planos de testes.
- Desenvolvimento de projetos.
- Relações Institucionais verticais e horizontais.
- Resolução de Problemas: Proposição de hipóteses, Testagem de Hipóteses e Validação de Resultados.
- Comunicação não violenta nos ambientes de trabalho.
- Consensos.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de versionamento de software.• Elaborar plano de testes de interface para web.• Executar planos de testes de interface para web.• Documentar resultados de testes de funcionamento da interface para web.• Executar testes de funcionamento da interface para web. | |
|---|--|

REFERÊNCIAS

BEAULIEU, A. **Aprendendo SQL**. São Paulo: O'Reilly Novatec, 2010.

EIS, Diego. **Guia Front-End: O caminho das pedras para ser um dev Front-End**. São Paulo: Casa do Código, 2015.

LOTAR, A. **Como Melhorar a Performance de Websites.NET**. São Paulo: Novatec, 2013.

LOWDERMILK, T. **Design Centrado no Usuário**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

MUELLER, John Paul. **Segurança Para Desenvolvedores web: Usando JavaScript, HTML e CSS**. São Paulo: Novatec Editora, 2016.

NIEDERAUER, J. **Web Interativa com Ajax e PHP**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2013.

RAMOS, Gabriel. **JavaScript Assertivo: Testes e qualidade de código em todas as camadas da aplicação**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SILVA, M. S. **JavaScript: Guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2010.

SILVA, M. S. **jQuery Mobile**. 2ª.ed. São Paulo: Novatec, 2013.

SILVA, Maurício Samy. **Fundamentos de HTML5 e CSS3**. São Paulo: Editora Novatec. 2015.

VILARINHO, L. **Front-end com Vue.js: Da teoria à prática sem complicações**. São Paulo: Casa do Código, 2017.

Módulo: ESPECÍFICO II**Unidade Curricular:** Codificação para Back-End.**Carga Horária:** 80h**Objetivo:** Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de sistemas web server-side, considerando as necessidades do usuário.**Conteúdos Formativos****Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Reconhecer as linguagens de programação dedicadas ao Server-side.
- Aplicar técnicas e métodos de desenvolvimento, conforme a linguagem de programação empregada.
- Reconhecer processos de depuração e tratamento de erros.
- Gerenciar o versionamento dos sistemas.
- Reconhecer as metodologias de desenvolvimento de software.
- Aplicar metodologia ágil no desenvolvimento de sistema web.
- Reconhecer os diferentes tipos e formatos de dados e arquivo.
- Aplicar técnicas de conversão e manipulação de dados e arquivos.
- Aplicar técnicas para segurança da informação.
- Reconhecer as etapas do processo de implantação do sistema web.
- Reconhecer as características de hardware e software requeridas para o sistema web.
- Aplicar, no servidor, as configurações requeridas pelo sistema web.
- Configurar políticas de segurança no servidor.
- Aplicar procedimentos técnicos para documentação da implantação, conforme as exigências de rastreabilidade.

Conhecimentos

- Linguagem de marcação.
- Frameworks.
- Linguagem de programação.
- Segurança da informação.
- Validação de sistemas.
- Implantação de sistemas.
- Estrutura organizacional e Relações com o mercado.

- Aplicar procedimentos técnicos para instalação, migração e atualização do sistema web.
- Aplicar procedimentos de validação do sistema web.
- Aplicar conceitos de identidade visual e entendimento do usuário na criação e desenvolvimento de interfaces.
- Aplicar linguagens de programação no desenvolvimento de interface, seguindo os requisitos do projeto.
- Correlacionar framework com as linguagens de programação.

REFERÊNCIAS

Gerbelli, Nelson Fabbri. Gerbelli, Valéria Helena P. **Kodular: Desenvolvimento Android sem código**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Hanashiro, Akira. **GraphQL: A revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs**. São Paulo, Casa do Código: 2019.

RAMOS, Gabriel. **JavaScript Assertivo: Testes e qualidade de código em todas as camadas da aplicação**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Santana, Eduardo Felipe Zambom. **Back-end Java: Microserviços, Spring Boot e Kubernetes**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Módulo: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular: Desenvolvimento de APIs.

Carga Horária: 40h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para o desenvolvimento de sistemas em arquitetura de serviços com aplicação de boas práticas de programação.

Conteúdos Formativos**Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Identificar, no escopo do projeto, a necessidade do uso de APIs.

Conhecimentos

- Interface de Programação de Aplicativos (API): Definição, Formatos, Aplicação, Protocolo de comunicação, Metodologias

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer, no escopo do projeto, as funcionalidades requeridas da linguagem de programação a ser empregada.• Aplicar linguagem de programação específica para desenvolvimento de APIs.• Aplicar técnicas e métodos de desenvolvimento de APIs.• Empregar frameworks para desenvolvimento de APIs.• Reconhecer métricas para garantir a integridade da informação.• Implementar regras de segurança para armazenamento, consulta e proteção da informação. | <p>áveis para desenvolvimento de APIs, Pilares da Segurança da informação.</p> <ul style="list-style-type: none">• Boas práticas em Segurança da informação.• Métodos de requisição HTTP.• Padrão Model View Control (MVC).• Organização de arquitetura de sistemas.• Linguagem de programação para APIs: Funcionalidades para APIs, Técnicas de depuração, Documentação do sistema, Técnicas de programação e controle, Frameworks, Status de respostas, Tratamento de exceções, Técnicas de formato de comunicação.• Autogestão.• Concentração. |
|---|---|

REFERÊNCIAS

Araújo, Everton Coimbra de. **ASP.NET Core MVC: Aplicações modernas em conjunto com o Entity Framework**. São Paulo: Casa do Código, 2020.

HANASHIRO, Akira. **GraphQL: A revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs**. São Paulo, Casa do Código: 2019.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com Node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST: Seus serviços prontos para o mundo real**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Módulo: ESPECÍFICO II**Unidade Curricular:** Banco de Dados.**Carga Horária:** 80h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidade básicas e socioemocionais que permitem realizar a interação entre a aplicação Back-End e um Banco de Dados, de acordo com a metodologia e padrão de qualidade, usabilidade, ergonomia, acessibilidade e segurança.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as demandas do cliente.• Aplicar os procedimentos do modelo de modelagem entidade-relacionamento.• Aplicar os procedimentos de normalização e padronização de dados.• Reconhecer as características e funcionalidades do banco de dados.• Correlacionar as características e funcionalidades do banco de dados com a infraestrutura do sistema• Reconhecer os diferentes níveis de gerenciamento de dados• Aplicar linguagem de definição de dados• Aplicar linguagem de manipulação de dados• Reconhecer os diferentes gerenciadores de bancos de dados• Instalar gerenciadores de bancos de dados• Configurar gerenciadores de bancos de dados• Reconhecer os pilares da segurança da informação• Reconhecer os níveis hierárquicos de segurança da informação• Aplicar boas práticas de segurança da informação	<ul style="list-style-type: none">• Documentação técnica.• Modelo entidade-relacionamento.• Banco de dados.• Linguagem de consulta de banco de dados.• Linguagem de definição de dados.• Linguagem de manipulação de dados.• Segurança da informação.• Autogestão e Gestão do tempo.

REFERÊNCIAS

- DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 2.
- ELMASRI, Ramez, NAVATHE, Shamkant. **Sistemas de Banco de Dados**. 4. ed, São Paulo; Ed. Addison-Wesley, 2005. 3.
- HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 6. ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 4.
- GILLENSON, Mark L. **Fundamentos de sistemas de gerência de banco de dados**. São Paulo: LTC, 2006. 2.
- GONZAGA, Jorge Luiz. **Dominando o PostgreSQL**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. 3.
- SILBERSCHATZ, Korth Henry; SUDARSCHAN, Abraham S. **Sistema de Bancos de Dados**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

Módulo: ESPECÍFICO II**Unidade Curricular:** Testes de Back-End.**Carga Horária:** 40h**Objetivo:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para execução de testes de sistemas web server-side, considerando as necessidades do usuário.**Conteúdos Formativos**

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Empregar ferramenta de documentação de teste para registro do resultado obtido.• Identificar problemas de sistemas por meio de aplicação de teste.• Organizar o ambiente para o desenvolvimento das rotinas de testes.• Definir roteiro de teste para execução, conforme recomendações técnicas.• Reconhecer normas, métodos e técnicas de testes para correção de falhas de sistema..• Analisar documentação de teste para planejamento da rotina.	<ul style="list-style-type: none">• Processo fundamental de teste: Conceitos fundamentais, Planejamento, Desenho dos Testes, Execução dos Testes, Monitoração e Controle, Avaliação dos Resultados.• Planejamento de testes server-side.• Tipos de testes.• Técnicas de testes.• Níveis de testes.• Frameworks de teste em sistemas server-side.• Práticas de testes.• Automação de Testes.• Estrutura organizacional.• Planejamento Estratégico.

- Identificar tipos, função, ferramentas e plano de teste de acordo com a programação de sistemas.
- Desenvolver conjunto de testes automatizados.
- Aplicar as boas práticas para documentação de projetos, conforme as exigências de rastreabilidade.

REFERÊNCIAS

Gerbelli, Nelson Fabbri. Gerbelli, Valéria Helena P. **Kodular: Desenvolvimento Android sem código**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Hanashiro, Akira. **GraphQL: A revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs**. São Paulo, Casa do Código: 2019.

RAMOS, Gabriel. **JavaScript Assertivo: Testes e qualidade de código em todas as camadas da aplicação**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Santana, Eduardo Felipe Zambom. **Back-end Java: Microserviços, Spring Boot e Kubernetes**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Módulo: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular: Projeto de Back-End.

Carga Horária: 100h

Objetivo: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais para o desenvolvimento de projetos de Back-End.

Conteúdos Formativos**Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Instalar e configurar banco de dados.
- Aplicar técnicas de segurança e tratamento de dados.
- Aplicar técnicas de normalização e padronização de dados.
- Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de definição e manipulação de dados..

Conhecimentos

- Metodologias ágeis.
- Arquiteturas de Back-End.
- Versionamento.
- Técnicas de versionamento.
- Planos de testes.
- Desenvolvimento de projetos.
- Relações Institucionais verticais e horizontais.
- Resolução de Problemas.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de versionamento de software.• Aplicar técnicas de modelagem de dados.• Aplicar técnicas de levantamento de requisitos de armazenamento de dados.• Determinar técnicas de manipulação de dados requeridas pelo projeto..• Determinar o tipo do banco de dados empregado.• Aplicar técnicas de levantamento de requisitos.• Aplicar técnicas de levantamento de demandas do cliente.• Aplicar princípios de metodologias ágeis para desenvolvimento de projetos.• Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de programação.• Aplicar técnicas de versionamento de software.• Seguir recomendações técnicas na aplicação de framework..• Aplicar técnicas de versionamento de software.• Elaborar plano de testes de sistemas para web.• Executar testes de acordo com o plano proposto.• Aplicar boas práticas na execução dos testes.• Executar testes de funcionamento da sistemas para web.• Aplicar as configurações e parametrizações do sistema para web.• Definir as configurações e parametrizações do sistema para web.• Elaborar plano de implantação de sistemas para web. | <ul style="list-style-type: none">• Comunicação não violenta nos ambientes de trabalho.• Estratégias. |
|---|--|

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Executar planos de implantação de sistemas para web.• Aplicar boas práticas de segurança da informação na infraestrutura dos ambientes.• Aplicar boas práticas de implantação de sistemas para web, considerando o escopo do projeto..• Validar sistema para web em ambiente de produção.• Planejar roadmap de atualização do sistema web de acordo com escopo e necessidades do projeto.• Aplicar atualizações de sistema de acordo com escopo e necessidades do projeto.• Executar manutenções de acordo com o plano do projeto.• Planejar rotinas de verificações dos sistemas web.• Aplicar rotinas de verificações dos sistemas web.• Seguir as especificações e recomendações para integração dos sistemas web.• Aplicar técnicas de levantamento de requisitos.• Correlacionar as demandas do cliente.• Aplicar técnicas para garantir o tratamento das requisições de sistemas web.• Aplicar boas práticas de segurança na comunicação entre os sistemas web.• Aplicar as boas práticas dos padrões de protocolos de comunicação em sistemas web. | |
|---|--|

- Considerar o escopo do projeto na escola dos protocolos de comunicação de sistemas web.

REFERÊNCIAS

Gerbelli, Nelson Fabbri. Gerbelli, Valéria Helena P. **Kodular: Desenvolvimento Android sem código**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Hanashiro, Akira. **GraphQL: A revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs**. São Paulo, Casa do Código: 2019.

RAMOS, Gabriel. **JavaScript Assertivo: Testes e qualidade de código em todas as camadas da aplicação**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Santana, Eduardo Felipe Zambom. **Back-end Java: Microsserviços, Spring Boot e Kubernetes**. São Paulo, Casa do Código: 2021.

Tabela 2. Matriz de carga horária total

Matriz Curricular do Curso	Área de Conhecimento/Unidade Curricular	Total de Carga Horária do Curso
		Hora-Relógio (60 min)
	Linguagens e suas tecnologias	400
	Matemática e suas tecnologias	500
	Ciências da Natureza e suas tecnologias	500
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	400
	Módulo Mundo do Trabalho	200
	Módulo Integrador Básico – Tecnologia da Informação	240
	Módulo Introdutório – Técnico em Informática para Internet	160
	Módulos Específicos – Técnico em Informática para Internet	600
	Total	3000

Tabela 3. Sugestão de organização de horários

Sugestão de Organização do Turno	
Matutino	
Início	Término
07:30	08:20
08:20	09:10
09:10	10:00
10:00	10:20
10:20	11:10
11:10	12:00
12:00	12:50

* Módulo da Indústria EAD

ÁREA DE CONHECIMENTO / UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA
Módulo da Indústria EAD	Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação 40h
	Introdução a Qualidade e Produtividade 16h

	Saúde e Segurança no Trabalho	12h
	Introdução a Indústria	24h
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12h
	Sustentabilidade nos processos industriais	8h

5.8 MATRIZ DE REFERÊNCIA CURRICULAR

Para atendimento às exigências da legislação, os arranjos curriculares observam os seguintes dispositivos:

- ✓ O ensino de língua portuguesa e matemática é obrigatório nos três anos do Ensino Médio;
- ✓ O estudo da língua inglesa é obrigatório, podendo ser ofertadas outras línguas estrangeiras, em caráter optativo, preferencialmente o espanhol;
- ✓ A educação física, a arte, a sociologia e a filosofia estão incluídas obrigatoriamente, podendo ser desenvolvidas, entre outros conteúdos, por meio de estudos próprios e nos projetos e práticas de pesquisa e de protagonismo;
- ✓ A carga horária mínima anual será de mil horas distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar;
- ✓ O planejamento das atividades escolares prevê o funcionamento da oferta em cinco horas diárias;
- ✓ A realização do itinerário formativo integrado.

A integração curricular orienta a formação geral para o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas pelo mundo do trabalho, ao mesmo tempo em que a formação profissional favorece o fortalecimento daquelas que são indispensáveis ao aprimoramento do estudante como pessoa humana e à sua inserção no mundo do trabalho. O uso crescente das novas tecnologias e de conhecimentos científicos sofisticados no processo de produção tem levado os setores produtivos a demandarem cada vez mais pessoas capazes de criar, inovar, inventar novas soluções e gerir sistemas complexos.

Apesar das características e especificidades da oferta da formação geral e da formação técnica e profissional, em função da natureza própria de cada objeto do conhecimento e de cada instituição, escola parceira e SENAI estão empenhados no desenvolvimento de uma oferta

integrada. Assim, a integração será garantida pela organização curricular e pelas estratégias de gestão compartilhada e de planejamento das atividades docentes, realizadas de forma cooperativa entre os profissionais das duas instituições.

Anexas a este projeto, estão as matrizes completas da formação geral e formação específica do Curso Técnico de Informática para Internet, com desdobramento em competências e habilidades/capacidades, por área de conhecimento e itinerário formativo (**Vide Anexos**).

5.9 CERTIFICAÇÃO

O curso prevê as seguintes certificações:

CERTIFICAÇÃO FINAL EMITIDA PELA ESCOLA PARCEIRA E SENAI

Ao final do curso, o estudante receberá certificação do Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional – Habilitação em Informática para Internet.

CERTIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

O Plano Pessoal de Estudos elaborado pelo estudante em conjunto com os profissionais designados pela escola resultará em um portfólio e relatório em que constem as atividades complementares que serão objeto de certificação à parte, tais como: autoria de textos, resolução de problemas, resenhas de leituras, desenvolvimento de projetos, propostas de novas práticas, visitas técnicas, dentre outras, desenvolvidas sob orientação ou pelo protagonismo dos estudantes, validados por docentes.

6 – INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICO E BIBLIOTECA

Salas de aulas	
Área Total (média) = 55,00 m ² Área = 2,75 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
35	Cadeiras
01	Quadro escolar
01	Projetor de imagens
02	Ar-condicionado
01	Estação de trabalho para professor
	Conexão com internet

Laboratório de Informática	
Área Total = 55,00 (m ²) Área = 2,75 (m ² /aluno)	
Quant.	Itens/Especificações
20	Computadores com softwares específicos da área

10	Bancadas
20	Cadeiras digitador
01	PC (Estação de trabalho para o professor)
01	Data Show
01	Quadro Branco
	Conexão com internet

Laboratório de Informática análise e desenvolvimento de sistemas de informação	
Área Total = 55,00 (m2)	
Área = 2,75 (m²/aluno)	
Quant.	Itens/Especificações
20	Computadores com softwares específicos da área
10	Bancadas
20	Cadeiras digitador
01	PC (Estação de trabalho para o professor)
01	Data Show
01	Quadro Branco
	Conexão com internet

Laboratório de Informática manutenção de hardware	
Área Total = 55,00 (m2)	
Área = 2,75 (m²/aluno)	
Quant.	Itens/Especificações
20	Computadores com softwares específicos da área
10	Bancadas
20	Cadeiras digitador
01	PC (Estação de trabalho para o professor)
01	Data Show
01	Quadro Branco
	Conexão com internet

Laboratório de Informática Redes de Computadores	
Área Total = 55,00 (m2)	
Área = 2,75 (m²/aluno)	
Quant.	Itens/Especificações
20	Computadores com softwares específicos da área
10	Bancadas
20	Cadeiras digitador
01	PC (Estação de trabalho para o professor)
01	Data Show
01	Quadro Branco
	Conexão com internet

Biblioteca – Quadro de Horários					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	07h às 12h / 13h às 17h / 18h às 22h				
Tarde					
Noite					

7 - RECURSOS HUMANOS

7.1 - EQUIPE GESTORA

Função	Formação
Gerente Escolas	Formação Superior
Secretário Acadêmico	Formação Superior
Coordenador Pedagógico	Formação Superior na área de Pedagogia
Coordenador do Curso	Formação Superior com ênfase na área tecnológica de atuação

7.2 - EQUIPE DOCENTE

MÓDULOS		UNIDADE CURRICULAR	DOCENTE	FORMAÇÃO
MUNDO DO TRABALHO		Autoconhecimento	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Mundo do Trabalho	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Projeto de Vida e Carreira	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
INTEGRADOR	Básico	Fundamentos de tecnologias da informação	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Fundamentos de bancos de dados	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Fundamentos de redes de computadores	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Lógica computacional	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
	Introdutório	Fundamentos de UI / UX	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Lógica de Programação	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Versionamento e Colaboração	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Metodologias de Desenvolvimento de Projetos	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
	Específico I	Codificação para Front-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida

ESPECÍFICO		Interação com APIs	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Testes de Front-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Projeto de Front-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
	Específico II	Codificação para Back-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Desenvolvimento de APIs	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Banco de Dados	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Testes de Back-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida
		Projeto de Back-End	A contratar	• Compatível com a unidade curricular a ser desenvolvida

8 – AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As diretrizes metodológicas indicam procedimentos, critérios e estratégias relativas à avaliação. Essas diretrizes consideram a diferença entre avaliação, instrumentos e formas de registro de resultados da aprendizagem.

8.1 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Apoiando-se nas funções diagnóstica, formativa e somativa, a avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo e visa:

- Avaliação dos fundamentos técnicos e científicos e das capacidades já dominadas pelo aluno, possibilitando a este a tomada de consciência sobre sua posição frente aos projetos de formação que eleger para si;
- Identificação de avanços ou dificuldades do aluno no campo da aprendizagem para auxiliá-lo a buscar níveis mais elevados de desempenho;

- Verificação final do desempenho alcançado pelo aluno, subsidiando decisões de ingresso no mercado de trabalho ou de prosseguimento de estudos.

Durante o desenvolvimento e a cada módulo do curso, o aluno será avaliado, de forma interdisciplinar e contextualizada, através de vários instrumentos (pesquisas, atividades práticas, estudos de caso, criação de projetos, elaboração de relatórios, entre outros) baseados no padrão de desempenho que é o referencial, ou seja, específica do ponto de vista qualitativo e/ou quantitativo a condição, a forma e/ou como o aluno deve realizar as atividades/ações descritas no Elemento de Competência de um Perfil Profissional. Dessa forma, o processo de avaliação deve ter maior ênfase na função formativa, pois é esta que aponta os progressos feitos pelo aluno e os desvios que estão ocorrendo, a tempo de serem corrigidos para se chegar a resultados satisfatórios (Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2013).

O registro dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos será realizado de acordo com o que estabelece o Regimento das Escolas do SENAI/PE, considerando-se a obtenção da nota 7,0 como critério mínimo para promoção e nota abaixo de 7,0 para reprovação. Em relação à recuperação de desempenhos insatisfatórios, ocorrerá de forma integrada conforme calendário previsto.

8.2 DIRETRIZES METODOLÓGICAS DA AVALIAÇÃO

No que se refere às diretrizes metodológicas da avaliação, esse projeto indica:

- ✓ Afirmação do princípio legal de prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- ✓ Valorização da autoavaliação como etapa do desenvolvimento pessoal, gerando a capacidade de atuar criticamente no seu contexto social e profissional;
- ✓ Prioridade ao protagonismo do estudante em uma perspectiva de autoria no seu processo de construção de conhecimento;
- ✓ Utilização de múltiplos instrumentos e formas avaliativas em diferentes momentos da ação, planejados e articulados;
- ✓ Compreensão dos diferentes significados de avaliação, instrumentos e formas de registros de resultados da aprendizagem;
- ✓ Possibilidades de reconhecimento de saberes acumulados nas experiências de mundo e vida do estudante mediante o portfólio do plano pessoal de estudos;

- ✓ Especial atenção às devolutivas dos resultados individuais ou coletivos das avaliações para os estudantes, bem como para seu uso em planos de trabalho e projetos pessoais ou grupais.

8.3 FORMA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação, enquanto processo contínuo e dialógico, utilizará múltiplos instrumentos planejados e articulados por área de conhecimento, além disso, diversas formas em diferentes momentos da ação, podendo contemplar:

- ✓ Autoria de textos, desenhos ou resenhas que mostrem a inter-relação dos saberes básicos com os técnicos e profissionais;
- ✓ Resolução de situações-problema;
- ✓ Estudos de caso;
- ✓ Práticas de leitura e escrita de diferentes linguagens e gêneros textuais, verbais e imagéticos;
- ✓ Desenvolvimento de projetos de aprendizagem, integrados com o itinerário de formação técnica e profissional, separados por área de conhecimento ou articulando áreas;
- ✓ Portfólios que reúnam evidências da construção dos planos de estudo individuais;
- ✓ Provas e testes ao longo do processo.

Todas as formas de avaliação têm o objetivo de acompanhar e sistematizar o processo de construção do conhecimento, orientando novas práticas, estratégias e desafios de ensino-aprendizagem. Com esse objetivo, sempre que possível, o estudante deve ser orientado e estimulado a elaborar o próprio portfólio, que pode ser digital ou físico.

É importante reiterar que as provas não são o único instrumento possível para a avaliação, mas também são consideradas relevantes, pois os estudantes poderão deparar-se com diferentes exames e provas ao longo de sua vida.

8.4 REGISTRO DOS RESULTADOS

Na avaliação, sempre de forma diagnóstica e somativa, os três anos do curso são considerados como um todo contínuo – um constructo de competências e habilidades. Observa-se que a matriz curricular compreende competências e habilidades que se desenvolvem ao longo de mais de um ano de estudos, em uma concepção de processo complexo, gradual e contínuo de construção

do conhecimento. Portanto, não se trata de aprovação automática nem de um sistema de créditos.

No que se refere aos resultados da aprendizagem, o presente projeto adota como princípio fundamental a não classificação e a superação do estigma da reprovação. Esse princípio se fundamenta na compreensão de que as diferenças entre as pessoas não são classificáveis, porque não são mensuráveis.

Luckesi (2009) alerta sobre a diferença entre avaliação e o registro dos resultados enfatizando:

Os registros são necessários para manter a memória da qualidade final das aprendizagens realizadas pelos educandos, nas instituições onde percorreram sua escolaridade. Esses registros são importantes tanto para a instituição escolar, como para a sociedade, como para o estabelecimento de políticas públicas. A avaliação não impede o comentário nem a quantificação dos dados registrados. A avaliação é a prática subsidiária da construção de resultados satisfatórios; notas e/ou conceitos são modos sintéticos de registrar a qualidade desses resultados. Historicamente, esses elementos estão em confusão na mente de educadores e educandos, assim como de administradores educacionais, mas importa começarmos a distingui-los.

Assim, no desenvolvimento das atividades de avaliação, o docente fará, de modo contínuo, suas anotações de caráter qualitativo e quantitativo, em registros próprios.

Coerente com esses princípios, o projeto adota como registros, os resultados:

- ✓ **Aprovado na área ou módulo (APA):** quando o estudante cumpre satisfatoriamente todas as competências da matriz curricular da respectiva área ou módulo.
- ✓ **Aprovado no ano letivo (APL):** quando o estudante for aprovado em todas as áreas de conhecimento e módulos da etapa.
- ✓ **Em Processo:** quando o estudante não alcançar as competências de determinada área ou módulo. No caso, as alternativas podem ser:

a) Avançar ao ano seguinte (EPS), com projeto pessoal de estudos e avaliações, para o cumprimento das competências não alcançadas em determinada/s área/s ou módulo/s, sempre com acompanhamento do/s respectivo/s docente/s.

b) Permanecer no mesmo ano (EPM) para cumprir as competências das áreas ou módulos em que não foram alcançadas.

Curso concluído e certificado (CCC): para a certificação final do curso, é necessário ter cumprido com sucesso todas as áreas de conhecimento e módulos.

8.5 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - SAEP

O Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (SAEP) dispõe de quatro dimensões que permitem avaliar desde a concepção dos projetos e planos de cursos, o desenvolvimento dos cursos, o desempenho acadêmico dos estudantes e, ainda, verificar a inserção de jovens no mercado de trabalho.

A Avaliação de Desempenho do Estudante (ADE), uma das dimensões do SAEP, consiste em uma avaliação externa dos estudantes concluintes e tem por objetivo verificar as competências previstas nos perfis profissionais dos cursos, ou seja, investigar o grau de desenvolvimento das capacidades básicas, técnicas e de gestão, conforme preconiza a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Assume-se que o desenvolvimento de competências é um processo contínuo e, assim, não faz sentido dizer que um estudante tem, ou não, determinada competência, mas sim, que se estabelece o grau de desenvolvimento daquela competência no momento da avaliação.

A ADE é composta de avaliações objetivas de conhecimentos específicos, as quais são aplicadas pelo computador (on-line) e de avaliação prática aplicada de forma amostral para os estudantes que fizeram a prova escrita.

Os estudantes do Ensino Médio com itinerário de Formação Técnica e Profissional passarão por esse processo avaliativo para verificar o alcance do perfil profissional do curso técnico de Informática para Internet.

8.6 CONSELHO DE CLASSE INTEGRADO

O conselho de classe será a instância privilegiada de deliberação sobre as avaliações do estudante e deverá ser consultado sempre que os docentes ou os estudantes o requererem, especialmente, nos casos em que o estudante não obteve aprovação total na área ou módulo.

Recomenda-se que o conselho de classe se organize por área de conhecimento ou integrando todas as áreas e o itinerário de educação técnica e profissional.

9 – GESTÃO DO PROJETO

A implementação do projeto do curso de Ensino Médio com itinerário de Formação Técnica e Profissional – **Informática para Internet** requer ações compartilhadas da escola parceira e do SENAI que contemplem o planejamento do ensino e da gestão, a formação dos profissionais, os

recursos didático- pedagógicos e as condições de acesso e permanência dos estudantes. São apontadas, a seguir, algumas indicações básicas e gerais da operação da oferta, que serão detalhadas em manuais e instrumentos próprios a serem elaborados pelas duas instituições.

9.1 PLANEJAMENTO E GESTÃO COMPARTILHADOS

O planejamento deve contemplar tanto a dimensão didático-pedagógica, da metodologia e das atividades de ensino, como as estratégias de gestão. O planejamento da operação do curso, entre outros, deve ser realizado conjuntamente entre as unidades educacionais da escola parceira e do SENAI e contemplar:

- ✓ A definição de responsabilidades no âmbito técnico-pedagógico e da gestão do currículo integrado;
- ✓ A elaboração do calendário único;
- ✓ A integração entre as áreas de conhecimento da formação geral e a formação técnica e profissional;
- ✓ O fortalecimento da prática dos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e articulação entre teoria e prática;
- ✓ A elaboração dos planos de aula, articulando estratégias pedagógicas que possam ser desenvolvidas por um ou mais docentes;
- ✓ A organização dos horários das atividades pedagógicas para atender às peculiaridades institucionais e dos estudantes;
- ✓ O atendimento ao estudante com deficiência, quando matriculado no curso, por meio da identificação e incorporação de procedimentos técnico-pedagógicos que favoreçam não só a sua inclusão, mas fundamentalmente a sua aprendizagem.

A estratégia de gestão do projeto tem peculiaridades próprias e demanda a afirmação de alguns princípios, como:

- ✓ Decisões compartilhadas, gerando corresponsabilidade e sentimento de pertença ao projeto;
- ✓ Ênfase nas decisões colegiadas, sempre que possível de composição interinstitucional, promovendo a participação;
- ✓ Negociação de situações-problema, na busca de alternativas comuns de superação;
- ✓ Foco no trabalho em equipe, valorizando a auto-organização e as relações interpessoais;
- ✓ Definição de papéis e responsabilidades de cada parte e do coletivo;

- ✓ Visão sistêmica, promovendo a integração entre as diferentes áreas, gerando a sinergia das partes com o todo e superando as tarefas isoladas e as ações episódicas.

A gestão da presente proposta, dadas as particularidades de cada Departamento Regional e da situação geográfica de suas escolas, pode assumir diferentes topologias, em relação às ofertas formativas.

9.2 GESTÃO E FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

A proposta do curso de Ensino Médio com itinerário de Formação Técnica e Profissional – Técnico em Informática para Internet, por seu caráter inovador, requer preocupação prioritária com a formação dos profissionais da educação – gestores, docentes e pessoal de apoio pedagógico e operacional. Num processo educativo, no âmbito da instituição educacional, todos os profissionais, embora com diferentes tarefas, devem ser considerados como educadores, pois sua atuação está diretamente ligada à vida dos estudantes. Assim, todos devem conhecer a natureza do projeto e seu papel na qualidade da instituição, que rebate diretamente na qualidade da educação oferecida.

Os docentes do projeto deverão ter a formação requerida legalmente para a docência. Para a formação técnica e profissional, a legislação permite que profissionais com notório saber, em áreas específicas, possam compor o corpo docente. Mas, além da formação geral requerida legalmente, torna-se fundamental instituir processos de formação continuada dos profissionais da educação, voltada para as especificidades do projeto.

Para o desenvolvimento profissional de cada categoria, a formação continuada com itinerário de formação técnica e profissional (Técnico em Informática para Internet) requer a implementação de processos próprios de formação que desenvolvam competências para as respectivas responsabilidades. A formação continuada pode contemplar uma variedade de alternativas, sendo importante que as instituições promovam:

- ✓ A construção colaborativa das matrizes curriculares e sua permanente crítica e aperfeiçoamento, com a participação dos docentes e especialistas do SENAI dos DRs pilotos;
- ✓ O acesso facilitado a referenciais teóricos e práticos (digitais e físicos);
- ✓ Encontros para troca de experiências;

- ✓ Reuniões frequentes para análise das situações- problema (aprender com a experiência);
- ✓ Realização de oficinas;
- ✓ Cursos presenciais e a distância.

Tanto os gestores quanto os docentes atuais foram formados em cursos superiores com visão compartimentada por áreas, enquanto a realidade não se estrutura em departamentos. De modo especial, os atuais docentes foram formados na concepção do ensino por disciplinas, em geral, na perspectiva enciclopédica dos conteúdos, tomados como fins em si mesmos. A proposta do projeto do ensino por área de conhecimento e dos conteúdos tomados como meios para o desenvolvimento de competências significa uma importante mudança de paradigma. Além disso, mudar paradigmas significa romper com concepções e ações cristalizadas, rotinizadas.

Para atingir esse objetivo, a Escola Parceira e o SENAI desenvolverão programa próprio de formação continuada dos profissionais envolvidos no projeto.

O processo de formação levará em conta uma ação do Departamento Nacional do SENAI, em conjunto com os Departamentos Regionais, para o desenvolvimento de uma gestão dos recursos humanos, isto é, desde os funcionários de serviços, apoio, da secretaria até os docentes, especialistas e gestores que atuam nas escolas. Essa formação e gestão da equipe de profissionais da educação se consolidam como um plano de educação continuada e avaliação desses agentes.

9.3 RECURSOS FÍSICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

A Escola Parceira e o SENAI estão dotadas de infraestrutura e de recursos que atendem bem às suas atividades educacionais. No entanto, para as demandas próprias deste projeto, as instituições se dispõem a providenciar os recursos necessários, especialmente, no que se refere a materiais didáticos, equipamentos e ambientes de aprendizagem (virtuais e físicos).

10 – REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. 2.ed. Rio de Janeiro, 2018.

_____. **ABNT NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

_____. **ABNT NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL.MEC. **Catálogo nacional de cursos técnicos**.3ª ed. Brasília, 2016.

BRASIL.MTE. **Classificação brasileira de ocupações**. Disponível em: <http://www.ocupacoes.com.br/>. Acesso em: 15 dez.2016.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas com necessidades específicas, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 ago. 1943. retificado pelo Decreto-Lei nº 6.353, de 1944) e retificado pelo Decreto-Lei nº 9.797, de 1946. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm. Acesso em: 21 out. 2016.

_____. Decreto nº 5598, de 01 de dezembro de 2005. Regulamenta a contratação de aprendizes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5598.htm. Acesso em: 22 maio 2018.

_____. Decreto-lei nº 6353, de 20 de março de 1944. Corrige erros datilográficos e de impressão e dá nova redação a dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 mar. 1944. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del6353.htm. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 ago. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm. Acesso em: 19 dez. 2016.

_____. Decreto-lei nº 9797, de 09 de setembro de 1946. Altera disposições da Consolidação das Leis do Trabalho referentes à Justiça do Trabalho, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 set. 1946. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del9797.htm. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000. Altera dispositivos da consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L10097.htm. Acesso em: 19 dez. 2016.

_____. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro 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 nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm. Acesso em: 19 dez. 2016.

_____. Lei nº 13.146, 06 de julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 08 ago. 2019.

_____. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Conversão da Medida Provisória nº 746, de 2016. Brasília, DF: 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 08 ago. 2019.

_____. Parecer CNE/CEB nº 11, 9 de maio de 2012. Diretrizes curriculares nacionais para educação profissional técnica de nível médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 set. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Parecer CNE/CEB nº 11, 12 de junho de 2008, Proposta de instituição do catálogo nacional de cursos técnicos de nível médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2008. Disponível em: http://www.cee.pa.gov.br/sites/default/files/pceb011_08.pdf. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Parecer CNE/CEB nº 16, 5 de outubro de 1999 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 nov. 1999. Disponível em: <http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/pareceres/parecer161999.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Parecer CNE/CEB nº 39, 8 de dezembro de 2004. **Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio**. Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 01, 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2005, Seção 1, p. 9. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 04, 5 de outubro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de nível técnico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 out. 1999. Seção 1, p. 52. Disponível em: http://www.cee.pa.gov.br/sites/default/files/legisla_tecnico_resol0499.pdf. Acesso em: 15 dez.

_____. Resolução CNE/CEB nº 4, 06 de junho de 2012. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de junho de 2012, Seção 1, p. 13. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10941-rceb004-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 6, 20 de setembro de 2012.

GOBBI, MC., and , KERBAUY, MTM., orgs. **Televisão digital: informação e conhecimento** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura acadêmica, 2010. 482 p. ISBN 978-85-7983-101-0.

G1 PE. **PIB de Pernambuco cresce 1,9% em 2018 e supera crescimento nacional de 1,1%**. Pernambuco, 18 mar. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/03/18/pib-de-pernambuco-cresce-19-em-2018-e-supera-crescimento-nacional-de-11.ghtml>. Acesso em: 9 ago. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/ipojuca.html>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MANICA, Loni Elisete. **Inclusão na Educação Profissional do SENAI**. Brasília, SENAI.DN, 2011.

PERNAMBUCO. Secretária de Educação do Estado. Câmara de Educação Básica. **Parecer nº 40/2008**, processo nº 303/2006. Recife, 2008.

SENAI.PE. **DI-DET-004 – Documento norteador escrituração escolar do SENAI-PE**. Recife, 2017.

_____. **Planos de cursos das escolas técnicas do SENAI-PE**. Recife, 2016.

_____. **Projeto Político Pedagógico**. Recife, 2015.

_____. **DI-DET-001 – Regimento das Escolas do SENAI-PE**. Recife, 2016.

- _____. **PO-GED-003 – Aprendizagem industrial do SENAI.PE.** Recife, 2017.
- SENAI.DN. **Manual de autonomia.** Brasília, 2015.
- _____. **Metodologia SENAI de educação profissional.** Brasília, 2013.
- _____. **Orientações para as escolas do SENAI no atendimento à diversidade.** Brasília, 2010.
- _____. **Programa SENAI de educação inclusiva.** Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/publicacoes-e-estatisticas/publicacoes/2012/07/1,4036/orientacoes-para-as-escolas-do-senai-no-atendimento-a-diversidade.html>. Acesso em: 10 nov.2016.
- _____. **Itinerário Nacional – versão 5.** Brasília, [201?].
- _____. **Metodologia para o estabelecimento de perfis profissionais; fase 2.** Brasília, 2000 (Projeto Estratégico Nacional Certificação Profissional Baseado em competências).
- SENAI.MS. Núcleo de Educação à Distância. **Curso técnico de nível médio de edificações.** S.d.
- SESI.SENAI.DN. **Ensino médio com itinerário de formação técnica e profissional:** projeto pedagógico de curso: projeto piloto: área industrial de energia, habilitação profissional de técnico em eletrotécnica. 2.ed. Brasília: SESI/DN; SENAI/DN, 2018.
- TEIXEIRA, Anísio. **Ministério da Educação.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar>. Acesso em 13 de julho de 2017.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2018.** Brasília - DF, 2018. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/censo-escolar-2018-revela-crescimento-de-18-nas-matriculas-em-tempo-integral-no-ensino-medio/21206. Acesso em: 1 ago. 2019.
- PREFEITURA DO IPOJUCA (Ipojuca). **Prefeitura do Ipojuca. Ipojuca tem a maior média de riqueza de Pernambuco.** Ipojuca: [s. n.], 19 abr. 2017. Disponível em: <http://www.ipojuca.pe.gov.br/noticias/3004/ipojuca-tem-a-maior-media-de-riqueza-de-pernambuco/>. Acesso em: 26 ago. 2019.

11 – ANEXOS: MATRIZES DE REFERÊNCIA CURRICULAR

As matrizes de referência curricular são construídas na concepção de competências, habilidades/capacidades e conteúdos, concebidos como objetos de conhecimento.

A elaboração das matrizes da formação geral contou com a relevância dos conteúdos considerados prioritários para a área de energia e o curso de Eletrotécnica, a partir da análise de especialistas, conforme os itens 11.1 a 11.4.

A elaboração das matrizes da formação técnica e profissional se deu pela análise do perfil profissional e desenho curricular do curso de Eletrotécnica, explicitados nos itens 11.5 a 11.8, seguiu a Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP), que conta com comitês das áreas tecnológicas.

O desenho curricular e o perfil profissional completo do curso técnico em Informática para Internet constarão no guia de Operacionalização.

11.1 LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS				
Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C1 - Compreender o funcionamento das diferentes linguagens, práticas e estudos linguísticos e culturais (verbais, artísticas e corporais), mobilizando esses conhecimentos na recepção e na produção de discursos para ampliar as formas de participação social no universo escolar ou no	Analisar criticamente o funcionamento das linguagens para interpretar e compreender seus significados com base no contexto histórico e cultural e tecnológico.			
	Estabelecer relações entre as partes do texto, tanto na produção como na leitura/escuta, considerando a construção constitutiva e o estilo do gênero, usando/reconhecendo, adequadamente, elementos e recursos coesivos diversos, que contribuam para a coerência, para a continuidade do texto e, consequentemente, sua progressão temática.			
	Analisar o funcionamento das linguagens para identificar, interpretar, produzir e desconstruir criticamente discursos em textos de diversas semioses (visuais, verbais, sonoras, gestuais).			
	Selecionar informações e utilizá-las de forma referenciada, para a produção de um texto com um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e que contemple a sustentação das posições defendidas.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
mundo do trabalho, além da interpretação crítica da realidade.	Analisar elementos e aspectos da sintaxe do português, como a ordem dos constituintes da sentença (e os efeitos que causam sua inversão), a estrutura dos sintagmas, as categorias sintáticas, os processos de coordenação e subordinação (e os efeitos de seus usos) e a sintaxe de concordância e de regência, de modo a potencializar os processos de compreensão/ produção de textos e a possibilitar escolhas adequadas às situações comunicativas.			
	Valorizar trocas e complementação de conhecimentos entre os alunos, de modo a proporcionar um diálogo entre eles, promovendo uma integração social e linguística, capaz de desenvolver mais outras formas de conhecimento que, por sua vez, permitam a visão gramatical como um meio e não com um fim para a produção textual, seja no universo escolar, seja no universo do mundo do trabalho.			
	Inferir motivações e finalidades de documentos legais e normativos de âmbito universal, nacional, local, escolar ou no mundo do trabalho, tanto em relação à língua materna, como em relação às línguas estrangeiras.			
	Interpretar criticamente textos de divulgação científica orais, escritos e multissemióticos de diferentes áreas do conhecimento.			
	Analisar narrativas mercadológicas expressas em peças publicitárias em diferentes mídias, com o objetivo de observar a linguagem e a forma de construção do discurso, bem com a maneira como se constrói a argumentação.			
	Identificar assimilações, rupturas e permanências no processo de constituição da literatura ao longo de sua trajetória, bem como as marcas constitutivas das épocas e de como se dava o processo da criação artística.			
C2 - Identificar os processos identitários, conflitos e	Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) e línguas (portuguesa, inglesa e espanhola) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável e heterogêneo.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
relações de poder, que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias, com base em princípios e em valores assentados na democracia, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, combatendo preconceitos de qualquer natureza no universo escolar e/ou no mundo do trabalho.	Analisar os discursos presentes nas diversas práticas de linguagem e as ideologias que os produzem, seja com base na oratória, na exposição artística, nas manifestações corporais, apoiados ou não na estética.			
	Mobilizar as diversas linguagens para negociar interesses comuns pautados em princípios e valores de equidade, a partir de alicerces linguísticos e artísticos no universo escolar ou no mundo do trabalho.			
	Produzir textos, orais ou escritos, verbais, não verbais ou híbridos, adequados a diferentes situações, analisando criticamente suas condições de produção, contexto social e histórico, de forma a ampliar as possibilidades de construção de sentidos.			
	Compartilhar produções individuais e coletivas no âmbito das diversas práticas de línguas como código da comunicação e linguagens, a partir de textos multissemióticos.			
	Analisar formas não institucionalizadas de participação social, sobretudo, as vinculadas a manifestações artísticas, a produções culturais, a intervenções urbanas e formas de expressão típica das culturas juvenis, tais como a cultura Pop, Hip-Hop, danças de rua, o grafite, que pretendam promover uma reflexão/ação social coletiva/individual com base nas identidades sociais.			
	Analisar temáticas de relevância social, estudando diferentes linguagens artísticas, argumentos e opiniões, para negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.			
	Produzir textos, por meio do uso de paráfrases, de marcas do discurso reportado e de citações, para uso em textos de divulgação de estudos e pesquisas.			
C3 - Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para	Elaborar propostas atitudinais, tanto na língua materna quanto em Línguas Estrangeiras Modernas (LEM), baseada em tomada de decisões, que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, no âmbito social e do trabalho - vida e carreira do cidadão-, de forma crítica, criativa, ética e solidária, respeitando os Direitos Humanos, valorizando a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.	Analisar, em diferentes tipos de textos, em língua materna e em Línguas Estrangeiras Modernas (LEM), os posicionamentos assumidos, os movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contra-argumentação e negociação) utilizados para sustentá-los.			
	Elaborar roteiros para a produção de apresentações e vídeos variados, para ampliar as possibilidades de criação e de produção de sentidos com base em diferentes meios de comunicação; além do engajamento em práticas autorais individuais e/ou coletivas.			
	Construir, de forma colaborativa, registros dinâmicos de profissões e ocupações de interesse do grupo, que possibilitem vislumbrar trajetórias pessoais e profissionais. Estudo de casos. Discussão, reflexão e protagonismo socioambiental.			
	Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão para produção de materiais com base na consciência socioambiental.			
	Utilizar instrumentos de coleta de dados e informações e de tratamento e análise dos conteúdos temáticos, que atendam adequadamente a diferentes objetivos de pesquisa com base na responsabilidades sociais em âmbito individual e coletivo.			
	Produzir textos, tanto na língua materna quanto em Línguas Estrangeiras Modernas (LEM), para a divulgação do conhecimento e de resultados de levantamentos e pesquisas relacionadas a temáticas associadas às questões ligadas a Direitos Humanos e à sustentabilidade, com foco na consciência ambiental.			
	Selecionar obras do repertório artístico-literário contemporâneo à disposição, segundo as predileções do grupo, de modo a constituir um acervo pessoal e dele se apropriar para se inserir e intervir com autonomia e criticidade no meio cultural.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C4 - Analisar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e suas formas de expressão identitárias, pessoais e coletivas, no âmbito social, tecnológico e no mundo do trabalho, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.	Avaliar criticamente textos literários e não literários, orais e/ou escritos, verbais, não verbais ou híbridos, que possibilitem a compreensão da língua como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso., tanto no âmbito social como no mundo do trabalho.			
	Empregar a variedade e o estilo de língua, incluindo a língua estrangeira moderna, adequados às situações cotidianas, bem como nas interações sociais, respeitando os seus usos sem qualquer manifestação de preconceito linguístico.			
	Interpretar processos de produção e de circulação de discursos, nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.			
	Avaliar soluções para problemas que envolvam a heterogeneidade discursiva, em vista de marcas regionais, históricas, sociais e políticas, a partir do enfrentamento de preconceitos linguísticos.			
	Avaliar a adequação da norma padrão da língua materna e estrangeira nas diferentes situações de comunicação propostas, de forma a perceber as diferenças de abordagem, levando em consideração os fenômenos linguísticos na contemporaneidade.			
C5 - Interpretar os processos de produção de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as como formas de expressão de valores e de identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à	Refletir sobre as experiências das práticas corporais conscientes, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças e à existência de normas e de regras nos esportes; a combater a discriminação, política, artística e cultural.			
	Apropriar-se da cultura corporal do movimento de diversos tempos e espaços, visando à manutenção da saúde como forma de autoconhecimento, de autocuidado com o corpo e de melhora na qualidade de vida.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
diversidade, à cultura e à saúde.	Promover a cultura corporal do movimento, aprofundando os conhecimentos e a análise crítica dos preconceitos e dos estereótipos, sendo capaz de reconhecer e de valorizar as diferentes culturas e de definir identidades individuais e coletivas.			
	Realizar as práticas corporais como forma de linguagem capaz de identificar culturas e definir identidades individuais ou coletivas, sem discriminação, em uma perspectiva democrática e atenta à construção de valores sociais.			
	Experimentar as práticas corporais e significá-las e ressignificá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, de autocuidado com o corpo e com a saúde; além de socialização e entretenimento.			
	Expressar por meio de movimentos que integrem diferentes linguagens(corporal, oral, escrita e audiovisual) e manifestações, de maneira equilibrada e harmoniosa, visando a melhorar e adequar a práxis, a comunicação, a coordenação e as experiências individuais e coletivas, colaborando na proposição e na produção de alternativas para a prática corporal tematizada na escola.			
	Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, além da preocupação com a socialização e com as formas de entretenimento.			
C6 - Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais,	Explicar assimilações, rupturas e permanências no processo de constituição da literatura brasileira ao longo de sua trajetória, por meio de obras de matrizes africanas, indígenas, portuguesas, entre outras, para perceber a historicidade de matrizes e procedimentos estéticos.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
considerando suas características locais, regionais e globais, associando conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas	Investigar as peculiaridades estruturais e estilísticas de diferentes gêneros literários e artísticos, a múltipla perspectiva da vida humana e social para experimentar os diferentes ângulos de apreensão do indivíduo e do mundo pela literatura.			
	Promover diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.			
	Analisar obras significativas das artes visuais, da música, do teatro, da dança e das literaturas brasileiras e de outros países e povos, com olhar atento à diversidade de saberes, identidades e culturas.			
	Comparar obras de diferentes autores e gêneros literários, de momentos históricos diversos, explorando os modos como a literatura e as artes em geral se constituem, dialogam e se retroalimentam.			
C7 - Produzir práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas e éticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de modo autoral, individual e coletivo, nos campos da ciência, da cultura e da informação, com foco no mundo do trabalho.	Utilizar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos e línguas.			
	Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.			
	Analisar os processos de pesquisa, busca de informação, considerando diferentes fontes (orais, impressas, digitais, entre outros) e ferramentas, bem como os novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.			
	Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada.			
	Realizar pesquisas, de forma autoral a partir de diferentes perspectivas (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados, entre outros).			
	Divulgar informações e dados confiáveis em diferentes fontes (orais, impressas, digitais, entre outras.) e discutir conteúdos de maneira ética e responsável.			
C8 - Promover o (re)conhecimento das diferentes linguagens do universo digital, compreendendo cada uma delas como mecanismos capazes da construção de sistemas operacionais eficazes e	Compreender a linguagem- em língua materna ou não- como elemento global de comunicação, seja verbal, não verbal, híbrida; oral, escrita.			
	Utilizar a linguagem como meio de criação de plataformas/ sistemas operacionais com amplitude global.			
	Identificar o público-alvo a que se destina o produto em foco, a fim de adequá-lo ao perfil desejado.			

LINGUAGEM E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
adequados para a expansão das formas de comunicação, com responsabilidade, com criatividade e com olhar no mundo do trabalho.				

11.2 MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C1 - Utilizar o pensamento numérico para resolver e para elaborar problemas em múltiplos contextos, especialmente no mundo do trabalho, validando estratégias e resultados.	Aplicar conhecimentos sobre sistemas de numeração e números reais em múltiplos contextos, vinculados à vida pessoal e profissional.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Usar notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e margens de erro, em diversos contextos.			
	Elaborar problemas vinculados a situações reais que envolvam números e operações, validando estratégias e resultados.			
	Modelar problemas reais que envolvam o pensamento proporcional, inclusive no mundo do trabalho.			
	Operar com números complexos, em suas diversas representações, para resolver problemas em múltiplos contextos.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS				
Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C2 - Construir modelos utilizando as relações entre números e grandezas, em diversos contextos, preferencialmente, com suportes tecnológicos.	Interpretar diferentes linguagens e representações envolvendo variações de números e grandezas.			
	Resolver equações a partir de modelos de situações reais.			
	Resolver problemas que envolvem sistemas de equações de duas ou mais incógnitas, usando técnicas algébricas e gráficas.			
	Investigar relações entre números e grandezas para analisar e criar modelos descritivos.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Construir representações algébricas e geométricas de relações entre números e grandezas para resolver problemas.			
	Identificar regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas.			
	Resolver problemas, representando regularidades e padrões em múltiplos contextos.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Aplicar funções polinomiais, exponenciais e logarítmicas para compreender e analisar a variação das grandezas envolvidas.			
	Utilizar as relações trigonométricas e métricas para resolver problemas.			
	Construir modelos trigonométricos para resolver problemas.			
	Aplicar conhecimentos sobre educação financeira para compreender, resolver e analisar situações da vida pessoal, social e profissional.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C3 - Utilizar conhecimentos geométricos para representar, interpretar, construir modelos e resolver problemas em múltiplos contextos.	Identificar representações geométricas, planas e espaciais, para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.			
	Utilizar representações geométricas e suas relações para explicar e construir modelos baseados em elementos da natureza e produções humanas.			
	Utilizar transformações geométricas (isométricas e homotéticas) para construir figuras e objetos, utilizando softwares, preferencialmente.			
	Elaborar representações bidimensionais e tridimensionais de objetos, como projeções, planificações, cortes e desenhos com ou sem uso de tecnologias.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Utilizar diferentes instrumentos, formas e propriedades geométricas para medir, quantificar e fazer estimativas de comprimentos, áreas e volumes em situações reais, estimando margens de erro.			
	Aplicar o pensamento geométrico para interpretar resultados e elaborar hipóteses.			
	Resolver problemas que envolvam conhecimentos de geometria analítica, por meio de processos algébricos e gráficos.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C4 - Investigar dados e informações de natureza científica, tecnológica e social, utilizando procedimentos estatísticos, para realizar previsões e tomar decisões, em diversos contextos.	Coletar dados e informações provenientes de naturezas distintas (social, econômica, política ou científica) para tratamento estatístico.			
	Criar hipóteses a partir de dados e informações estatísticas apresentadas nos meios de comunicação e/ou em outras fontes.			
	Calcular medidas de tendência central e de dispersão de um conjunto de dados para análise de situações diversas.			
	Construir tabelas e gráficos com recursos tecnológicos que permitam simplificar cálculos, facilitar a leitura e a compreensão das informações.			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C5 - Aplicar o pensamento probabilístico para quantificar, analisar tendências e fazer previsões em situações diversas.	Identificar dados, regularidades e relações em situações que envolvam o raciocínio combinatório, utilizando os processos de contagem.			
	Elaborar hipóteses probabilísticas a partir do reconhecimento de fenômenos e eventos aleatórios.			
	Aplicar modelos que fazem uso de estatísticas e probabilidades em diferentes áreas científicas e outras atividades práticas, inclusive do mundo do trabalho.			
C6 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações, analisar dados e informações técnicas e	Analisar eventos, fenômenos, experimentos ou questões por meio do pensamento matemático para produção de textos(verbais e não verbais).			

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
científicas, demonstrar e defender resultados, divulgados por diferentes meios, em diversos contextos.	Argumentar com base em dados relativos à ciência e tecnologia, utilizando estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos (textos, gráficos e tabelas) em contextos específicos.			
	Utilizar tecnologia para analisar e comunicar dados e informações técnicas e científicas.			
C7- Construir argumentos que forneçam subsídios para tomadas de decisões, no âmbito das tecnologias de informação, utilizando conhecimentos matemáticos	Levantar dados para criar ou manipular banco de dados.			
	Elaborar relatórios, fluxogramas e outras representações gráficas para apresentar dados.			
	Utilizar dados para produzir argumentos em diversos contextos, com apoio de tecnologias digitais.			
	Utilizar o pensamento lógico-matemático em programação.			
	Aplicar o pensamento computacional em programação.			
	Aplicar o pensamento algébrico em algoritmos e estrutura de dados.			

11.3 CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
C1- Analisar os conhecimentos e tecnologias produzidos pelas Ciências da Natureza como construções humanas associadas á cultura dos povos, suas visões de mundo e filosofias vigentes no momento histórico em que são propostas de modo a compreender a importância dessa área do conhecimento na construção de argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo e respeitando diferentes pontos de vista.	Comparar interpretações científicas e baseadas no senso comum ao longo do tempo e em diferentes culturas.			
	Inferir o significado de termos técnico-científicos em textos de instrumentação, normas técnicas, divulgação científica e documentos de políticas públicas.			
	Analisar em textos, diagramas, gráficos, imagens e tabelas, informações relevantes sobre fenômenos naturais , conceitos científicos e processos tecnológicos relacionados às Ciências da Natureza.			
	Reconhecer a presença de aspectos culturais, místicos e do senso comum nos discursos de interesse científico presentes em diferentes meios de comunicação.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos utilizando textos diversos, mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.			
C2 – Analisar os fenômenos naturais e processos tecnológicos utilizando, de forma integrada, os conhecimentos científicos, procedimentos e práticas de investigação próprios das Ciências da Natureza de modo a reconhecer suas múltiplas potencialidades e seus limites de atuação na explicação e resolução dos diferentes problemas enfrentados em contextos diversos, especialmente no meio ambiente e no mundo do trabalho.	Aplicar os procedimentos e conceitos biológicos, físicos e químicos de forma específica e/ou integrada, na compreensão de fenômenos naturais e resolução de situações problemas presentes nas situações cotidianas e no contexto sociocultural e do mundo do trabalho.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
	Explicar os fenômenos naturais sob a perspectiva das relações entre matéria, vida e energia, considerando os diferentes contextos nos quais estão inseridos.			
	Relacionar os conhecimentos científicos e /ou matemáticos para construir modelos explicativos em ciência e tecnologia.			
	Aplicar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas e construção de modelos em Ciências da Natureza.			
	Analisar as diferentes hipóteses sobre a formação e forma do Universo e do planeta Terra, bem como as hipóteses para o surgimento e evolução da vida, considerando os fatores potencializadores e os fatores limitantes desse desenvolvimento na Terra e fora dela.			
	Avaliar as principais perturbações ambientais causadas pela exploração dos recursos naturais e descarte inadequado de resíduos e rejeitos, identificando fontes, formas de transporte e destinos dos diferentes tipos de poluentes.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
C3 – Avaliar os impactos socioambientais das ações humanas identificando suas causas e propondo soluções para a sua mitigação de modo a melhorar as condições de vida em âmbito local, regional e global.	Comparar as características de diferentes ecossistemas em especial os biomas brasileiros, considerando aspectos biológicos, físicos, e químicos.			
	Analisar questões ambientais, considerando as transformações e interações entre os componentes bióticos e abióticos, a adaptação dos seres vivos, os processos evolutivos e as relações ecológicas nos diferentes ambientes.			
	Elaborar propostas de intervenção ambiental aplicando conhecimentos científicos e tecnológicos, observando os riscos e benefícios de sua implementação.			
C4 - Analisar o funcionamento dos organismos vivos em geral e do ser humano em especial, considerando as relações entre eles e o ambiente em que vivem, com base nos conhecimentos conceituais e procedimentos das Ciências da natureza e considerando aspectos socioculturais nos diferentes contextos.	Explicar o funcionamento das estruturas que formam os diferentes sistemas que compõem os organismos vivos em geral, e o ser humano, em particular.			
	Investigar os processos fisiológicos da digestão, reprodução, excreção, sensações, movimentação e sustentação, reconhecendo a importância do seu funcionamento integrado nos organismos vivos dos diferentes grupos.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
	Explicar as características do sistema nervoso e seu papel na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.			
	Analisar aspectos do funcionamento do organismos dos seres vivos de diferentes grupos a fatores de ordem ambiental, características genéticas e evolutivas.			
	Comparar os processos fisiológicos , sistemas, órgãos e estruturas que formam os seres vivos de diferentes grupos .			
	Propor ações de alcance individual e coletivo, utilizando como critérios a preservação e a promoção da saúde individual e coletiva.			
C5 - Analisar as características das tecnologias desenvolvidas a partir de conhecimento das Ciências da Natureza e aplicadas em diferentes serviços ou contextos produtivos: indústria,	Relacionar as propriedades biológicas, físicas e/ou químicas dos materiais às finalidades as quais que se destinam.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
manufatura, agricultura, agroindústria e extrativismo.	Analisar o uso de diferentes matérias-primas e as etapas de transformação envolvidas nos processos produtivos, associando aos conhecimentos biológicos, físicos, geológicos e /ou químicos relacionados a elas e o impacto ambiental dessa utilização.			
	Explicar o funcionamento de equipamentos utilizados em diferentes contextos: médicos, industriais, residenciais e de produção de energia elétrica, utilizados nos diferentes âmbitos da vida social e econômica.			
	Avaliar o impacto dos avanços tecnológicos no desenvolvimento das Ciências da Natureza e no desenvolvimento e modernização dos processos industriais.			
C6 - Compreender os fundamentos técnicos e científicos específicos das Ciências da natureza relacionados às tecnologias computacionais.	Reconhecer a evolução histórica das tecnologias computacionais.			
	Identificar os fenômenos óticos e ondulatórios envolvidos na percepção das cores.			
	Conhecer os aspectos fisiológicos relacionados a percepção das cores.			
	Identificar características elétricas e térmicas de materiais, componentes, instrumentos e equipamentos.			

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
	Conhecer os conceitos relacionados aos elementos de ondas mecânicas e eletromagnéticas.			
	Identificar os impactos fisiológicos da utilização excessiva tecnologias computacionais.			

11.4 CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS**CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS**

COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C1 – Analisar criticamente os processos históricos, geográficos e sociais nos diversos aspectos da vida em sociedade.	Compreender o processo de formação do indivíduo nos aspectos históricos, geográficos, sociais e filosóficos.			
	Elaborar hipóteses relativas aos processos de socialização do indivíduo, considerando os princípios do pensamento, da argumentação e da lógica.			
	Inferir as relações de poder entre os diversos grupos sociais que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nação.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Conhecer o espaço geográfico em sua complexidade de redes e fluxos, adequando-os à escala de análise e à diversidade dos fenômenos geográficos em estudo.			
	Analisar criticamente os aspectos políticos, econômicos e sociais relacionados à formação da sociedade no Brasil e no mundo.			
	Entender as diversas formas de conhecimento (mito, filosofia, ciências, arte, tecnologias, linguagens) no processo de humanização da natureza e do próprio homem.			
	Reconhecer a realidade apresentada como uma totalidade inter-relacionada.			
	Classificar as principais características do trabalho humano, considerando suas formas em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.			
	Avaliar o impacto das transformações técnicas e tecnológicas na organização dos processos produtivos do mundo do trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C2 - Avaliar de modo crítico o papel do trabalho na constituição das sociedades e na transformação dos sujeitos.	Analisar as relações e o papel entre os agentes envolvidos nos processos de produção, gestão e governança no mundo do trabalho.			
	Reconhecer os impactos da divisão do trabalho na realidade socioeconômica e cultural.			
	Compreender as transformações no mundo do trabalho, geradas por mudanças na ordem econômica.			
	Comparar diferentes processos de produção e suas implicações histórico-sociais e econômicas.			
	Propor ações sustentáveis e eficientes visando a melhoria dos processos produtivos.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS				
COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Analisar as ações de ocupação dos diversos espaços e territórios e os efeitos nas relações do ser humano com a natureza, considerando os princípios de localização, distribuição, ordem, conexão e casualidade.			
	Comparar os significados de fronteiras, de territórios e de vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades.			
	Compreender o papel, ação e direcionamento dos movimentos democráticos como possíveis elementos de transformação da realidade social, política, econômica e cultural brasileira.			
C3- Considerar o ser humano como agente de transformação dos espaços e territórios considerando os aspectos políticos, econômicos e sociais.	Relacionar a ciência, tecnologia e sociedade e os efeitos dessa relação no contexto social, político e econômico nacional e mundial.			
	Avaliar os impactos ambientais e sociais decorrentes da utilização de tecnologias na produção e consumo de bens e serviços.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Analisar as relações sociais da vida cotidiana e seus estilos, valores, condutas, problematizando formas de desigualdade, preconceitos, intolerância e discriminação.			
	Apropriar-se da linguagem geográfica para analisar, de forma interdisciplinar, as possíveis interpretações do mundo de modo a favorecer a inserção crítica do sujeito em seus lugares de atuação.			
	Implementar ações de proteção ou recuperação ambiental com base em princípios, leis e iniciativas de desenvolvimento sustentável.			
	Perceber-se como sujeito em processo de construção e de transformação.			
	Reconhecer manifestações de indivíduos e grupos sociais nos diferentes contextos diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo.			
	Analisar indicadores de trabalho, emprego e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-se a processos de estratificação e desigualdade.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS				
COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos	Ano		
	Técnico-científicos	1º	2º	3º
	Relacionar textos analíticos e interpretativos sobre diferentes processos histórico-sociais.			
C4 - Analisar dados e informações referentes aos aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais da sociedade contemporânea.	Discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes contextos e os seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando -se em conta as transformações naturais, sociais, econômicas e culturais.			
	Pesquisar, em fontes orais, visuais, documentais, materiais, informações sobre a dinâmicas sociais ao longo do tempo.			
	Discutir pontos de vista e ações sobre práticas do indivíduo ou grupo social em diferentes contextos e culturas.			
	Formular hipóteses e argumentos relacionados a questões ambientais, sociais, econômicas, políticas e culturais.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS				
COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Compreender os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos constitutivos da sociedade moderna e contemporânea.			
	Analisar as diversas fontes de informação e a influência na formação da opinião do indivíduo e na construção da vida em sociedade.			
	Reconhecer a diversidade cultural entre os indivíduos, compreendendo e respeitando as diferenças.			
	Analisar as mudanças nas legislações ou nas políticas públicas referentes ao trabalho e renda.			
C5 - Promover a autonomia e o exercício da cidadania para a atuação consciente do indivíduo na sociedade.	Analisar a importância da ética e da moral na constituição da sociedade brasileira, contribuindo para a formação de sujeitos que valorizem a liberdade, autonomia e o empreendedorismo.			
	Identificar diversas formas de violência e suas principais vítimas e causas sociais, psicológicas e afetivas nas sociedades.			
	Elaborar estratégias que possibilitem a construção do projeto de vida.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS				
COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Compreender a importância da humanização nos processos e relações no mundo do trabalho.			
	Pesquisar problemas e soluções reais oriundos e demandados pelo mundo do trabalho e suas instituições. Propor interpretações e soluções para problemas identificados nos processos do trabalho e da indústria.			
	Identificar e descrever as atividades sociais e de trabalho existentes em seu espaço de vivência.			
C6 - Participar da sociedade de forma ética e crítica, compreendendo-a como um sistema complexo, estruturado sob os aspectos políticos, econômicos, sociais e geoambientais.	Analisar características sistêmicas de organizações sociais e empresariais que embasam suas regras, normas e cultura.			
	Compreender os processos histórico-sociais, comparando diferentes explicações sobre os fatos, tendo como objetivo principal uma contribuição para a compreensão da contínua transformação dos fenômenos sociais.			
	Relacionar o papel das instituições sociais às soluções para problemas políticos, econômicos, sociais e ambientais no contexto da sociedade brasileira, onde se nota um papel fundamental no funcionamento da sociedade e da democracia.			

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS				
COMPETÊNCIA	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
	Analisar o processo de formação das instituições sociais e políticas, compreendendo seu papel na sociedade, o processo de socialização, os agentes socializadores, bem o conceito de identidade social.			
	Articular ações transformadoras que trabalhem alternativas de convivência social, a partir da perspectiva de uma sociedade civil organizada.			
	Desenvolver a capacidade de interpretar, criticar e de argumentar logicamente acerca dos fenômenos humanos e sociais.			
	Elaborar o projeto de vida no contexto da comunidade em que está inserido e em relação a contextos mais amplos.			
C7 – Avaliar os impactos socioambientais considerando as normas técnicas e procedimentos relacionados aos sistemas de tecnologia da informação	Analisar dados e informações para subsidiar pesquisa de materiais e procedimentos aplicados aos sistemas de tecnologia da informação.			
	Interpretar normas técnicas e/ou legislação específica relacionadas aos sistemas eletro computacionais.			
	Compreender os aspectos éticos e sustentáveis relacionados às tecnologias da informação.			
	Identificar impactos socioambientais dos processos de geração e transformação de energias.			

11.5 INICIAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO NA INDÚSTRIA

INICIAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO NA INDÚSTRIA		
Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos	Ano

	Técnico-científicos	º1	º2	º3
C1 - Desenvolver capacidades para a consolidação de um projeto pessoal de vida e carreira na área da indústria com base numa informação profissional consistente e no desenvolvimento de competências para empregabilidade e de fundamentos técnicos e científicos referentes à Qualidade, Meio ambiente, Segurança e Saúde ocupacional requeridos pela área da indústria.	Utilizar a pesquisa como uma das fontes de inovação e como requisito para um bom desempenho pessoal, escolar e profissional.			
	Identificar as interfaces das ações realizadas pelos profissionais nos processos industriais			
	Utilizar terminologia científica e técnica quando necessário.			
	Identificar os processos produtivos utilizados na indústria.			
	Aplicar raciocínio lógico na resolução de problemas.			
	Interpretar cronogramas, gráficos e tabelas e analisar dados quantitativos.			
	Identificar pontos de melhoria no processos industriais.			

	Avaliar os diferentes tipos de resíduos assim como os procedimentos a serem observados na segregação e destinação dos mesmos.			
	Identificar situações de risco à saúde e à segurança e as diferentes formas de proteção a esses riscos.			
	Reconhecer normas e procedimentos de segurança do trabalho.			
	Aplicar o conceito da qualidade e as suas ferramentas básicas no desenvolvimento de atividades.			
	Empregar ferramentas de produtividade, colaboração, recursos da web e suas funcionalidades visando a melhoria ou criação de um processo ou produto.			
	Interpretar termos técnicos em inglês utilizados na área da indústria.			
	Atuar em equipes de trabalho maximizando os resultados alcançados.			

11.6 FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR BÁSICO

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR BÁSICO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
C1-Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à tecnologia da informação que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.	Reconhecer componentes e periféricos de computadores			
	Identificar os cuidados de segurança no manuseio de sistemas computacionais.			
	Identificar ameaças virtuais de segurança nos sistemas computacionais.			
	Interpretar termos técnicos, inclusive em inglês, utilizados em sistemas computacionais.			
	Identificar simbologias utilizadas em sistemas computacionais.			
	Identificar tipos, características e funcionalidades dos diferentes sistemas operacionais			
	Correlacionar as características do hardware com os requisitos mínimos de software definidos pelo seu fabricante.			
	Empregar procedimentos para instalação e configuração de periféricos.			
	Empregar procedimentos para gerenciamento de pastas e arquivos.			
	Empregar procedimentos para gerenciamento de aplicativos.			
	Reconhecer mensagens de erro em sistemas computacionais.			
	Definir configurações dos sistemas operacionais de acordo com suas necessidades			
	Identificar aplicativos e suas funcionalidades de acordo com as necessidades do usuário			
	Definir configurações dos aplicativos de acordo com suas necessidades			
	Identificar os tipos, características e funcionalidades dos softwares de escritório			
	Empregar as ferramentas de escritório e suas funcionalidades para elaboração de			

	documentos, planilhas, gráfico e apresentações multimídia			
	Identificar recursos para integração de documentos de diferentes aplicativos			
	Identificar os tipos e características das ferramentas de produtividade, colaboração e recursos da web			
	Empregar ferramentas de produtividade, colaboração, recursos da web e suas funcionalidades.			
	Empregar as ferramentas de gerenciamento de e-mail, produtividade em nuvem e ferramentas de navegação e suas funcionalidades			
	Empregar técnicas de pesquisa em ferramentas de busca.			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO BÁSICO INTEGRADOR BÁSICO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos	Ano		
		1º	2º	3º
C02- Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos às características e funcionalidades de banco de dados, que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referências, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.	Identificar conceito, tipos, características e armazenamento do banco de dados dos sistemas computacionais			
	Identificar arquitetura de banco de dados de acordo com o sistema computacional.			
	Identificar características de modelagem de dados para organização e estrutura de armazenamento de dados			
	Identificar métodos de normalização de banco de dados.			
	Identificar sistemas de gerenciamento de banco de dados			
	Identificar linguagem de banco dados relacionais e não-relacionais para consulta, manipulação, controle e definição.			
	Identificar ferramentas de manipulação de banco de dados			
	Empregar comentários para documentação do código fonte			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR BÁSICO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C3 - Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à infraestrutura e tecnologias de redes de computadores do ambiente de usuário que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.	Reconhecer unidades de medida empregadas na transmissão e armazenamento de dados.			
	Reconhecer as simbologias básicas de rede			
	Reconhecer componentes e ativos de redes			
	Identificar tipos e tecnologias de conexão a redes de computadores			
	Reconhecer tipos e características (classificação, estrutura e modelos)			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR BÁSICO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C4- Propiciar o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos relativos à lógica computacional e suas aplicações, que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas dos cursos técnicos de referência, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas	Interpretar situações problemas computacionais			
	Utilizar técnicas de abstração para resolução de problemas			
	Interpretar a simbologia das representações gráficas para definição do fluxo do algoritmo			
	Aplicar expressões aritméticas, relacionais e lógicas para sistemas computacionais.			
	Aplicar lógica de programação para resolução dos problemas			
	Diferenciar os processos de compilação e interpretação			
	Empregar as estruturas de controle e repetição adequadas à lógica dos algoritmos			

11.7 FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C5- Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para compreender os princípios de design, considerando a experiência do usuário no desenvolvimento de interfaces	Reconhecer formas geométricas para produção de interfaces			
	Empregar técnicas de processos de criação na concepção de interfaces e experiência do usuário			
	Identificar princípios básicos e contexto histórico de Design			
	Identificar conceito de direito autoral no processo de criação de produtos gráficos			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C6- Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à lógica de programação que subsidiarão o desenvolvimento das capacidades técnicas da ocupação	Aplicar técnicas de programação na elaboração de algoritmos inerentes aos sistemas de TI			
	Aplicar linguagens de programação para elaborar programas e sistemas de TI			
	Reconhecer os paradigmas de programação de computadores			
	Reconhecer os paradigmas de programação de computadores			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C7- Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para o controle de versões e de compartilhamento de projetos de TI.	Desenvolver visão sistêmica de compartilhamento e evolução de códigos.			
	Reconhecer o sequencial de versões de códigos			
	Utilizar ferramentas de versionamento em projeto de TI			
	Desenvolver visão sistêmica de compartilhamento e evolução de códigos.			

	Reconhecer o sequencial de versões de códigos			
	Utilizar ferramentas de versionamento em projeto de TI.			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO INTEGRADOR INTRODUTÓRIO

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C5- Desenvolver as capacidades básicas e as socioemocionais requeridas para desenvolvimento de projetos de TI empregando metodologias ágeis.	Reconhecer metodologias ágeis tendo em vista seu contexto de aplicação			
	Aplicar método Scrum para metodologia ágil no desenvolvimento de projetos de TI			
	Reconhecer o processo de software			

11.7 FORMAÇÃO PROFISSIONAL - MÓDULO ESPECÍFICO I

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO I

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C1- Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de interfaces baseadas em UX e UI em aplicações web, considerando as necessidades do usuário.	Reconhecer as técnicas de levantamento de requisitos			
	Reconhecer os padrões atuais para a implementação da interface.			
	Reconhecer os princípios de usabilidade para a produção de interfaces.			
	Reconhecer os princípios de design de interação e experiência do usuário (UI e UX) na produção de interfaces			
	Utilizar técnicas de interação e codificação, considerando particularidades e funcionalidades da linguagem.			
	Utilizar linguagem para manipulação e validação de dados na interface.			
	Reconhecer boas práticas de programação para melhoria do código.			

	Correlacionar o levantamento de requisitos com a arquitetura da informação.			
	Reconhecer as técnicas de testes			
	Reconhecer normas e procedimentos de testes			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO I

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C2- Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais que permitam desenvolver aplicações que consumam serviços do servidor exibindo-os na aplicação Front-End	Reconhecer os serviços disponíveis no servidor			
	Aplicar boas práticas relativas à segurança da informação			
	Reconhecer as necessidades de utilização dos serviços do servidor			
	Aplicar tratamento de falhas nas mensagens do servidor			
	Reconhecer as especificações dos serviços disponíveis no servidor			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO I

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1º	2º	3º
C3- Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de interfaces baseadas em UX e UI em aplicações web, considerando as necessidades do usuário.	Reconhecer as especificações técnicas da interface			
	Reconhecer os requisitos da documentação de testes			
	Reconhecer as etapas de planejamento de testes			
	Aplicar testes definidos no Plano de Testes.			
	Desenvolver conjunto de testes automatizados			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO I

		Ano
--	--	-----

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos	1º	2º	3º
	Técnico-científicos			
C4- Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais para o desenvolvimento de projetos de Front-End	Definir tipo de protótipo de interface para web			
	Prototipar a interface para web			
	Aplicar padrões de ux no projeto da interface para web			
	Aplicar padrões de ui no projeto de interface para web			
	Aplicar técnicas de levantamento de requisitos			
	Considerar necessidades para a aplicação em nuvem			
	Aplicar técnicas de levantamento de demandas do cliente			
	Definir procedimento de modelagem			
	Aplicar procedimento de modelagem			
	Aplicar princípios de metodologias ágeis para desenvolvimento de projetos			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de marcação			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação de folhas de estilos (css)			
	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de programação			
	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação de frameworks			
	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Elaborar plano de testes de interface para web			
	Executar planos de testes de interface para web			
	Documentar resultados de testes de funcionamento da interface para web			

	Executar testes de funcionamento da interface para web			
--	--	--	--	--

11.8 FORMAÇÃO PROFISSIONAL - MÓDULO ESPECÍFICO II

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO II				
Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1	2	3
C1- Propiciar desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para codificação de sistemas web server-side, considerando as necessidades do usuário.	Reconhecer as linguagens de programação dedicadas ao Server-side			
	Aplicar técnicas e métodos de desenvolvimento, conforme a linguagem de programação empregada.			
	Reconhecer processos de depuração e tratamento de erros			
	Gerenciar o versionamento dos sistemas			
	Reconhecer as metodologias de desenvolvimento de software			
	Aplicar metodologia ágil no desenvolvimento de sistema web			
	Reconhecer os diferentes tipos e formatos de dados e arquivo			
	Aplicar técnicas de conversão e manipulação de dados e arquivos			
	Aplicar técnicas para segurança da informação			
	Reconhecer as etapas do processo de implantação do sistema web			
	Reconhecer as características de hardware e software requeridas para o sistema web			
	Aplicar, no servidor, as configurações requeridas pelo sistema web			
	Configurar políticas de segurança no servidor			
	Aplicar procedimentos técnicos para documentação da implantação, conforme as exigências de rastreabilidade			

	Aplicar procedimentos técnicos para instalação, migração e atualização do sistema web			
	Aplicar procedimentos de validação do sistema web			
	Aplicar conceitos de identidade visual e entendimento do usuário na criação e desenvolvimento de interfaces			
	Aplicar linguagens de programação no desenvolvimento de interface, seguindo os requisitos do projeto.			
	Correlacionar framework com as linguagens de programação			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO II

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		1	2	3
C2- Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para o desenvolvimento de sistemas em arquitetura de serviços com aplicação de boas práticas de programação	Identificar, no escopo do projeto, a necessidade do uso de APIs			
	Reconhecer, no escopo do projeto, as funcionalidades requeridas da linguagem de programação a ser empregada			
	Aplicar linguagem de programação específica para desenvolvimento de APIs			
	Aplicar técnicas e métodos de desenvolvimento de APIs			
	Empregar frameworks para desenvolvimento de APIs			
	Reconhecer métricas para garantir a integridade da informação			
	Implementar regras de segurança para armazenamento, consulta e proteção da informação			
	Reconhecer as demandas do cliente			

C3- Propiciar o desenvolvimento de capacidade básicas e socioemocionais que permitem realizar a interação entre a aplicação Back-End e um Banco de Dados, de acordo com a metodologia e padrão de qualidade, usabilidade, ergonomia, acessibilidade e segurança	Aplicar os procedimentos do modelo de modelagem entidade-relacionamento			
	Aplicar os procedimentos de normalização e padronização de dados.			
	Reconhecer as características e funcionalidades do banco de dados			
	Correlacionar as características e funcionalidades do banco de dados com a infraestrutura do sistema			
	Reconhecer os diferentes níveis de gerenciamento de dados			
	Aplicar linguagem de definição de dados			
	Aplicar linguagem de manipulação de dados			
	Reconhecer os diferentes gerenciadores de bancos de dados			
	Instalar gerenciadores de bancos de dados			
	Configurar gerenciadores de bancos de dados			
	Reconhecer os pilares da segurança da informação			
	Reconhecer os níveis hierárquicos de segurança da informação			
	Aplicar boas práticas de segurança da informação			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO II

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
C4- Propiciar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais para execução de testes de sistemas web server-side, considerando as necessidades do usuário	Empregar ferramenta de documentação de teste para registro do resultado obtido			
	Identificar problemas de sistemas por meio de aplicação de teste;			
	Organizar o ambiente para o desenvolvimento das rotinas de testes			
	Definir roteiro de teste para execução, conforme recomendações técnicas			
	Reconhecer normas, métodos e técnicas de testes para correção de falhas de sistema			

	Analisar documentação de teste para planejamento da rotina.			
	Identificar tipos, função, ferramentas e plano de teste de acordo com a programação de sistemas;			
	Desenvolver conjunto de testes automatizados			
	Aplicar as boas práticas para documentação de projetos, conforme as exigências de rastreabilidade			

FORMAÇÃO PROFISSIONAL – MÓDULO ESPECÍFICO II

Competências	Habilidades/Capacidades/Fundamentos Técnico-científicos	Ano		
		º1	º2	º3
C5- Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais para o desenvolvimento de projetos de Back-End	Instalar e configurar banco de dados			
	Aplicar técnicas de segurança e tratamento de dados			
	Aplicar técnicas de normalização e padronização de dados			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de definição e manipulação de dados			
	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Aplicar técnicas de modelagem de dados			
	Aplicar técnicas de levantamento de requisitos de armazenamento de dados			
	Determinar técnicas de manipulação de dados requeridas pelo projeto			
	Determinar o tipo do banco de dados empregado			
	Aplicar técnicas de levantamento de requisitos			
	Aplicar técnicas de levantamento de demandas do cliente			
	Aplicar princípios de metodologias ágeis para desenvolvimento de projetos			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação da linguagem de programação			

	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Seguir recomendações técnicas na aplicação de framework			
	Aplicar técnicas de versionamento de software			
	Elaborar plano de testes de sistemas para web			
	Executar testes de acordo com o plano proposto			
	Aplicar boas práticas na execução dos testes			
	Executar testes de funcionamento da sistemas para web			
	Aplicar as configurações e parametrizações do sistema para web			
	Definir as configurações e parametrizações do sistema para web			
	Elaborar plano de implantação de sistemas para web			
	Executar planos de implantação de sistemas para web			
	Aplicar boas práticas de segurança da informação na infraestrutura dos ambientes.			
	Aplicar boas práticas de implantação de sistemas para web, considerando o escopo do projeto			
	Validar sistema para web em ambiente de produção			
	Planejar roadmap de atualização do sistema web de acordo com escopo e necessidades do projeto			
	Aplicar atualizações de sistema de acordo com escopo e necessidades do projeto			
	Executar manutenções de acordo com o plano do projeto			
	Planejar rotinas de verificações dos sistemas web			
	Aplicar rotinas de verificações dos sistemas web			

	Seguir as especificações e recomendações para integração dos sistemas web			
	Aplicar técnicas de levantamento de requisitos			
	Correlacionar as demandas do cliente			
	Aplicar técnicas para garantir o tratamento das requisições de sistemas web			
	Aplicar boas práticas de segurança na comunicação entre os sistemas web			
	Aplicar as boas práticas dos padrões de protocolos de comunicação em sistemas web			
	Considerar o escopo do projeto na escola dos protocolos de comunicação de sistemas web			

A matriz de referência do currículo do Ensino Médio Integrado – itinerário de formação técnica e profissional descreve as competências, habilidades e objetos de conhecimento necessários para a formação geral e a formação para o Curso Técnico Informática para Internet. Com o objetivo de uma formação para o mundo do trabalho e para a aplicação do conhecimento, a proposta dispõe de estratégias metodológicas que envolvem:

- ✓ Visitas técnicas a instituições, indústrias, dentre outras;
- ✓ Oficinas tecnológicas;
- ✓ Práticas no laboratório;
- ✓ Feiras e mostras de inovação;
- ✓ Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Essas atividades serão desenvolvidas de maneira integrada ao currículo da formação geral. Para contribuir com a organização dessas atividades nos DRs, segue uma sugestão de temas

Planejamento semanal

Além das sugestões apresentadas, o planejamento é um momento fundamental para a construção das atividades e práticas de ensino-aprendizagem integradas. No planejamento semanal, será organizada a sequência das aulas, distribuição dos objetos de conhecimento tanto para a atividade docente semanal quanto para a elaboração dessas práticas, de forma que sejam inovadoras e propiciem espaços para o protagonismo dos jovens.

Nesse sentido, visando garantir o envolvimento dos docentes do projeto piloto, sugere-se a dedicação de 4 horas semanais para planejamento integrado, sendo um primeiro momento com todos os docentes e um segundo momento com docentes de cada área de conhecimento e um especialista do Curso Técnico de Informática para Internet.

12 - CRÉDITOS

Elaboração

- ✓ Comitê Técnico Setorial SENAI DN XXX - Versão 2021
- ✓ Aléa Patricia de Andrade Lopes – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Aline de Andrade Tavares – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Dulce Araújo Reis – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Eduardo Nascimento de Arruda Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Julyana Carvalho Leite – Diretoria de Educação – DR/PE

Equipe Técnico-pedagógica

- ✓ Aléa Patrícia de Andrade Lopes – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Aline de Andrade Tavares – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Eduardo Nascimento de Arruda – Diretoria de Educação – DR/PE

Digitação e Diagramação

- ✓ Dulce Araújo Reis – Diretoria de Educação – DR/PE

- ✓ Tatiane Melo da Paz – Diretoria de Educação – DR/PE

Normalização

- ✓ Rosiane Maria Souza Burgo – DR/PE

Revisão

- ✓ Aline de Andrade Tavares – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Daniele do Vale Silva – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Dulce Araújo Reis – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Vanessa de Mendonça Pedrosa – Diretoria de Educação – DR/PE
- ✓ Aléa Patrícia de Andrade Lopes – Diretoria de Educação – DR/PE

Validação

- ✓ Tatyana Gugelmin – Gerente de Educação – DR/PE
- ✓ Rodrigo Sacha Florentino Cruz – Gerente da Escola Técnica SENAI Areias – DR/PE

Aprovação Final do Projeto

- ✓ Conselho Regional do SENAI – PE
Conselho Regional do SENAI – PE

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIALSERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
CONSELHO REGIONAL DO SENAI DE PERNAMBUCO**RESOLUÇÃO SENAI CR/PE Nº 149/2023**

O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI/PE, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, com a redação dada pela Lei nº 12.816, de 5 de junho de 2013, e com o Regulamento aprovado pela Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015,

RESOLVE:

Art. 1º - Autorizar a Unidade de Ensino Escola Técnica **SENAI Cabo de Santo Agostinho**, localizada na Rodovia PE 28, 841, Santo Inácio, 54.515-730, Cabo de Santo Agostinho-PE, a ofertar curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em **Informática para Internet**, na área de TI Software, no eixo Informação e Comunicação, na modalidade presencial, até 30 de novembro de 2028.

Art. 2º - Aprovar o plano de curso técnico de nível médio em **Informática para Internet**, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.312 horas teórico-práticas, na área de TI Software, no eixo Informação e Comunicação, na modalidade presencial, até 30 de novembro de 2028.

Art. 3º - Esta resolução entrará em vigor na data de sua assinatura e terá validade por 5 (cinco) anos, a contar da data de sua assinatura.

Registre-se, publique-se nos sites dos Departamentos Regional e Nacional e cumpra-se.

Recife, 30 de novembro de 2023.


Ricardo Essinger

Presidente do Conselho Regional do SENAI de Pernambuco

SENAI - Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539
Santo Amaro - 50100-000 - Recife - PE
CNPJ 03.789.272/0001-00 - Telefone: 81 3412-8300
www.pe.senai.br