



*Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*  
**PELO FUTURO DO TRABALHO**

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PLANO DE CURSO

## **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

Eixo Tecnológico:  
**INFRAESTRUTURA**

Natal / RN  
Maio de 2022

CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS FLÁVIO JOSÉ CAVALCANTI DE  
AZEVEDO

**TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

Eixo Tecnológico:  
**INFRAESTRUTURA**

Natal / RN  
Maio de 2022

**FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – FIERN**

Amaro Sales de Araújo  
**Presidente**

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI**

**Departamento Regional do Rio Grande do Norte**

Rodrigo Diniz de Mello  
**Diretor Regional**

**UNIDADE DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS - UNIET**

Simone Medeiros de Oliveira  
**Gerente**

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS FLÁVIO JOSÉ CAVALCANTI DE AZEVEDO**

Maria da Glória Navarro Guedes Fernandes  
**Diretora**

**Equipe responsável pela elaboração:**

Ludyélia Maria Hermes - **Coordenadora Pedagógica**  
Marco Antonio Maia Cavalcanti - **Instrutor de Formação Profissional**  
Erbson Silva Ribeiro - **Instrutor de Formação Profissional I**

**CETFA**

Av. Prudente de Moraes, 1571 – Tirol – Natal/RN  
CEP: 59020-400  
Fone: 84 3208-1450  
E-mail: [construcaocivil@rn.senai.br](mailto:construcaocivil@rn.senai.br)  
website: <https://www.rn.senai.br>

## SUMÁRIO

<b>IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>18</b>
<b>3 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....</b>	<b>19</b>
<b>4 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Competência Geral .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2 Relação das funções .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Descrição das funções.....</b>	<b>20</b>
<b>4.4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>5 ORGANIZAÇÃO CURRÍCULAR.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Matriz Curricular - TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES – CBO:     3121-05.....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Itinerário Formativo do Curso Técnico de Nível Médio em EDIFICAÇÕES     35</b>	
<b>5.3 Orientações Metodológicas .....</b>	<b>36</b>
<b>5.4 EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES.....</b>	<b>38</b>
<b>5.5 ESTÁGIO SUPERVISIONADO / prática PROFISSIONAL OU TRABALHO     DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC .....</b>	<b>145</b>
<b>5.5.1 Estágio / Prática Profissional.....</b>	<b>145</b>
<b>5.5.2 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC.....</b>	<b>146</b>
<b>6 CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES     .....</b>	<b>147</b>
<b>7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>148</b>
<b>8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>151</b>
<b>8.1 BIBLIOTECA.....</b>	<b>151</b>

8.2 SALAS DE AULAS.....	153
8.3 SALA DE DESENHO .....	154
8.4 LABORATÓRIO INFORMÁTICA .....	154
8.5 LABORATÓRIO DE ENSAIO DE MATERIAIS .....	154
<b>9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....</b>	<b>155</b>
9.1 CORPO DOCENTE .....	155
9.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	155
<b>10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>156</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>157</b>



## APRESENTAÇÃO

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Departamento Regional do Rio Grande do Norte por meio deste documento apresenta, o Plano de Curso Técnico em Edificações, na modalidade presencial, Eixo Tecnológico Infraestrutura contemplado no catálogo Nacional de Cursos Técnicos que estabelece as diretrizes técnico-didático-pedagógicas referente às ações para a habilitação profissional técnica de nível médio da referida ocupação, as quais serão desenvolvidas pelo Centro de Educação e Tecnologias Flávio José Cavalcanti de Azevedo, sediado no município de Natal/RN, podendo também ser realizada pelas demais unidades de Educação Profissional do SENAI RN.

Obedecendo à legislação vigente, fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 – que faz em seus artigos de nº 39 a 42 e Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que faz menção à Educação Profissional e Tecnológica, seguindo-se à referida lei um conjunto de regulamentações como a Resolução CNE/CP nº 01/2021, Resolução CNE/CP nº 02/2015, Parecer CNE/CEB 17/97, Parecer 16/99, Resolução CNE/CEB 03/2008, entre outras legislações pertinentes à matéria.

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio poderá ser desenvolvida nas formas integradas, concomitante e subsequente ao Ensino Médio tem como finalidade formar profissionais técnicos reconhecidos pelos órgãos oficiais e profissional. A habilitação profissional técnica de nível médio é organizada a partir das indicações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT, em consonância com as demandas da indústria local, e organizada em conformidade com base no Itinerário Nacional do SENAI, que integra o perfil profissional, a organização curricular e a carga horária. Por sua vez, o Itinerário Formativo constitui conjuntos de qualificações com identidades que aproximam do mundo do trabalho, com estratégia integradora de possibilidades de progressão dentro de um determinado nível ou de um nível para outro, possibilitando o ingresso com aproveitamento de estudos.

O referido plano traz em sua estrutura a descrição dos Objetivos geral e específicos, Perfil Profissional de Conclusão, Requisitos e Formas de Acesso, Organização Curricular, Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos anteriores, Critérios e Procedimentos de Avaliação, Biblioteca, Instalações e Equipamentos, Perfil do Pessoal Docente e Técnico e Certificados e Diplomas.

A formação e evolução das competências estabelecidas neste curso ocorrerão por processo ensino-aprendizagem sob a responsabilidade de profissionais devidamente qualificados na área e preparados do ponto de vista pedagógico, conforme especifica a Resolução CNE/CEB nº 02/1997, a qual dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio.

Essa formação tem como norte as necessidades da indústria inserida no contexto da 4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0 que baseia a expansão dos seus processos produtivos na robotização, na inteligência virtual, no uso e disseminação de tecnologias de ponta em suas mais diversas aplicações.

Nesse contexto, entendendo que a Indústria 4.0 impõe uma realidade de futuro cujas transformações são evidenciadas nos processos produtivos das indústrias no presente e que essa realidade reflete diretamente no mundo do trabalho e conseqüentemente na formação do perfil profissional contemporâneo, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RN, através do Centro de Educação e Tecnologias Flávio José Cavalcanti de Azevedo, localizado na cidade de Natal/RN, renova a oferta do Curso Técnico de Nível Médio em EDIFICAÇÕES, fortalecendo a empregabilidade focada na indústria da Construção Civil - Edificações, visando atender a demanda por profissionais cada vez mais qualificados para atuarem planejando, operando e supervisionado os processos com foco em elaboração de projetos e execução de construções, otimizando os custos e aumentando a flexibilidade dos serviços, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Estado, tendo como prerrogativas a preservação do meio ambiente, o respeito aos preceitos de convivência humana e o exercício da cidadania de forma responsável, crítica, proativa e criativa.

## IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

<b>Razão Social:</b>	SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
<b>Nome Fantasia:</b>	CETFA
<b>Endereço:</b>	Av. Prudente de Moraes, 1571 - Tirol
<b>Cidade:</b>	Natal
<b>UF:</b>	RN – Brasil
<b>CEP:</b>	59020-400
<b>Telefone/Fax:</b>	Fone: (84) 3208-1450
<b>Site do SENAI:</b>	e-mail: <a href="mailto:construcaocivil@rn.senai.br">construcaocivil@rn.senai.br</a>

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

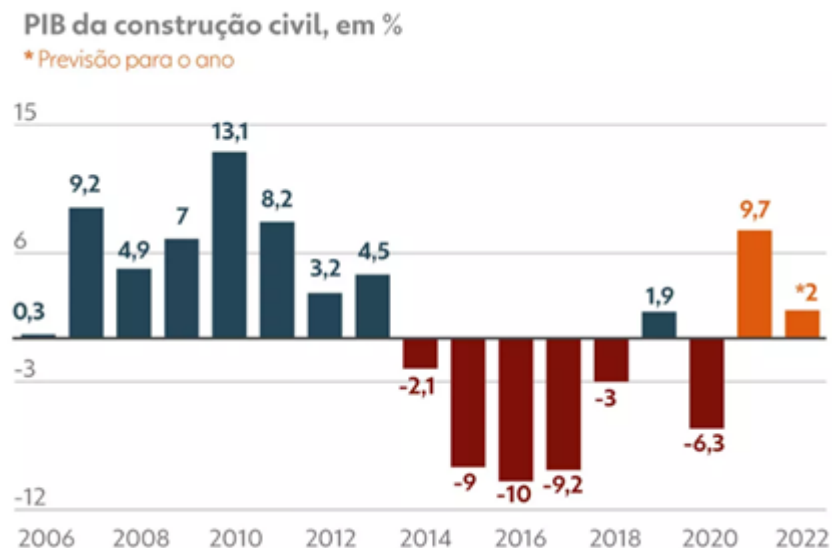
<b>Habilitação:</b>	Técnico em Edificações
<b>Código da CBO:</b>	3121-05
<b>Eixo Tecnológico:</b>	Infraestrutura
<b>Área Tecnológica:</b>	CC EDIFICAÇÕES
<b>Carga horária total:</b>	1.300 horas
<b>Modalidade:</b>	Aprendizagem Industrial Técnica de Nível Médio
<b>Carga horária da fase escolar:</b>	1.200 horas
<b>CH Estágio ou Prática Profissional ou TCC:</b>	100 horas
<b>Itinerário Nacional (Versão)</b>	2021
<b>Catalogo Nacional de Cursos Técnico – MEC</b>	2020
<b>Prazo de Vigência:</b>	04 (quatro) anos, a partir da data de resolução de autorização de funcionamento de curso.
<b>Resolução do CR SENAI RN:</b>	

## 2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 2.1 JUSTIFICATIVA

O setor da Construção é um dos pilares do desenvolvimento econômico de uma região ou nação, face a sua grande capacidade de geração de empregos e a baixa utilização de insumos importados, proporcionando o desenvolvimento a outros setores industriais.

O Produto Interno Bruto (PIB) da construção cresceu 9,7% em 2021, após registrar uma queda de 6,3% em 2020. O dado é do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgado em 04 de março de 2022. Segundo a economista da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), Ieda Vasconcelos, este foi o melhor desempenho do setor desde 2010, quando o incremento das atividades foi de 13,1%. “Esse também foi o melhor resultado apresentado pelo segmento industrial no ano passado, que cresceu 4,5%. A Indústria da Transformação apresentou alta de 4,5% em seu PIB e a Extrativa 3,0%. O PIB do Brasil cresceu 4,6%. Ou seja, mais uma vez a Construção Civil ajudou a impulsionar a economia nacional”, disse.



Sobre empregos, a especialista disse que os resultados positivos da construção no ano passado foram refletidos diretamente no mercado de trabalho. Conforme os dados do Novo Caged, divulgados pelo Ministério do Trabalho, em 2021 o setor gerou 244.755 novas vagas com carteira assinada, o que representou o melhor resultado desde 2010, quando 347.730 novos empregos foram criados. Já o seu número de trabalhadores formais cresceu 11,62%, ao passar de 2,107 milhões em 2020 para 2,351 milhões em 2021.

“A construção civil conseguiu recuperar as perdas observadas em 2020, primeiro ano da pandemia. O resultado do seu PIB, no 4º trimestre de 2021 está 8,36% acima do observado em igual período do ano 2019.

O processo de inovação tecnológica que vem gerando as grandes transformações na economia mundial nos últimos anos, seja pela via da automação industrial, seja pela adoção das modernas técnicas de organização do trabalho, vem configurando um cenário de múltiplas exigências, trazendo em sua estrutura a demanda por profissionais cada vez mais qualificados, em todas as áreas. Nesse contexto de globalização da economia, onde qualidade e produtividade ganham destaques, não só pela exigência legal das empresas em manter técnicos em seus quadros, mas porque a busca pela qualidade pressupõe a melhoria das condições dos ambientes de trabalho, aumentam a produtividade e a competitividade das empresas industriais.

Buscando definir um perfil para indústria nacional podemos observar o índice de participação no Produto Interno Bruto (PIB) de 20,4%, 20.4% junto a empregabilidade formal e 69,2% em investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) segundo o perfil da indústria traçado pela Confederação Nacional das Indústrias (2021a) com dados de abril de 2021.

O setor industrial potiguar, por sua vez, tem um percentual de participação no PIB industrial nacional 0,9 %, correspondendo a 11,4 bilhões, em 2018. A atuação da Indústria no Rio Grande do Norte garante 16,1% de vagas em emprego formal no estado, um número de 97.726 vagas, sendo 1% da força trabalho nacional. (CNI, 2021b).

Dentre os profissionais que atuam para o diferencial competitivo da indústria, em um contexto nacional e local, temos o profissional em **Edificações**. No espectro da atuação profissional nessa área, o técnico possui as habilidades para atuar no

planejamento, operação, condução, execução e supervisão de processos de obras na área da construção civil em conformidade com normas técnicas de segurança, qualidade, meio ambiente e saúde. O técnico em Edificações detém o conhecimento dos fundamentos de processos de construtivos, ensaios destrutivos e não destrutivos, sendo responsável por diversas etapas no decorrer da execução de empreendimentos como responsáveis técnicos.

No que se refere aos profissionais de Edificações, foram identificadas duas áreas tecnológicas relacionadas à área na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), a CC-Instalações e CC-Edificações.

Impulsionada pelo mercado imobiliário e pelo segmento de reformas, a construção civil fechou o 1º trimestre de 2021 com 111.987 novas vagas ocupadas, segundo dados recentes do Caged (Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados). Em janeiro, ocorreram 43.498 novas admissões; em fevereiro, 43.469, e em março, 25.020. O Caged mede o saldo mensal entre contratações e demissões no mercado de trabalho formal, ou seja, entre os empregados com carteira assinada.

O desempenho da construção civil no 1º trimestre de 2021, em comparação com o mesmo período de 2020, registra crescimento de 166,05%. Entre janeiro, fevereiro e março do ano passado, o setor abriu 42.092 vagas formais diante das 111.987 atuais. Os dados do Caged são apurados pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, vinculada ao ministério da Economia.

Com os resultados do 1º trimestre, a construção civil segue em 3º lugar entre os setores que mais ofertam vagas formais no país, atrás da indústria e do comércio, e à frente do agronegócio e do setor de serviços. Para o presidente da Abrainc (Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias), Luiz França, isso demonstra que o setor tem sido pujante no enfrentamento da pandemia. “Independentemente das restrições impostas pelo COVID-19, milhares de postos de trabalho são criados continuamente na área, mês a mês, o que demonstra o potencial de geração de empregos da construção civil”,

O aluno que concluir o curso pode atuar em empresas públicas, privadas e do terceiro setor na área de construção civil e interfaces, além de escritórios de projetos e de construção civil e em canteiros de obras.

Considerando a análise de dados do potencial econômico e da empregabilidade do setor industrial, o SENAI / CETFA comprometido com a educação

profissional e para contribuir para a ascensão a competitividade da Indústria Brasileira, resolve renovar o curso de Técnico em Edificações, reconhecido pelo MEC, garantindo a formação de técnicos em Edificações, que atendam às necessidades do setor produtivo.

## **2.2 OBJETIVOS**

### **2.2.1 OBJETIVO GERAL**

Formar profissionais, habilitando-os em nível médio, para desenvolverem atividades de técnico em edificações, atendendo a demanda da indústria, no segmento da construção civil, dotando-os de capacidade técnicas, organizativas, metodológicas, sociais e de gestão, tendo em vista atuarem no mundo do trabalho, caracterizado pela polivalência e permanente desenvolvimento tecnológico.

### **2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Suprir a necessidade do mercado por profissionais capazes de atuar em empresas industriais da construção civil, contribuindo para o desenvolvimento econômico local;
- Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos que os habilite em processos da construção civil, de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho;
- Propiciar a 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 nos processos de construção civil.

### 3 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O Curso Técnico em Edificações, na modalidade presencial, deverá atender aos requisitos de acesso conforme as modalidades da oferta:

- a) Aprendizagem Nível Técnico, conforme Manual da Aprendizagem (v.2019):
  - comprovar idade entre 18 e 24 anos, no ato da matrícula;
  - comprovar matrícula e frequência a escola regular, ou, conclusão do Ensino Médio (art. 428, caput e § 1º, da CLT);
- b) Habilitação Técnica de Nível Médio:
  - Forma concomitante: idade a partir de 16 anos e estar cursando o Ensino Médio;
  - Forma subsequente: idade a partir de 16 anos e conclusão do Ensino Médio.

No tocante às formas de acesso, o ingresso no curso técnico, é feito por processo de preenchimento de vagas, em prazos estabelecidos no calendário da unidade escolar.

Inscrições por meio de processo seletivo obedecerão aos critérios estabelecidos em demandas decorrentes de programas de formação, convênios ou parcerias, sendo este processo de responsabilidade do parceiro.

Quando da ocorrência de vagas para reingresso, a unidade operacional poderá abrir matrícula nas disciplinas de seus cursos, em períodos estabelecidos no calendário da unidade, aos alunos que desejam retornar ao seu curso e que tenham aproveitamento de disciplinas para prosseguir estudos e instruído com o comprovante de respectiva mensalidade dos encargos educacionais.

## 4 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

### 4.1 Competência Geral

Planejar, acompanhar e orientar tecnicamente a execução da obra, utilizando métodos, técnicas, processos, normas e procedimentos, preservando o meio ambiente e a convivência humana, considerando o nível de atuação de acordo com as exigências dos órgãos fiscalizadores do exercício da profissão e aqueles da legislação vigente do exercício profissional.

### 4.2 Relação das funções

<b>Função 1</b>	Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m <sup>2</sup> ), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
<b>Função 2</b>	Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
<b>Função 3</b>	Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

### 4.3 Descrição das funções

<b>Função 1</b>	
Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m <sup>2</sup> ), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
<b>Subfunção</b>	<b>Padrões de Desempenho</b>
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.</li> <li>• Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação.</li> <li>• Considerando os requisitos do pré-projeto.</li> <li>• Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto.</li> <li>• Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação,</li> </ul>

	<p>uso e operação da edificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.</li> <li>• Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental.</li> <li>• Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização.</li> <li>• Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.</li> </ul>
Elaborar projetos arquitetônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os requisitos da legislação vigente.</li> <li>• Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.</li> <li>• Considerando os requisitos de conforto ambiental.</li> <li>• Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto.</li> <li>• Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.</li> <li>• Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.</li> <li>• Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante.</li> <li>• Validando o anteprojeto com o cliente / demandante.</li> <li>• Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante.</li> <li>• Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> <li>• Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante.</li> <li>• Realizando a especificação detalhada do anteprojeto.</li> <li>• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos.</li> </ul>
Elaborar projetos estruturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.</li> <li>• Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura.</li> <li>• Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos.</li> <li>• Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas.</li> <li>• Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.</li> <li>• Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais.</li> <li>• Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas.</li> <li>• Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto.</li> <li>• Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.</li> </ul>
<p>Elaborar projetos de instalações elétricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.</li> <li>• Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades dos ambientes e requisitos das Normas.</li> <li>• Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> <li>• Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas.</li> <li>• Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente.</li> <li>• Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as Normas.</li> <li>• Realizando o dimensionamento dos disjuntores em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</li> <li>• Elaborando a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente.</li> <li>• Determinando a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo.</li> <li>• Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto.</li> <li>• Adicionando os documentos complementares do projeto elétrico.</li> <li>• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.</li> </ul>
<p>Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.</li> <li>• Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto.</li> <li>• Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários.</li> <li>• Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e características do empreendimento.</li> <li>• Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário pela</li> </ul>

	<p>utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário.</li> <li>• Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário.</li> <li>• Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento.</li> <li>• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias.</li> </ul>
<p>Elaborar projetos executivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.</li> <li>• Considerando os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra.</li> <li>• Considerando o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos.</li> <li>• Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.</li> <li>• Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto.</li> <li>• Adicionando os documentos complementares do projeto executivo.</li> <li>• Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.</li> <li>• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos.</li> <li>• Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.</li> <li>• Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra.</li> <li>• Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>

### Função 2

Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrões de Desempenho
<p>Planejar a execução de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as condições e as características do local da obra.</li> <li>• Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra.</li> <li>• Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova</li> </ul>

	<p>edificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra.</li> <li>• Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.</li> <li>• Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo.</li> <li>• Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.</li> <li>• Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.</li> <li>• Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.</li> <li>• Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra.</li> <li>• Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local.</li> <li>• Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação.</li> <li>• Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.</li> <li>• Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento.</li> <li>• Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.</li> <li>• Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação.</li> <li>• Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.</li> </ul>
<p>Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.</li> <li>• Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação.</li> <li>• Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil.</li> <li>• Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.</li> <li>• Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de</li> </ul>

	<p>suas atividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe.</li> <li>• Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho.</li> <li>• Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.</li> <li>• Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.</li> <li>• Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.</li> <li>• Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.</li> <li>• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas.</li> <li>• Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.</li> <li>• Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas.</li> <li>• Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída.</li> <li>• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.</li> <li>• Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.</li> <li>• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas.</li> <li>• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes</li> </ul>

	necessidades relacionadas à construção de estruturas.
<p>Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.</li> <li>• Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.</li> <li>• Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações.</li> <li>• Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação.</li> <li>• Considerando o tipo de instalação a ser realizada.</li> <li>• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação.</li> <li>• Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para os sistemas hidrossanitários.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações.</li> <li>• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das instalações.</li> <li>• Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações.</li> <li>• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.</li> <li>• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações.</li> </ul>
<p>Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.</li> <li>• Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos.</li> <li>• Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.</li> <li>• Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.</li> <li>• Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de</li> </ul>

	<p>acabamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos.</li> <li>• Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.</li> <li>• Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.</li> <li>• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento.</li> <li>• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento.</li> <li>• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.</li> <li>• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.</li> </ul>
<p>Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.</li> <li>• Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada.</li> <li>• Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações.</li> <li>• Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão.</li> <li>• Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação.</li> <li>• Realizando o planejamento das atividades de manutenção com referência no tipo e extensão da manutenção a ser realizada, considerando cronograma e necessidades de materiais, recursos humanos, recursos tecnológicos e estruturas de apoio.</li> <li>• Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.</li> <li>• Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma.</li> <li>• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada.</li> <li>• Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso,</li> </ul>

	operação e manutenção da edificação.
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as condições de uso das instalações provisórias.</li> <li>• Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações.</li> <li>• Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.</li> <li>• Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.</li> <li>• Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações.</li> <li>• Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.</li> </ul>

<b>Função 3</b>	
Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
<b>Subfunção</b>	<b>Padrões de Desempenho</b>
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.</li> <li>• Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.</li> <li>• Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.</li> <li>• Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.</li> <li>• Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.</li> <li>• Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos.</li> <li>• Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras.</li> <li>• Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações.</li> <li>• Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações.</li> </ul>
Coordenar a execução de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de</li> </ul>

<p>Métodos Modernos de Construção (MMC).</p>	<p>segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Wood Frame.</li> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.</li> <li>• Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.</li> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Steel Frame.</li> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.</li> <li>• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC.</li> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados.</li> <li>• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados.</li> </ul>
<p>Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando os requisitos gerais na Norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações.</li> <li>• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.</li> </ul>

#### **4.4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O Técnico em Edificações será capaz de:

- Prestar assistência técnica ao desenvolvimento de projetos sob supervisão;
- Planejar o trabalho de execução de obras;
- Orçar obras;
- Desenvolver desenhos técnicos (plantas, cortes, cotagem, vistas e perspectivas) utilizando simbologia, escalas e sistemas de cotas adequados;
- Utilizar ferramentas de softwares para desenvolvimento de projetos;
- Providenciar suprimentos e serviços;
- Acompanhar e controlar a execução de obras;
- Orientar e capacitar equipes de trabalho;
- Executar a manutenção e conservação de obras;
- Executar o trabalho de acordo com os requisitos de saúde, segurança no trabalho e proteção ambiental;
- Elaborar relatórios e parecer técnico;
- Cumprir os critérios e padrões de qualidade e produtividade;
- Primar pela otimização de recursos;
- Realizar as atividades de acordo com as normas de higiene, saúde, segurança no trabalho e os critérios de preservação ambiental;
- Trabalhar eficazmente, individualmente ou em equipes com produtividade;
- Comunicar-se com eficiência e redigir documentos comerciais técnicos;
- Habilidade para negociar, tomar decisões e solucionar problemas.

#### **5 ORGANIZAÇÃO CURRÍCULAR**

O currículo do curso Técnico em Edificações está pautado nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, em consonância com a Metodologia SENAI de Educação Profissional.

O itinerário formativo está estruturado em 5 (cinco) módulos, sendo: 1 (um) básico, 1 (um) introdutório e 3 (três) módulos específicos, num total de 1.200 horas, acrescido a estas, Estágio Profissional ou Trabalho de Conclusão de Curso ou Prática

Profissional de 100 horas perfazendo um total de 1300 horas. Há ainda, dois cursos, com atividades não presenciais desenvolvidas de forma concomitante aos demais componentes curriculares dos cursos ofertados em caráter complementar e optativo à formação técnica, com carga horária de 40h, cada, denominados PRINT e SOFTSKILLS, os quais visam preparar o jovem para inserção no mercado de trabalho e apresentar as competências socioemocionais

Os Módulos do curso são conjuntos didático-pedagógicos sistematicamente organizados para o desenvolvimento das competências profissionais estabelecidas no perfil, integrados por unidades curriculares (UC).

As Unidades Curriculares são unidades pedagógicas que articulam os conteúdos formativos, numa visão interdisciplinar, com vistas ao desenvolvimento das competências indicadas no perfil profissional. Para cada unidade curricular, os conteúdos formativos são compostos por fundamentos técnicos e científicos ou capacidades técnicas, capacidades sociais, organizativas e metodológicas, conhecimentos, habilidades e atitudes.

O Módulo Básico é composto pelas unidades curriculares: Introdução a qualidade e produtividade, Saúde e segurança do trabalho, Introdução à Indústria 4.0, Introdução ao desenvolvimento de projetos, Introdução a tecnologia da informação e comunicação e sustentabilidade nos processos industriais num total de 112 horas.

O Módulo Introdutório é composto pelas unidades curriculares: Desenho técnico para projetos de construção civil, Fundamentos da topografia, Processos de construção de edificações, Introdução a projetos de edificações e Introdução a mecânica dos solos num total de 358 horas. Intencionalmente, está estruturado para desenvolver as competências básicas (fundamentos técnicos e científicos) e as competências socioemocionais (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) mais recorrentes e significativas que resultaram da análise dos perfis profissionais do Técnico em Edificações. Não possui terminalidade e visa proporcionar as condições para o adequado aproveitamento dos módulos seguintes. Dessa forma, assume caráter de pré-requisito para os Módulos Específicos.

O Módulo Específico I, constituído pelas Unidades Curriculares de Preparação para elaboração e interpretação de projetos, totalizando 320 horas. Sua conclusão é pré-requisito para o Módulo Específico II que, por sua vez é constituído pelas Unidades Curriculares de planejamento e gestão, num total de 300 horas, sendo pré-requisito para o módulo seguinte.

O Módulo Específico III é o módulo final do itinerário formativo do curso. A sua conclusão completa a formação escolar do Técnico em Edificações. Constituído pelas Unidades Curriculares de Suporte técnico em ações de saúde, segurança e meio ambiente e Suporte técnico em elaboração e implementação de projetos, contempla a unidade de competência 03, propiciando o desenvolvimento das competências específicas do módulo, num total de 110 horas.

Ao concluir as unidades curriculares que compõem o Módulo Básico, Introdutório e os Módulos Específicos I, II e III, bem como, o Estágio Profissional ou Trabalho de Conclusão de Curso ou Prática Profissional, será conferida a Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações.

Para o desenvolvimento das atividades previstas ao longo do curso, registra-se, conforme disposto no § 5º, Art. 26, da Resolução nº 01, de 05/01/2021 e no Art. 55 do Regimento das Unidades Operacionais do SENAI/RN, a possibilidade de realização de carga horária na modalidade a distância, por motivo de força maior, assegurado aos alunos o alcance dos objetivos de aprendizagem previstos nos planos de ensino, sendo estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos o limite de 20% da carga horária total do curso Técnico em Edificações para esta realização.

As atividades curriculares presenciais a serem substituídas por atividades remotas, quando ocorrerem, serão definidas e registradas pelo corpo técnico-docente da Unidade, bem como disponibilizados materiais de apoio e orientações aos alunos que não tiverem acesso às ferramentas digitais.

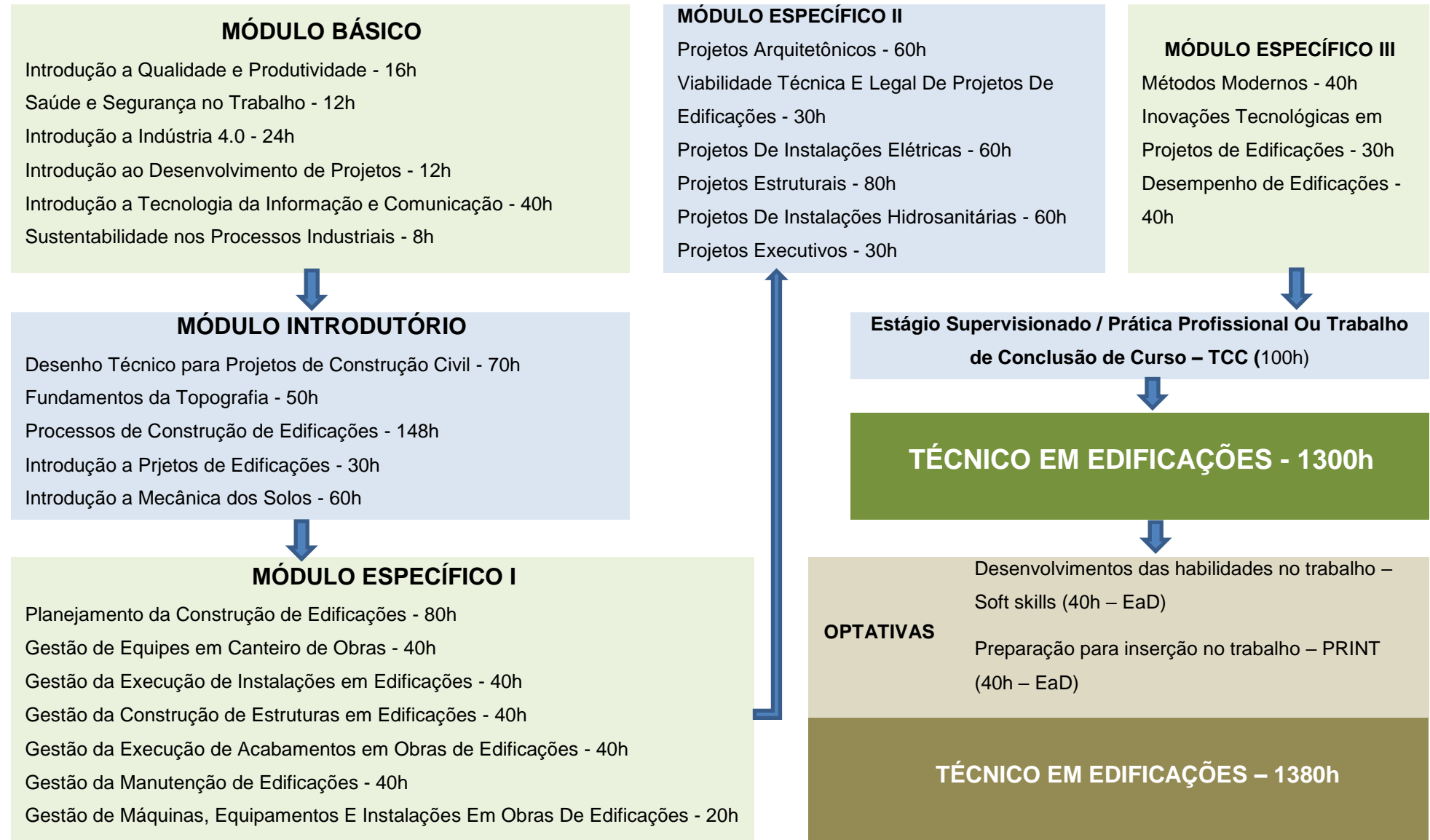
A carga horária correspondente às atividades curriculares presenciais substituídas por atividades não presenciais será considerada para o cômputo da carga horária total do curso.

**5.1 MATRIZ CURRICULAR - TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES – CBO: 3121-05**

<b>MÓDULOS</b>	<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CARGA HORÁRIA DO MÓDULO</b>
<b>BÁSICO</b>	Introdução a Qualidade e Produtividade	16h	112h
	Saúde e Segurança no Trabalho	12h	
	Introdução a Indústria 4.0	24h	
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12h	
	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40h	
	Sustentabilidade nos Processos Industriais	8h	
<b>INTRODUTÓRIO</b>	Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	70h	358h
	Fundamentos da Topografia	50h	
	Processos de Construção de Edificações	148h	
	Introdução a Prjetos de Edificações	30h	
	Introdução a Mecânica dos Solos	60h	
<b>ESPECÍFICO I</b>	Projetos Arquitetônicos	60h	320h
	Viabilidade Técnica E Legal De Projetos De Edificações	30h	
	Projetos De Instalações Elétricas	60h	
	Projetos Estruturais	80h	
	Projetos De Instalações Hidrosanitárias	60h	
	Projetos Executivos	30h	
<b>ESPECÍFICO II</b>	Planejamento da Construção de Edificações	80h	300h
	Gestão de Equipes em Canteiro de Obras	40h	
	Gestão da Execução de Instalações em Edificações	40h	
	Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	40h	
	Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	40h	
	Gestão da Manutenção de Edificações	40h	
	Gestão de Máquinas, Equipamentos E Instalações Em Obras De Edificações	20h	
<b>ESPECÍFICO III</b>	Métodos Modernos	40h	110h
	Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	30h	
	Desempenho de Edificações	40h	
<b>TOTAL</b>			<b>1200 h</b>
<b>Estágio Supervisionado / Prática Profissional Ou Trabalho de Conclusão de Curso – TCC</b>			<b>100 h</b>
<b>HABILITAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES</b>			<b>1300 h</b>



## 5.2 ITINERÁRIO FORMATIVO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES



### 5.3 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

O curso Técnico em Edificações está vinculado à Metodologia SENAI de Educação Profissional que apresenta no seu contexto a Prática Pedagógica no SENAI norteada pelos fundamentos e princípios, que irá requerer o desenvolvimento das competências técnicas e socioemocionais conectadas à formação profissional de qualidade, em sintonia permanente com as demandas do mercado de trabalho. As diretrizes da metodologia cria melhores condições para o estudante realizar com maior autonomia a condução dos seus processos de formação e de aperfeiçoamento profissional, assegurado a sintonia permanente com as demandas do mercado de trabalho e oportunidades para a indústria local e nacional.

Os princípios norteadores da Prática Pedagógica o SENAI contemplam para o desenvolvimento das capacidades, a interdisciplinaridade, a mediação da aprendizagem, a aprendizagem significativa, a ênfase no aprender a aprender, o incentivo ao pensamento criativo e à inovação, o incentivo ao uso de tecnologias educacionais, o mundo do trabalho e práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem e a contextualização. Sincronicamente, a atual era digital apresenta tecnologias eletrônicas de comunicação e na rede de informação, que estabelece uma nova configuração às relações humanas e, por conseguinte, às formas de interação entre Docentes e Alunos.

As Situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportuniza o "aprender fazendo" por meio de ações que, planejadas pedagogicamente, favorece aprendizagens significativas, por meio da utilização de estratégias de aprendizagem desafiadoras e de diferentes estratégias de ensino. Ações didáticas que promove a reflexão e a tomada de decisão por parte dos Alunos, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo. As estratégias de Aprendizagem Desafiadoras como: Situação Problema, Projeto Integrador, Estudo de Caso e Pesquisa Aplicada, expressas no planejamento para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, psicomotoras e afetivas, irá favorecer o nível de complexidade dos conhecimentos a serem trabalhados, a carga horária destinada, aos espaços e recursos correspondente a aprendizagem.

É prioridade que os profissionais tenham a capacidade de criar e inovar, buscando soluções para superar os desafios que enfrentam diariamente. Tudo isso é feito por meio do desenvolvimento de competências (pela mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes). Portanto, o processo educativo assume uma

nova dimensão para o desenvolvimento de competências, sendo que a concepção de educação se propõe a desenvolver um cidadão capaz de atuar de forma eficaz em situações complexas.

A partir de todo o contexto educacional do curso entendemos que o processo de aprendizagem se baseia nos princípios da teoria histórico-cultural, em que a gênese da constituição do ser humano está na sua interação permanente com o meio social no qual está inserido.

Para que o aprendizado ocorra de fato, há a necessidade de que o conteúdo tenha significado, criando novas potencialidades, em um processo contínuo e dinâmico de atribuição de sentido.

O processo educacional estará alicerçado nos fundamentos da teoria sócio-interacionista de Vigotsky. Nesse sentido, o curso oferecerá as condições necessárias para que o processo de aprendizagem ocorra de modo eficiente e eficaz, estruturado com processos interativos que favoreçam a construção de um ambiente de conhecimento e colaboração entre os participantes, ambiente esse em que o professor possa orientar e acompanhar o aprendizado do aluno, colaborando com a construção de novos conhecimentos, favorecendo a criação de uma aprendizagem para a autonomia, incentivando a participação ativa do aluno em seu próprio aprendizado. O acompanhamento do aluno nesse processo manterá a sensibilidade e a afetividade necessárias aos relacionamentos humanos.

Vale destacar que o perfil profissional foi estabelecido com base em metodologia desenvolvida pelo SENAI para o estabelecimento de perfis profissionais baseados em competências, tendo como parâmetro a análise funcional, centrando-se, assim, nos resultados que o Técnico em Edificações deve apresentar no desenvolvimento de suas funções. É fundamental, portanto, que a prática pedagógica se desenvolva tendo em vista, constantemente, o perfil profissional de conclusão do curso.

Os conteúdos serão trabalhados através de metodologias diversificadas e atividades interativas, envolvendo teoria e prática, visitas técnicas e ainda utilização de softwares específicos de simulação, propiciando ao aluno a participação no processo de construção dos saberes necessários para o exercício da função do Técnico em Edificações.

A modalidade da aula será presencial, podendo prever 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, para atividades não presenciais, conforme Resolução 06/2012 parágrafo único do art.26. As aulas serão realizadas por meio de técnicas com

aulas expositivas e atividades envolvendo teoria e prática e contando com a participação do aluno na busca da construção do seu processo de formação.

No processo de Prática Profissional, quando aplicável, esta deverá ser desenvolvida de forma dual, a partir do módulo específico II, considerando a carga horária destinada de 100 horas.

Os ambientes de ensino serão dotados de espaço para a observação e reflexão na aquisição de seus conhecimentos, habilidades e atitudes sendo necessário para tanto, integrar teoria à vivência do aluno através da contextualização e da interdisciplinaridade.

Os recursos didáticos serão variados, incluindo livros, textos, manuais técnicos, fichas de atividades, instrumentos de registro de exercícios práticos, softwares, vídeos, gráficos, equipamentos, instrumentos e materiais específicos, sendo utilizados no contexto da experiência e prática pedagógica de cada docente, podendo ainda ser utilizados novos recursos que auxiliem a compreensão do aluno.

#### 5.4 EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES

Módulo: BÁSICO			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Qualidade e Produtividade			
<b>Carga Horária:</b> 16h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> 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.			
CONTEÚDOS FORMATIVOS			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Estrutura organizacional

## Capacidades Básicas

- 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.

- 1.1 Formal e informal
- 1.2 Funções e responsabilidades
- 1.3 Organização das funções, informações e recursos
- 1.4 Sistema de Comunicação
- 2 Visão Sistêmica
  - 2.1 Conceito
  - 2.2 Microcosmo e macrocosmo
  - 2.3 Pensamento sistêmico
- 3 Filosofia Lean
  - 3.1 Definição e importância
  - 3.2 Mindset
  - 3.3 Pilares
  - 3.4 Etapas
    - 3.4.1 Preparação
    - 3.4.2 Coleta
    - 3.4.3 Intervenção
    - 3.4.4 Monitoramento
    - 3.4.5 Encerramento
  - 3.5 Ferramentas
    - 3.5.1 Diagrama espaguete
    - 3.5.2 Cronoanálise
    - 3.5.3 Takt-time
    - 3.5.4 Cadeia de valores
    - 3.5.5 Mapa de fluxo de valor
- 4 Métodos e Ferramentas da Qualidade
  - 4.1 Definição e Aplicabilidade
    - 4.1.1 PDCA
    - 4.1.2 MASP
    - 4.1.3 Histograma
    - 4.1.4 Brainstorming
    - 4.1.5 Fluxograma de processos
    - 4.1.6 Diagrama de Pareto
    - 4.1.7 Diagrama de Ishikawa
    - 4.1.8 CEP
    - 4.1.9 5W2H
    - 4.1.10 Folha de verificação
    - 4.1.11 Diagrama de dispersão
- 5 Princípios da gestão da qualidade
  - 5.1 Foco no cliente
  - 5.2 Liderança
  - 5.3 Engajamento das pessoas
  - 5.4 Abordagem de processos
  - 5.5 Tomada de decisão baseado em evidências
  - 5.6 Melhoria
  - 5.7 Gestão de relacionamentos
- 6 Qualidade
  - 6.1 Definição
  - 6.2 Evolução da qualidade

## Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho
- Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a

ações, circunstâncias e propósitos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade</li> <li>Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</li> </ul>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula, Biblioteca e Laboratório de Informática</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso</li> </ul>

### Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Saúde e Segurança no Trabalho

**Carga Horária:** 12h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

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

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			1 O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria</li> <li>• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança</li> <li>• Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais</li> <li>• Reconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriais</li> <li>• Reconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais</li> </ul>	<p>2 Código de Ética profissional  3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais  3.1 Definição  3.2 Tipos  3.3 Causa:  3.3.1 Imprudência, imperícia e negligência  3.3.2 Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes  3.4 Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)  3.5 CAT  3.5.1 Definição  4 Medidas de Controle  4.1 Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo  5 Riscos Ocupacionais  5.1 Perigo e risco  5.2 Classificação de Riscos Ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes  5.3 Mapa de Riscos  6 Segurança do Trabalho  6.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil  6.2 Hierarquia das leis  6.3 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho  6.4 CIPA  6.4.1 Definição  6.4.2 Objetivo  6.5 SESMT  6.5.1 Definição  6.5.2 Objetivo</p>
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula convencional, equipada com lousa, projetor e computador.</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores com acesso à internet equipados com programas de elaboração de planilhas e gráficos, edição de texto e apresentação multimídia; Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> </ul>
<b>Ferramentas e Equipamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amostras, Catálogos, Livros, Manuais, Normas, Periódicos, Revistas</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em</li> </ul>

questão, quando for o caso.

### Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Introdução a Indústria 4.0

**Carga Horária:** 24h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** 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

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Comportamento Inovador 1.1 Postura Investigativa 1.2 Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) 1.3 Curiosidade 1.4 Motivação Pessoal 2 Raciocínio Lógico 2.1 Dedução 2.2 Indução 2.3 Abdução 3 Visão sistêmica 3.1 Elementos da organização 3.2 Articulação entre elementos da organização 3.3 Pensamento sistêmico 4 Inovação 4.1 Definição e características 4.1.1 Inovação x Invenção 4.2 Importância 4.3 Tipos 4.3.1 Incremental 4.3.2 Disruptiva 4.4 Impactos 5 Tecnologias Habilitadoras 5.1 Definições e aplicações 5.1.1 Big Data 5.1.2 Robótica Avançada 5.1.3 Segurança Digital 5.1.4 Internet das Coisas (IoT) 5.1.5 Computação em Nuvem 5.1.6 Manufatura Aditiva 5.1.7 Manufatura Digital 5.1.8 Integração de Sistemas 6 Histórico da evolução industrial 6.1 1ª Revolução Industrial 6.1.1 Mecanização dos processos
		<b>Capacidades Básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo.</li> <li>• Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0</li> <li>• Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado.</li> <li>• Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas.</li> </ul>	

	6.2 2ª Revolução Industrial 6.2.1 A eletricidade 6.2.2 O petróleo 6.3 3ª Revolução Industrial 6.3.1 A energia nuclear 6.3.2 A automação 6.4 4ª Revolução Industrial 6.4.1 Digitalização das informações 6.4.2 Utilização dos dados
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais.</li> <li>• Perceber que, em seu ambiente de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.</li> <li>• Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.</li> <li>• Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula, Laboratório de Informática</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

<b>Módulo: BÁSICO</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Introdução ao Desenvolvimento de Projetos			
<b>Carga Horária:</b> 12h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m2), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
			1 Estratégias de Resolução de problema 2 Postura Investigativa

<b>Capacidades Básicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto.</li> <li>• Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto.</li> <li>• Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos</li> </ul>	<p>3 Formulação de hipóteses e perguntas</p> <p>3.1 Argumentação</p> <p>3.2 Colaboração</p> <p>3.3 Comunicação</p> <p>4 Métodos de Desenvolvimento de projeto</p> <p>4.1 Método indutivo</p> <p>4.2 Método dedutivo</p> <p>4.3 Método hipotético-dedutivo</p> <p>4.4 Método dialético</p> <p>5 Projetos</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Tipos</p> <p>5.3 Características</p> <p>5.4 Fases</p> <p>5.4.1 Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes)</p> <p>5.4.2 Fundamentação</p> <p>5.4.3 Planejamento</p> <p>5.4.4 Viabilidade</p> <p>5.4.5 Execução</p> <p>5.4.6 Resultados</p> <p>5.4.7 Apresentação</p> <p>5.5 Normas técnicas relacionadas a projetos</p>

#### Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.
- Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.
- Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.
- Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de Aula, Laboratório de Informática e SENAI LAB</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• livros, apostilas, vídeos ilustrativos e material de escritório (Canvas)</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

#### Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação

**Carga Horária:** 40h

**Função**

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde

e segurança e de meio ambiente.

- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Proporcionar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à comunicação e ao 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.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Básicas</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação</li> <li>• Interpretar dados, informações técnicas e terminologias de textos técnicos relacionados aos processos industriais.</li> <li>• Reconhecer características e aplicabilidade de hardware e software de sistemas informatizados utilizados na indústria</li> <li>• Utilizar recursos e funcionalidades da WEB nos processos de comunicação no trabalho, de busca, armazenamento e compartilhamento de informação</li> <li>• Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Comunicação em equipes de trabalho               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Dinâmica do trabalho em equipe</li> <li>1.2 Busca de consenso</li> <li>1.3 Gestão de Conflitos</li> </ol> </li> <li>2 Segurança da Informação               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Definição dos pilares da Segurança da Informação</li> <li>2.2 Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação</li> <li>2.3 Tipos de golpes na internet</li> <li>2.4 Contas e Senhas</li> <li>2.5 Navegação segura na internet</li> <li>2.6 Backup</li> <li>2.7 Códigos maliciosos (Malware)</li> </ol> </li> <li>3 Internet (World Wide Web)               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Políticas de uso</li> <li>3.2 Navegadores</li> <li>3.3 Sites de busca</li> <li>3.4 Download e gravação de arquivos</li> <li>3.5 Correio eletrônico</li> <li>3.6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)</li> <li>3.7 Armazenamento e compartilhamento em nuvem</li> </ol> </li> <li>4 Software de escritório               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Editor de Textos                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Tipos</li> <li>4.1.2 Formatação</li> <li>4.1.3 Configuração de páginas</li> <li>4.1.4 Importação de figuras e objetos</li> <li>4.1.5 Inserção de tabelas e gráficos</li> <li>4.1.6 Arquivamentos</li> <li>4.1.7 Controles de exibição</li> <li>4.1.8 Correção ortográfica e dicionário</li> <li>4.1.9 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens</li> <li>4.1.10 Marcadores e numeradores</li> <li>4.1.11 Bordas e sombreado</li> <li>4.1.12 Colunas</li> <li>4.1.13 Controle de alterações</li> <li>4.1.14 Impressão</li> </ol> </li> <li>4.2 Editor de Planilhas Eletrônicas                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Funções básicas e suas</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>finalidades</li><li>4.2.2 Linhas, colunas e endereços de células</li><li>4.2.3 Formatação de células</li><li>4.2.4 Configuração de páginas</li><li>4.2.5 Inserção de fórmulas básicas</li><li>4.2.6 Classificação e filtro de dados</li><li>4.2.7 Gráficos, quadros e tabelas</li><li>4.2.8 Impressão</li><li>4.3 Editor de Apresentações<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.1 Funções básicas e suas finalidades</li><li>4.3.2 Tipos</li><li>4.3.3 Formatação</li><li>4.3.4 Configuração de páginas</li><li>4.3.5 Importação de figuras e objetos</li><li>4.3.6 Inserção de tabelas e gráficos</li><li>4.3.7 Arquivamentos</li><li>4.3.8 Controles de exibição</li><li>4.3.9 Criação de apresentações em slides e vídeos</li><li>4.3.10 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>5 Informática<ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Fundamentos de hardware<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1 Identificação de componentes</li><li>5.1.2 Identificação de processadores e periféricos</li></ul></li><li>5.2 Sistema Operacional<ul style="list-style-type: none"><li>5.2.1 Tipos</li><li>5.2.2 Fundamentos e funções</li><li>5.2.3 Barra de ferramentas</li><li>5.2.4 Utilização de periféricos</li><li>5.2.5 Organização de arquivos (Pastas)</li><li>5.2.6 Pesquisa de arquivos e diretórios</li><li>5.2.7 Área de trabalho</li><li>5.2.8 Compactação de arquivos</li></ul></li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>6 Textos Técnicos<ul style="list-style-type: none"><li>6.1 Definição</li><li>6.2 Tipos e exemplos</li><li>6.3 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)</li><li>6.4 Interpretação</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>7 Comunicação<ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Identificação de textos técnicos</li><li>7.2 Relatórios</li><li>7.3 Atas</li><li>7.4 Memorandos</li><li>7.5 Resumos</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>8 Níveis de Fala<ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Linguagem culta</li><li>8.2 Linguagem técnica<ul style="list-style-type: none"><li>8.2.1 Jargão</li></ul></li></ul></li></ul>

	<p>8.2.2 Características</p> <p>9 Elementos da Comunicação</p> <p>9.1 Emissor;</p> <p>9.2 Receptor</p> <p>9.3 Mensagem</p> <p>9.4 Canal</p> <p>9.5 Ruído</p> <p>9.6 Código</p> <p>9.7 Feedback</p>
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.</li> <li>• Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.</li> <li>• Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.</li> <li>• Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sala de aula; laboratório de informática; auditório; RV;</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projetor multimídia; equipamentos de informática; quadro branco; lousa digital; RA; RV</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estante virtual SENAI DN</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso</li> </ul>

<b>Módulo: BÁSICO</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Sustentabilidade nos processos industriais			
<b>Carga Horária:</b> 8h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> <li>• F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais inerentes às ações de prevenção com foco na eliminação ou redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos (sólido, líquido e gasoso) com ações de redução na fonte			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
			1 Desenvolvimento Sustentável
			1.1 Meio Ambiente
			1.1.1 Definição
		<b>Capacidades Básicas</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer alternativas de prevenção da</li> </ul>	

<p>poluição decorrentes dos processos industriais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriais</li> <li>• Reconhecer os fundamentos da logística reversa aplicados ao ciclo de vida do produto</li> <li>• Reconhecer os programas de sustentabilidade aplicados aos processos industriais</li> <li>• Reconhecer os princípios da economia circular nos processos industriais</li> <li>• Reconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização</li> </ul>	<p>1.1.2 Relação entre Homem e o meio ambiente</p> <p>1.2 Recursos Naturais</p> <p>1.2.1 Definição</p> <p>1.2.2 Renováveis</p> <p>1.2.3 Não renováveis</p> <p>1.3 Sustentabilidade</p> <p>1.3.1 Definição</p> <p>1.3.2 Pilares</p> <p>1.3.3 Políticas e Programas</p> <p>1.4 Produção e consumo inteligente</p> <p>1.4.1 Uso racional de recursos e fontes de energia</p> <p>2 Poluição Industrial</p> <p>2.1 Definição</p> <p>2.2 Resíduos Industriais</p> <p>2.2.1 Caracterização</p> <p>2.2.2 Classificação</p> <p>2.2.3 Destinação</p> <p>2.3 Ações de prevenção da Poluição Industrial</p> <p>2.3.1 Redução</p> <p>2.3.2 Reciclagem</p> <p>2.3.3 Reuso</p> <p>2.3.4 Tratamento</p> <p>2.3.5 Disposição</p> <p>2.4 Alternativas para prevenção da poluição</p> <p>2.4.1 Ciclo de Vida (Definição e Fases)</p> <p>2.4.2 Logística Reversa (Definição e Objetivo)</p> <p>2.4.3 Produção mais limpa (Definição e Fases)</p> <p>2.4.4 Economia Circular (Definição e Princípios)</p> <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <p>3.1 Princípios de organização</p> <p>3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</p> <p>3.3 Organização do espaço de trabalho</p> <p>3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades</p>
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula, biblioteca, SENA LAB e laboratório de informática</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em</li> </ul>

	conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicadas as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
--	---

### Módulo: INTRODUTÓRIO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil

**Carga Horária:** 70h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam ao desenho técnico manual e digital para projetos de construção civil, considerando padrões, normas e demais referências técnicas estabelecidas.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		<p><b>Capacidades Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar princípios, referências, métodos, técnicas e meios empregados na coleta de dados para a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil.</li> <li>• Interpretar as normas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos para projetos de construção civil pelos métodos manual e digital (CAD).</li> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pelas normas aplicadas à construção civil que impactam a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD).</li> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pelo sistema de medidas para a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD).</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos, características, finalidades e condições de uso dos instrumentos/utensílios e recursos materiais de representação gráfica empregados na elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD).</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos e significados das simbologias e legendas empregadas na elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil.</li> <li>• Reconhecer a sequência de etapas, os</li> </ul>	<p>1 Trabalho em Equipe</p> <p>1.1 Conceitos de grupo, equipe e time</p> <p>1.2 O relacionamento com colegas de equipe</p> <p>1.3 Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe</p> <p>1.4 Cooperação</p> <p>1.5 Engajamento</p> <p>1.6 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>1.7 O papel das normas e acordos coletivos</p> <p>1.8 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>2 Organização e Arquivamento de Desenhos Técnicos de Projetos de Construção Civil</p> <p>2.1 Organização de arquivos físicos</p> <p>2.2 Organização de arquivos digitais</p> <p>3 Plantas de Situação ou Localização</p> <p>3.1 Conceituação</p> <p>3.2 Elementos do desenho</p> <p>3.3 Representação do desenho</p> <p>4 Planta de Locação ou Implantação</p> <p>4.1 Conceituação</p> <p>4.2 Elementos do desenho</p> <p>4.3 Representação do desenho</p> <p>5 Fachadas (elevações)</p> <p>5.1 Conceituação</p>

<p>métodos e técnicas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer padrões e critérios utilizados pelas empresas para a organização e arquivamento de desenhos físicos e digitais.</li> <li>• Realizar a coleta de dados para a elaboração de desenhos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil.</li> <li>• Representar simbologias técnicas e legendas empregadas em representações gráficas de desenhos para projetos de construção civil.</li> <li>• Elaborar desenhos técnicos manuais para projetos de construção civil.</li> <li>• Elaborar desenhos técnicos digitais (CAD) para projetos de construção civil.</li> </ul>	<p>5.2 Elementos do desenho 5.3 Representação do desenho 6 Cortes: Longitudinal, Transversal 6.1 Conceituação 6.2 Posicionamento dos cortes 6.3 Elementos do desenho 6.4 Representação do desenho 7 Desenho de Projetos de Construção Civil 7.1 Plantas Baixas 7.1.1 Conceituação 7.1.2 Elementos do desenho 7.1.3 Representação do desenho 7.1.4 Layout fixo 8 Desenho CAD 8.1 Softwares de Desenho Assistido por Computador 8.1.1 Tipos de software 8.1.2 Ferramentas de software CAD 8.1.3 Uso de software CAD na elaboração de desenhos para projetos de construção civil 9 Desenho Manual 9.1 Papéis para desenho 9.1.1 Tipos 9.1.2 Dobramento em relação ao formato 9.2 Grafite 9.2.1 Tipos 9.2.2 Emprego 9.3 Linhas 9.3.1 Tipos 9.3.2 Espessuras 9.3.3 Utilização 9.4 Caligrafia técnica 9.4.1 Largura das linhas para a escrita 9.4.2 Traçado de caracteres – proporções 9.5 Instrumentos de desenho manual 9.5.1 Lapiseiras 9.5.2 Canetas 9.5.3 Réguas 9.5.4 Gabaritos 9.5.5 Escalímetro 9.5.6 Esquadros 9.6 Escala 9.6.1 Definição 9.6.2 Tipos 9.7 Perspectiva: cavaleira, cônica e cilíndrica (definições gerais) 9.8 Perspectiva isométrica 9.8.1 Definição 9.8.2 Ângulos 9.8.3 Eixos isométricos 9.8.4 Representação 9.9 Desenho Projetivo 9.9.1 Projeção ortogonal: representação de figuras e sólidos</p>
--	--

	<p>geométricos em três planos</p> <p>9.10 Cotagem de desenho técnico</p> <p>9.10.1 Definição</p> <p>9.10.2 Elementos</p> <p>9.10.3 Simbologia</p> <p>9.11 Simbologias e legendas do desenho técnico – construção civil: significado e representação</p> <p>9.12 Sequência de etapas do desenho técnico</p> <p>9.13 Métodos e técnicas de desenho</p> <p>9.14 Como usar hachuras</p> <p>9.15 Apresentação da Folha para Desenho</p> <p>9.15.1 Folha de Desenho e Leiaute e Dimensões</p> <p>9.15.2 Dobramento de Cópia</p> <p>10 Sistema de Medidas para a Elaboração de Desenhos Técnicos</p> <p>10.1 Sistema internacional de unidades de medida</p> <p>10.2 Conversão de unidades de medida</p> <p>11 Normas Aplicadas ao Desenho Técnico</p> <p>12 Coleta de Dados para a Elaboração de Desenhos de Projetos de Construção Civil</p> <p>12.1 Princípios aplicados à coleta de dados</p> <p>12.2 Referências que orientam a coleta de dados</p> <p>12.3 Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados</p> <p>12.4 Fontes de coleta de dados</p> <p>13 Projetos de Construção Civil Representados pelo Desenho Técnico (Manual e CAD): Tipos, Características e Finalidades Específicas</p> <p>13.1 Projeto Arquitetônico</p> <p>13.2 Projeto Executivo</p> <p>13.3 Projeto de Fundações</p> <p>13.4 Projeto e instalações elétricas</p> <p>13.5 Projeto de instalações hidrossanitárias</p> <p>13.6 Projeto de prevenção contra incêndio</p> <p>13.7 Projeto estrutural</p> <p>13.8 Projeto de Formas</p> <p>13.9 Projeto de As Built</p> <p>13.10 Projetos de Coberturas</p>
--	--

#### Capacidades Socioemocionais

- Compreender que o trabalho colaborativo e de equipe pressupõe o engajamento e a cooperação de todos os seus integrantes, assim como exige o cumprimento de normas, regramentos, padrões e acordos estabelecidos.
- Aceitar regras, normas e acordos coletivos estabelecidos, incorporando-os às suas práticas e contribuindo com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula</li> <li>Laboratório de Informática</li> <li>Laboratório de Desenho</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores com acesso à internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações e software de desenho - CAD).</li> <li>Kit multimídia (projektor, tela, computador).</li> <li>Esquadros para desenho técnico; Escalímetros; Lapiseira; Borracha plástica branca para desenho; Compasso; Transferidor; Prancheta com régua paralela; Calculadora científica; Gabarito de círculos.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de construção civil impressos.</li> <li>Normas aplicadas ao desenho técnico: NBR 10067; NBR 10126; NBR 12298; NBR 16752; NBR 16861; NBR 6118; NBR 7190; NBR 7199; NBR 7480; NBR 6492; NBR 14100</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: INTRODUTÓRIO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Fundamentos de Topografia

**Carga Horária:** 50h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam a estudos topográficos de áreas destinadas à construção de edificações, de forma a permitir a sua compreensão e aplicação no desenvolvimento de projetos e na execução de processos construtivos.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Básicas</b>			1 Organização e Disciplina no Trabalho 1.1 Princípios de organização do trabalho: Organização do Tempo; Organização de Compromissos; Organização de Atividades; A organização do local de trabalho 2 Projetos Topográficos 2.1 Definição 2.2 Tipos 2.3 Aplicação 2.4 Leitura e interpretação 3 Normas Aplicadas a Levantamentos Topográficos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os diferentes tipos de levantamentos topográficos empregados na construção civil, suas características, aplicações, bem como os métodos, técnicas e requisitos de execução.</li> <li>Reconhecer os tipos e finalidades dos cálculos empregados na elaboração de levantamentos topográficos.</li> <li>Reconhecer princípios, referências, métodos, técnicas e meios empregados no levantamento de dados topográficos empregados na</li> </ul>		

<p>construção civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os tipos, características e aplicação dos equipamentos, instrumentos, aplicativos e ferramentas utilizadas na coletada de dados e elaboração de projetos topográficos.</li> <li>• Interpretar normas que se aplicam a levantamentos topográficos para elaboração de projetos de construção civil.</li> <li>• Interpretar dados, informações técnicas e referências de levantamentos/projetos topográficos.</li> </ul>	<p>3.1 NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico  3.2 NBR 14166 – Rede de Referência Cadastral Municipal  4 Levantamentos Topográficos  4.1 Princípios  4.2 Referências  4.3 Métodos  4.4 Técnicas  4.5 Meios empregados no levantamento de dados topográficos  4.6 Cálculos em levantamentos topográficos  5 Aplicativos Computacionais para a Coleta de Dados e Elaboração de Projetos Topográficos  6 Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos de Topografia  6.1 Tipos  6.2 Funções  6.3 Aplicações  7 Noções de Aerofotogrametria  7.1 Definição  7.2 Conceitos fundamentais  7.3 Tipos  8 Topografia  8.1 Definição  8.2 Tipos de levantamentos topográficos  8.2.1 Planimétrico  8.2.2 Altimétrico  8.2.3 Planialtimétrico  8.3 Normalização Técnica  8.4 Método de nivelamento  8.5 Altimetria  8.6 Planimetria  8.7 Perfis Topográficos  8.8 Topologia  8.9 Representação do relevo</p>
--	---

#### Capacidades Socioemocionais

- Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.
- Aceitar ideias, princípios e valores que conduzem ao autodesenvolvimento e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração, gestão do tempo, com orientação para consecução de objetivos e resolução de problemas.
- Aceitar, com consciência, as atribuições de sua responsabilidade, contribuindo com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

##### Ambientes Pedagógicos

- Sala de aula
- Aplicativos
- Laboratório de Informática
- GPS
- Laser
- Trena
- Laser
- Nível

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linhas</li> <li>• Balizas</li> <li>• Marretas</li> <li>• Estacas</li> <li>• Estação Total</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: INTRODUTÓRIO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Processos de Construção de Edificações

**Carga Horária:** 148h

**Função**

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam aos diferentes sistemas e processos de construção de edificações, desde a instalação do canteiro de obras até a entrega do empreendimento, favorecendo o desenvolvimento de habilidades psicomotoras e a compreensão das referências técnicas, legais e normativas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		<b>Capacidades Básicas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos convencionais e inovadores empregados pela construção civil – edificações, suas características, aplicações e requisitos de execução.</li> <li>• Identificar as etapas que constituem os processos de construção de edificações nos diferentes sistemas construtivos.</li> <li>• Situar as funções e responsabilidades do Técnico em Edificações na concepção de projetos e na execução de edificações.</li> <li>• Situar o papel e as responsabilidades dos órgãos de regulamentação e controle, sindicatos, associações de classe e demais instituições que atuam no segmento de construção civil – edificações.</li> <li>• Reconhecer a estrutura, características gerais e condições de funcionalidade de</li> </ul>		<p>1 Processos Construtivos</p> <p>1.1 Fundações</p> <p>1.1.1 Nivelamento e serviços de movimento de terra e terraplenagem (equipamentos e cálculo de volume de aterro/corte)</p> <p>1.1.2 Produção de argamassa e concreto</p> <p>1.1.3 Fundação direta e indireta</p> <p>1.1.4 Drenagem, taludes e contenções</p> <p>1.1.5 Impermeabilização de fundações</p> <p>1.1.6 Reforço de fundações</p> <p>1.1.7 Processos de execução de fundações</p> <p>1.2 Estruturas</p> <p>1.2.1 Critérios para escolha de sistemas de estruturas</p> <p>1.2.2 Tipos de estruturas</p>

<p>canteiros de obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as diferentes necessidades de recursos humanos demandados na construção de edificações, suas responsabilidades, campos de atuação e qualificações requeridas pela natureza de suas funções.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nas atividades de construção civil, suas características, finalidades específicas e requisitos de uso.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em cada etapa de execução de obras de construção civil.</li> <li>• Interpretar as especificações técnicas dos diferentes tipos de materiais aplicados em obras de construção civil.</li> <li>• Reconhecer as propriedades físicas e químicas dos materiais aplicados na construção civil, bem como suas influências durante a execução da obra e na vida útil do imóvel.</li> <li>• Acompanhar a realização de ensaios de materiais empregados na construção civil.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de fundações.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de estruturas.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de alvenarias.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de telhados/coberturas.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações elétricas.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações hidrossanitárias.</li> <li>• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.3 Formas e armações prontas</li> <li>1.2.4 Sistemas pré-moldados</li> <li>1.2.5 Concretos especiais e estruturas diferenciadas</li> <li>1.2.6 Processos de construção de estruturas</li> <li>1.3 Alvenarias - Vedações <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Tipos de sistemas de vedação</li> <li>1.3.2 Elementos de isolamento acústico e térmico</li> <li>1.3.3 Características dos materiais empregados</li> <li>1.3.4 Principais detalhes da etapa de produção</li> <li>1.3.5 Processos de construção de alvenarias - vedações</li> </ul> </li> <li>1.4 Instalações elétricas <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1 Tipos e funções</li> <li>1.4.2 Normas técnicas aplicáveis</li> <li>1.4.3 Equipamentos e ferramentas</li> <li>1.4.4 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas</li> <li>1.4.5 Instalação de estruturas para sistemas elétricos</li> </ul> </li> <li>1.5 Instalações hidrossanitárias <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1 Tipos e funções</li> <li>1.5.2 Propriedades</li> <li>1.5.3 Normas técnicas aplicáveis</li> <li>1.5.4 Equipamentos e ferramentas</li> <li>1.5.5 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas</li> <li>1.5.6 Instalação de sistemas hidrossanitários</li> </ul> </li> <li>1.6 Coberturas - Telhados <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.1 Tipos de estruturas de coberturas (aço e madeira)</li> <li>1.6.2 Elementos de cobertura</li> <li>1.6.3 Sistemas de Vedação, fixação, isolamento e ventilação em coberturas</li> <li>1.6.4 Caracterização dos materiais aplicados</li> <li>1.6.5 Cálculo básico de quantitativo do madeiramento e telhas</li> <li>1.6.6 Processos de construção de coberturas / telhados</li> </ul> </li> <li>1.7 Esquadrias e ferragens <ul style="list-style-type: none"> <li>1.7.1 Tipos</li> <li>1.7.2 Materiais empregados</li> <li>1.7.3 Características</li> <li>1.7.4 Calafetagem</li> </ul> </li> <li>1.8 Revestimentos - acabamentos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.8.1 Revestimentos argamassados</li> <li>1.8.2 Revestimento em gesso</li> <li>1.8.3 Revestimentos cerâmicos</li> <li>1.8.4 Pintura e textura</li> <li>1.8.5 Características dos materiais empregados</li> <li>1.8.6 Principais detalhes da etapa</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<p>etapas e processos relacionados a acabamentos em edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar operações e processos de construção de fundações para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos de construção de estruturas para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos de construção de alvenarias para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos relacionados a instalações elétricas em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos relacionados a instalações hidrossanitárias em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos de construção de telhados/coberturas para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> <li>• Executar operações e processos relacionados a acabamentos em edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</li> </ul>	<p>de produção</p> <p>1.8.7 Processos de execução de revestimentos</p> <p>1.9 Limpeza para entrega da obra</p> <p>2 Serviços Preliminares aos Processos Construtivos</p> <p>2.1 Instalação da obra</p> <p>2.2 Limpeza do terreno e demolição</p> <p>2.3 Implantação do canteiro de obras</p> <p>2.3.1 Locação e dimensionamento de equipamentos</p> <p>2.3.2 Ligações provisórias áreas de vivência locais de estocagem, recebimento e armazenamento de materiais</p> <p>2.3.3 Layout de canteiro (mobilização e desmobilização), logística</p> <p>2.3.4 Transporte vertical e horizontal, local para descarte de materiais segurança coletiva e patrimonial</p> <p>2.4 Locação da obra</p> <p>3 Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos da Construção Civil: Tipos, Características, Finalidades e Requisitos de Uso</p> <p>4 Materiais Empregados na Construção Civil - Edificações</p> <p>4.1 Tipos, características, propriedades físicas e químicas e aplicações</p> <p>4.1.1 Cimento</p> <p>4.1.2 Areia</p> <p>4.1.3 Pedra</p> <p>4.1.4 Brita</p> <p>4.1.5 Madeira</p> <p>4.1.6 Aços e telas</p> <p>4.1.7 Blocos e tijolos</p> <p>4.1.8 Cal</p> <p>4.1.9 Argamassas</p> <p>4.1.10 Gessos</p> <p>4.1.11 Impermeabilizante</p> <p>4.1.12 Trelças, vigotas e tavelas</p> <p>4.1.13 Materiais de revestimento cerâmico</p> <p>4.1.14 Louças sanitárias</p> <p>4.1.15 Telhas</p> <p>4.1.16 Materiais para instalações elétricas</p> <p>4.1.17 Materiais para instalações hidrossanitárias</p> <p>4.1.18 Tintas e vernizes</p> <p>4.1.19 Vidros</p> <p>4.2 Ensaio de materiais</p> <p>4.2.1 Tipos</p> <p>4.2.2 Finalidades</p> <p>5 Canteiro de Obras</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Elementos constituintes de canteiro, conforme Normas</p>
--	---

	<p>Regulamentadoras</p> <p>5.3 Estocagem e armazenamento de materiais</p> <p>5.4 Procedimentos no canteiro de obras</p> <p>5.4.1 Organização e limpeza</p> <p>5.4.2 Aspectos ambientais inerentes</p> <p>5.4.3 Normas e leis pertinentes à execução de obras de edificações</p> <p>5.4.4 Norma de desempenho de edificações</p> <p>5.4.5 Uso de EPI e EPC e cuidado no trabalho em altura</p> <p>5.4.6 Necessidade de conservação, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos</p> <p>5.4.7 Controle de desperdícios</p> <p>5.4.8 Indicadores de produtividade</p> <p>5.4.9 Consulta aos projetos de edificações no canteiro</p> <p>6 Etapas de Construção de uma Edificação</p> <p>6.1 Instalações Provisórias</p> <p>6.2 Locação de Obra</p> <p>6.3 Fundações e/ou Infraestrutura</p> <p>6.4 Estruturas e/ou Superestrutura</p> <p>6.5 Vedações</p> <p>6.6 Instalações</p> <p>6.7 Revestimentos</p> <p>6.8 Esquadrias e Ferragens</p> <p>6.9 Louças e Metais</p> <p>6.10 Pinturas</p> <p>6.11 Cobertura</p> <p>7 Sistemas Construtivos Empregados na Construção Civil - Conceitos</p> <p>7.1 Processos convencionais: alvenaria racionalizada; concreto moldado in loco; construções em madeira; ...</p> <p>7.2 Métodos Modernos de Construção: Drywall; Light Steel Frame; Wood Frame; Steel Deck; Parede de Concreto; ...</p> <p>8 Órgãos de Classe e o Papel do Técnico em Edificações</p> <p>8.1 Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação</p> <p>8.1.1 CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção</p> <p>8.1.2 SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil</p> <p>8.1.3 ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural</p> <p>8.1.4 ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura</p>
--	---

	<p>8.1.5 ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção</p> <p>8.1.6 Instituto Aço Brasil</p> <p>8.1.7 ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland</p> <p>8.1.8 ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica</p> <p>8.2 Órgãos de Regulamentação da Construção Civil</p> <p>8.2.1 CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia</p> <p>8.2.2 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica</p> <p>8.2.3 CFT – Conselho Federal de Técnicos Industriais</p> <p>8.2.4 CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo</p> <p>8.3 Órgãos de Inspeção e autorização</p> <p>8.3.1 Departamentos de Obras Municipais</p> <p>8.4 Funções do Técnico em Modelagem Digital de Construção Civil</p> <p>8.4.1 No desenvolvimento de projetos</p> <p>8.4.2 Na construção de edificações</p> <p>8.4.3 CBO</p> <p>9 A Indústria da Construção Civil</p> <p>9.1 Evolução</p> <p>9.2 Panorama atual da construção de edifícios no Brasil</p> <p>9.3 Importância econômica</p> <p>10 Ferramentas para a Identificação de Problemas nas Organizações</p> <p>10.1 Diagrama de Ishikawa</p> <p>10.2 5 Porquês</p> <p>10.3 MASP</p> <p>10.4 Diagrama de Pareto</p> <p>11 Construção de Mudanças Positivas e Inovadoras no Contexto de Trabalho</p> <p>11.1 Identificação de oportunidades de melhoria</p> <p>11.2 Análise de compatibilidade de oportunidades de melhorias com normas, procedimentos e diretrizes organizacionais</p>
--	--

### **Capacidades Socioemocionais**

- Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.
- Adotar atitudes de respeito às normas, padrões de conduta, procedimentos e diretrizes estabelecidos, incorporando-os às rotinas de trabalho, comportamentos e atividades de sua responsabilidade.
- Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho.
- Respeitar ideias e sugestões apresentadas que tenham por objetivo a solução de problemas ou o atendimento de necessidades observadas em seu contexto de trabalho.

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de construção civil</li> <li>• Laboratório de Informática</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trena; Esquadro; Serras; Parafusadeira; Prumo; Régua de nível; Ferramentas de escavação manual; Instrumentos de medição</li> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Equipamentos, máquinas e instrumentos de laboratório de construção civil</li> <li>• EPIs e EPCs</li> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações e software de desenho - CAD)</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amostras de materiais</li> <li>• Normas</li> <li>• Livros e apostilas</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: INTRODUTÓRIO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Introdução a Projetos de Edificações

**Carga Horária:** 30h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam a projetos de edificações, considerando referências técnicas, simbologias e normas, de forma a permitir a sua leitura e interpretação.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Básicas</b>			1 Habilidades Básicas do Relacionamento Interpessoal

<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer os diferentes tipos de projetos demandados por obras de edificações, suas características e finalidades específicas.</li><li>• Reconhecer os diferentes tipos de projetos de construção civil que requerem a elaboração de desenhos técnicos (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, infraestrutura, ...).</li><li>• Interpretar simbologias, legendas e normas empregadas nos diferentes tipos de projetos de edificações.</li><li>• Reconhecer as diferentes unidades de medida empregadas em representações gráficas de projetos de edificações, considerando medidas lineares, ângulos, volumes, áreas, perímetros e escalas.</li><li>• Reconhecer os princípios do georreferenciamento que orientam a elaboração de projetos de edificações (localização e orientação solar).</li><li>• Elaborar croquis esquemáticos e em escala para levantamentos cadastrais de edificações.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Respeito</li><li>1.2 Cordialidade</li><li>1.3 Disciplina</li><li>1.4 Empatia</li><li>1.5 Responsabilidade</li><li>1.6 Comunicação</li><li>1.7 Cooperação</li><li>2 Comportamento Ético<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Atitudes éticas</li><li>2.2 O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos</li><li>2.3 Princípios e valores éticos das organizações</li></ul></li><li>3 Valores e Habilidades Sociais que Levam à Amabilidade – Conceito e Importância na Construção de uma Imagem Pessoal e Profissional<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Diálogo</li><li>3.2 Empatia</li><li>3.3 Tolerância</li><li>3.4 Altruísmo</li><li>3.5 Humildade</li><li>3.6 Gratidão</li><li>3.7 Cooperação</li></ul></li></ul>
--	--

	<p>3.8 Engajamento  3.9 Modéstia  3.10 Humanidade  4 Projetos de Edificações  4.1 Tipos de projetos de Edificações: Projetos Arquitetônicos; Projetos de Engenharia (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, infraestrutura, ...).  4.1.1 Características  4.1.2 Finalidades  4.1.3 Responsabilidades na elaboração de projetos de engenharia e arquitetura  4.1.4 Etapas do desenvolvimento de projetos de engenharia e arquitetura  4.2 Simbologias e Legendas de Projetos de Edificações  4.2.1 De projetos arquitetônicos  4.2.2 De projetos Estruturais  4.2.3 De projetos de Instalações Hidrossanitárias  4.2.4 De projetos Elétricos  4.2.5 De projetos de Segurança Contra Incêndio  4.3 Normas Aplicadas a Projetos de Edificações: tipos, finalidades, ...  4.4 Unidades de Medida empregadas em projetos de edificações  4.4.1 Medidas lineares  4.4.2 Ângulos  4.4.3 Volumes  4.4.4 Áreas  4.4.5 Escalas  4.5 Princípios de Georreferenciamento  4.5.1 Localização  4.5.2 Orientação Solar  4.6 Croquis esquemáticos para levantamentos cadastrais de edificações  4.7 Croquis em escala para levantamentos cadastrais de edificações</p>
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adotar práticas que levam à cooperação e ao engajamento nas relações profissionais com base no diálogo, na empatia, na tolerância, no altruísmo, na modéstia e na gratidão.</li> <li>• Reconhecer o valor do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da humildade e da gratidão nas relações profissionais.</li> <li>• Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.</li> <li>• Posicionar-se, a partir das próprias convicções, diante de cenários, contextos e fatos de diferentes naturezas, considerando os princípios e referenciais da ética, da moral e das convenções ou código de conduta estabelecido.</li> <li>• Respeitar comportamentos, atitudes e iniciativas das pessoas, evitando julgamentos que estejam alicerçados nas próprias convicções e/ou em princípios individuais.</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula</li> <li>• Laboratório de Desenho</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferidor</li> <li>• Gabarito de círculos</li> <li>• Compasso</li> <li>• Lapiseiras 0.3, 0.5, 0.7mm com ponta metálica fixa com grafites específicos</li> <li>• Par de esquadros em acrílico para desenho técnico sem graduação (26cm) 45° e 60°</li> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Borracha plástica branca para desenho</li> <li>• Escalímetro</li> <li>• Trena</li> <li>• Prancheta com régua paralela</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho</li> <li>• Livros e apostilas</li> <li>• Projetos de edificações impressos (Topográfico, Arquitetônico, Estrutural, Hidrossanitário e Elétrico)</li> <li>• Papel milimetrado</li> <li>• NBR 16.280:2015 – Reforma em Edificações</li> <li>• NBR 13532:1995 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura</li> <li>• NBR 9050: 2015 – Acessibilidade</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: INTRODUTÓRIO

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Introdução à Mecânica dos Solos

**Carga Horária:** 60h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam à mecânica dos solos, de forma a permitir a compreensão do seu impacto no dimensionamento de fundações para obras de construção civil.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Básicas</b>			1 Estruturas Organizacionais 1.1 Sistemas hierárquicos de organizações empresariais 1.2 Sistemas de gestão e tomada de
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de solos, suas características, propriedades, processos de</li> </ul>			

<p>formação e composição, bem como seus comportamentos e impactos na instalação de fundações e na estabilidade de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas e diferentes tipos, características e formas de uso dos equipamentos e instrumentos empregados na realização de sondagens de solo.</li> <li>• Reconhecer os processos, meios empregados e requisitos considerados na realização de terraplanagens e compactação de solos para a execução de edificações.</li> <li>• Interpretar relatórios de sondagem de solos, considerando o impacto dos seus resultados no dimensionamento de fundações.</li> <li>• Reconhecer os aplicativos empregados na análise de sondagens de solos, suas características e requisitos de uso.</li> <li>• Reconhecer as metodologias utilizadas, parâmetros e requisitos considerados na classificação de solos.</li> <li>• Realizar a sondagem de solos pela utilização de métodos, técnicas, equipamentos e instrumentos destinados para essa finalidade.</li> <li>• Utilizar aplicativos para análise de sondagem.</li> </ul>	<p>decisão nas organizações</p> <p>2 A Pesquisa como Ferramenta e Caminho para a Inovação</p> <p>2.1 Tipos de pesquisa: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica</p> <p>2.2 Métodos de pesquisa</p> <p>2.3 Fontes de pesquisa</p> <p>3 Fundações</p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Tipos</p> <p>3.3 Reforços</p> <p>3.4 Contensões</p> <p>3.5 Drenagem</p> <p>3.6 Recalques</p> <p>4 Terraplenagem</p> <p>4.1 Definição</p> <p>4.2 Serviços preliminares</p> <p>4.3 Escavação de 1ª, 2ª e 3ª categoria</p> <p>4.4 Equipamentos, máquinas e instrumentos</p> <p>4.5 Normalização técnica</p> <p>4.6 Processos de compactação do solo</p> <p>5 Sondagem</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Tipos</p> <p>5.3 Características</p> <p>5.4 Métodos e processos de execução de sondagem</p> <p>5.5 Programação de sondagem</p> <p>5.6 Perfil geotécnico: análise e interpretação do perfil do solo</p> <p>5.7 Normalização</p> <p>5.8 Testes em campo (SPT)</p> <p>5.9 Relatórios de sondagem de solos: impactos no dimensionamento de fundações</p> <p>6 Solos</p> <p>6.1 Origem</p> <p>6.2 Formação e Composição</p> <p>6.3 Características físicas e mecânicas</p> <p>6.4 Classificação / Normalização</p> <p>6.4.1 Tipos</p> <p>6.4.2 Metodologias para a classificação de solos</p> <p>6.5 Índices</p> <p>6.6 Físicos</p> <p>6.7 Ensaios de caracterização</p> <p>6.8 Granulometria</p> <p>6.9 Índices de Consistência</p> <p>6.10 Compactação e adensamento</p> <p>6.11 Lençol freático</p>
<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar postura profissional flexível e aberta a novos aprendizados e experiências, orientados à melhoria e inovação dos processos de trabalho em que atua.</li> <li>• Assumir a pesquisa como ferramenta de aquisição de conhecimentos, de aprendizagem e de levantamento de dados que possam orientar suas decisões.</li> <li>• Acatar decisões tomadas por instâncias hierárquicas superiores, adequando suas ações,</li> </ul>	

<p>atitudes, comportamentos e necessidades de novos aprendizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeitar hierarquias, instâncias de decisão e os níveis de autonomia estabelecidos para o seu contexto de trabalho e/ou convívio.</li> </ul>	
Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Máquinas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula</li> <li>Laboratório de Mecânica dos solos</li> <li>Laboratório de Informática</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cápsulas Conjunto de peneiras</li> <li>Aparelho Casagrande</li> <li>Pegador de amostras</li> <li>Almogador</li> <li>Densímetro</li> <li>Estufa de secagem</li> <li>Bisnaga</li> <li>Provetas</li> <li>Calculadora científica</li> <li>Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica)</li> <li>Agitador de peneiras</li> <li>Extrator de amostras hidráulico CBR/ Proctor / Marshall</li> <li>Dispensador de solos</li> <li>Soquete CBR/Proctor Automático capaz de compactar corpos de prova Ø 6" ou 4"</li> <li>Molde Proctor, com cilindro, colar e base</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amostras de solo</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

**Módulo: ESPECÍFICO I**

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Projetos Arquitetônicos

**Carga Horária:** 60h

**Função**

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração digital de projetos arquitetônicos de obras de edificações de até 80 m<sup>2</sup>, considerando requisitos e expectativas do cliente, normas, padrões e referências técnicas, estéticas e de qualidade.

**CONTEÚDOS FORMATIVOS**

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Inovação e Melhoria

<b>1.1 Elaborar projetos arquitetônicos.</b>	1.1.1 Considerando os requisitos da legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a legislação vigente quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração do projeto arquitetônico.</li> <li>• Avaliar os desejos e expectativas do cliente/demandante do ponto de vista da sua sintonia e adequação às referências e requisitos estabelecidos pela legislação vigente.</li> </ul>	1.1 Conceitos 1.2 Inovação x melhoria 1.3 Visão inovadora 1.4 A inovação e a melhoria contínua nos processos se ambientes de trabalho 2 Resolução de Problemas 2.1 Métodos e técnicas de análise e solução de problemas - MASP 2.2 Etapas da resolução de problemas: identificação do problema; Distinção do problema; Investigação; Planejamento; Execução 3 Documentação Técnica 3.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais 3.2 Documentação final do Projeto Arquitetônico 3.2.1 Plantas 3.2.2 Especificações 3.2.3 Memoriais 4 Etapas para Elaboração do Anteprojeto Arquitetônico 4.1 Definição do Anteprojeto 4.1.1 Referências e requisitos do cliente (Número de pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...)
	1.1.2 Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes conceitos culturais e estilos que se aplicam à elaboração de projetos arquitetônicos.</li> <li>• Selecionar os conceitos culturais e estilos que melhor se enquadram no contexto de construção da edificação e/ou que melhor expressam as necessidades e expectativas do cliente/demandante.</li> <li>• Elaborar desenhos arquitetônicos pela aplicação de diferentes conceitos culturais e estilos.</li> </ul>	
	1.1.3 Considerando os requisitos de conforto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir características arquitetônicas para o projeto pelos critérios de conforto ambiental da edificação, considerando insolação, aeração e luminosidade.</li> </ul>	4.2 Elaboração do Anteprojeto 4.3 Ajustes e Adequações no Anteprojeto 4.4 Validação do Anteprojeto 4.5 Especificações do Anteprojeto
	1.1.4 Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir soluções arquitetônicas para o projeto da edificação que se enquadrem nas limitações e/ou padrão econômico do cliente/demandante.</li> </ul>	

<p>1.1.5 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos empregados em obras de edificações, bem como os impactos dos mesmos na elaboração dos respectivos projetos arquitetônicos.</li> <li>• Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos convencionais.</li> <li>• Elaborar projetos arquitetônicos que aplicam sistemas construtivos drywall.</li> <li>• Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos light steel frame.</li> </ul>		<p>5 Recursos Computacionais (BIM, CAD,..)</p> <p>5.1 Principais recursos computacionais</p> <p>5.1.1 Características</p> <p>5.1.2 Aplicações</p> <p>5.1.3 Requisitos de uso</p> <p>5.2 Elaboração de projetos arquitetônicos</p> <p>5.2.1 Plantas</p> <p>5.2.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)</p> <p>5.2.3 Memorial descritivo</p>
<p>1.1.6 Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir características arquitetônicas para o projeto que privilegiam as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.</li> </ul>		<p>6 Acessibilidade</p> <p>6.1 Características arquitetônicas</p> <p>6.2 Legislação vigente (NBR 8050)</p>
<p>1.1.7 Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as referências apresentadas pelo cliente/demandante (briefing) do ponto de vista do atendimento de suas expectativas e necessidades atuais e futuras.</li> </ul>		<p>7 Conforto Ambiental</p> <p>7.1 Características arquitetônicas</p> <p>7.2 Critérios de Conforto Ambiental</p> <p>7.2.1 Insolação</p> <p>7.2.2 Aeração</p> <p>7.2.3 Luminosidade</p>
<p>1.1.8 Validando o anteprojeto com o cliente / demandante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.</li> <li>• Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.</li> </ul>		<p>8 Sistemas Construtivos</p> <p>8.1 Tipos de Sistemas Construtivos</p> <p>8.1.1 Sistemas construtivos convencionais</p> <p>8.1.2 Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural</p> <p>8.1.3 Sistema Construtivo em Parede de Concreto</p> <p>8.1.4 Sistema Construtivo em wood frame</p> <p>8.1.5 Sistemas construtivos drywall</p> <p>8.1.6 Sistemas construtivos Light Steel Frame</p> <p>8.2 Impactos do</p>

	<p>1.1.9 Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, quando for o caso, necessidades de ajustes no anteprojeto, considerando eventuais incompatibilidades com as necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.</li> <li>• Realizar ajustes em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando indicações, necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.</li> </ul>	<p>Sistema Construtivo no projeto arquitetônico (flexibilidade da planta, vãos livres...)</p> <p>9 Referências para Elaboração de Projetos Arquitetônicos</p> <p>9.1 Necessidades e expectativas do cliente/demandante (briefing)</p> <p>9.2 Legislação vigente</p> <p>9.3 Referências e requisitos do cliente x legislação vigente x viabilidade econômica</p> <p>9.4 Conceitos culturais e estilos arquitetônicos</p>
	<p>1.1.10 Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação final de projetos arquitetônicos.</li> <li>• Emitir a documentação final de projetos arquitetônicos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>	
	<p>1.1.11 Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante (pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...), tendo em vista a sua consideração na elaboração do anteprojeto.</li> <li>• Elaborar, pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...) anteprojetos para projetos arquitetônicos a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante (pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...).</li> </ul>	

	1.1.12 Realizando a especificação detalhada do anteprojeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas e padrões empregados na realização de especificações detalhadas em anteprojetos.</li> <li>• Elaborar especificações detalhadas em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando métodos, técnicas e padrões estabelecidos para esse processo.</li> </ul>	
	1.1.13 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos arquitetônicos (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.</li> <li>• Elaborar desenhos arquitetônicos para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).</li> </ul>	

#### Capacidades Socioemocionais

- Valorizar novos fatos, ideias e opiniões diferentes para resolução de problemas relacionados às atividades de sua responsabilidade.
- Estimular, na equipe e ou colegas de trabalho, comportamentos e atitude de abertura para novos fatos, ideias e opiniões diferentes para a resolução de problemas relacionados às atividades de sua responsabilidade.
- Valorizar as oportunidades de aprendizagem e de pesquisa como fontes de melhorias e inovações nos processos de trabalho.
- Estimular colegas e equipes para a importância de estar aberto a novas aprendizagens e experiências que favoreçam melhorias e inovações nos processos e ambientes de trabalho.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Softwares para desenhos / modelagem de projetos arquitetônicos. (CAD ou BIM)</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº</li> </ul>

9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

### Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações

**Carga Horária:** 30h

**Função**

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a atuação do Técnico em Edificações no apoio às ações de prospecção de áreas, ao estudo de viabilidade técnica e à tramitação de projetos de edificações junto aos órgãos oficiais de regulamentação, aprovação e controle.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
1.1 Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	1.1.1 Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências e os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento de lotes / terrenos.</li> <li>Analisar as diferentes possibilidades que podem ser consideradas no desmembramento e/ou remembramento do lote/terreno em questão a partir das referências e requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente.</li> <li>Realizar estudos, projeções e simulações acerca das possibilidades de desmembramento e remembramento de lotes / terrenos a partir das referências e requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente.</li> </ul>	1 Ética <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Códigos de conduta nas organizações</li> <li>1.2 Respeito às individualidades pessoais</li> <li>1.3 Ética nas relações interpessoais</li> <li>1.4 Ética nos relacionamentos profissionais</li> <li>1.5 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais</li> </ul> 2 Pré-Projeto <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Análise (anteprojeto, concepção, ...)               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Compatibilidade com área prospectada</li> <li>2.1.2 Viabilidade técnica</li> <li>2.1.3 Impactos ambientais</li> <li>2.1.4 Impactos urbanísticos</li> <li>2.1.5 Impactos socioculturais</li> <li>2.1.6 Impactos de segurança pública</li> </ul> </li> </ul> 3 Documentação Técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Normas técnicas para execução de projetos de obras</li> <li>3.2 Legislações municipais para execução de projetos de obras</li> <li>3.3 Requisitos para</li> </ul>

	<p>1.1.2 Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno quanto à sua compatibilidade com os requisitos estabelecidos pela legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização do projeto.</li> <li>• Realizar estudos de viabilidade técnica e ambiental de terrenos e de seu entorno quanto ao atendimento dos requisitos estabelecidos pela legislação e pelos órgãos de regulamentação.</li> </ul>	<p>estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos 3.4 Requisitos da legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização de projetos 3.5 Requisitos para licença ambiental 3.6 Requisitos de Acessibilidade 3.7 Requisitos para a inspeção de terrenos e lotes e sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade 3.8 Requisitos para elaboração de relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade 3.9 Padrões para a elaboração de pareceres 3.10 Elaboração de documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações 3.11 Tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização</p>
	<p>1.1.3 Considerando os requisitos do pré-projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o pré-projeto (anteprojeto, concepção, ...) do ponto de vista da sua compatibilidade com a área prospectada, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente.</li> <li>• Realizar estudos analíticos de pré-projetos quanto à sua compatibilidade com áreas prospectadas, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente.</li> </ul>	<p>4 Análise de Desmembramento e Remembramento do Lote / Terreno 4.1 Requisitos estabelecidos 4.1.1 Pelo Poder público Municipal 4.1.2 Pela Legislação vigente 4.2 Possibilidade de desmembramento e remembramento do lote / terreno</p>
	<p>1.1.4 Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas e a legislação que trata da execução de projetos de obras de edificações quanto aos requisitos a serem considerados nos estudos de viabilidade técnica e na tramitação de projetos.</li> </ul>	<p>4.2.1 Estudos necessários 4.2.2 Projeções 4.2.3 Simulações</p>

	<p>1.1.5 Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar o pré-projeto do ponto de vista dos impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação.</li><li>• Elaborar pareceres técnicos quanto a possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação de projetos de edificações.</li></ul>	
--	--	--	--

	<p>1.1.6 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas e a legislação vigente quanto aos requisitos de acessibilidade a serem considerados na avaliação de terrenos e/ou lotes destinados à construção de edificações.</li> <li>• Avaliar as condições do lote e/ou terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.</li> <li>• Realizar a inspeção de terrenos e lotes, verificando a sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.</li> <li>• Elaborar relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.</li> </ul>	
	<p>1.1.7 Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pelas normas e legislações como parâmetro para subsidiar tecnicamente o proprietário quanto aos trâmites e encaminhamentos demandados pelos processos de licenciamento ambiental.</li> </ul>	

	1.1.8 Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente a projetos de edificações.</li> <li>• Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica e legal junto a órgãos de controle e autorização de projetos de edificações.</li> </ul>	
	1.1.9 Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os padrões, referências e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.</li> <li>• Elaborar documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações, considerando padrões, referências e requisitos estabelecidos.</li> </ul>	

#### **Capacidades Socioemocionais**

- Guiar-se pelos valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.
- Comprometer-se com comportamentos que se fundamentam em princípios éticos, morais e códigos de conduta estabelecidos.
- Disseminar os valores éticos pessoais e profissionais para colegas e equipes de trabalho.
- Instigar seus pares e demais pessoas de suas relações a adotarem comportamentos e atitudes coerentes com os princípios da ética, da moral e dos códigos de conduta estabelecidos.

#### **Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>• Sala aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwares do pacote office</li> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Software de desenho</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s)</li> </ul>

	Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
--	---

<b>Módulo: ESPECÍFICO I</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Instalações Elétricas			
<b>Carga Horária:</b> 60h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações elétricas de obras de edificações de até 80 m <sup>2</sup> , considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<b>1.1 Elaborar projetos de instalações elétricas.</b>	1.1.1 Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionar o fornecimento mínimo de energia do sistema elétrico a ser instalado a partir do somatório das potências ativas de cada ponto de energia previsto no projeto.</li> <li>Calcular, de acordo com especificações do projeto, o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.</li> <li>Calcular a corrente elétrica pela utilização das fórmulas matemáticas que se aplicam ao processo, considerando os requisitos estabelecidos pela norma.</li> </ul>	1 Trabalho e Profissionalismo 1.1 Compromisso com diretrizes, normas e procedimentos 1.2 Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo 2 Automação Predial 2.1 Tipos de sistemas de automação 2.2 Características e requisitos dos sistemas de automação 2.3 Necessidades / pré-requisitos dos sistemas de automação 3 Documentação Técnica 3.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais 3.2 Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos elétricos de edificações 3.3 Documentação final do Projeto de Instalações Elétricas 3.3.1 Plantas 3.3.2 Especificações 3.3.3 Memoriais 3.3.4 Relatórios quantitativos 4 Recursos computacionais (BIM, CAD,..)
	1.1.2 Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades dos ambientes e requisitos das normas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as normas e necessidades de cada ambiente como referência e requisito para a elaboração do diagrama unifilar do projeto elétrico.</li> <li>Elaborar diagramas unifilares para projetos elétricos, considerando necessidades de ambientes e os requisitos das normas.</li> </ul>	

	<p>1.1.3 Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto elétrico.</li> <li>• Emitir a documentação técnica de projetos elétricos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>	<p>4.1 Principais recursos computacionais  4.2 Características  4.3 Aplicações  4.4 Requisitos de uso  4.5 Elaboração de projetos de Instalações elétricas</p> <p>5 Desenhos de Instalações Elétricas  5.1 Referências normativas para desenho de instalações  5.2 Planta de locação dos pontos elétricos  5.3 Referências técnicas e normas  5.4 Necessidades do cliente/ambiente  5.5 Diagramas  5.5.1 Referências técnicas e normas  5.5.2 Tipos de diagrama (unifilar/multifilar)  5.6 Pontos para instalações especiais: telefônicas; sistemas de TV; ...</p> <p>6 Noções de Dimensionamento  6.1 Prescrições e requisitos da Norma (NBR 5410)  6.2 Dimensionamento da carga.  6.3 Circuitos elétricos  6.4 Condutores  6.4.1 Seção mínima  6.4.2 Corrente elétrica de projeto e corrente corrigida  6.5 Quadro de entrada e distribuição  6.5.1 Requisitos da norma</p>
	<p>1.1.4 Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das normas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto de instalações elétricas.</li> <li>• Interpretar as normas quanto aos requisitos e referências a serem consideradas e atendidas na elaboração de projetos de instalações elétricas.</li> </ul>	
	<p>1.1.5 Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de sistemas de automação predial, suas características e requisitos a serem considerados na elaboração de projetos elétricos.</li> <li>• Definir soluções no projeto de instalações elétricas que atendam as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante/cliente.</li> </ul>	

	<p>1.1.6 Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as normas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados na definição dos circuitos do sistema elétrico do projeto em questão.</li> <li>• Elaborar desenhos de circuitos para projetos de sistemas elétricos de edificações, considerando as referências estabelecidas pelas normas.</li> </ul>	<p>6.5.2 Localização do quadro 6.6 Disjuntores 6.6.1 Tipos de disjuntores 6.6.2 Requisitos da norma 6.6.3 Especificações técnicas 6.7 Caixas de passagem e de derivação 6.8 Eletrodutos</p>
	<p>1.1.7 Realizando o dimensionamento dos disjuntores em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar os disjuntores a serem indicados no projeto elétrico em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</li> <li>• Realizar, em projetos elétricos, a especificação de disjuntores a serem utilizados na instalação do respectivo sistema.</li> </ul>	<p>7 Fornecimento de Energia 7.1 Fundamentos da eletricidade 7.2 Geração, transmissão e distribuição de energia 7.3 Tipos de Fornecimento. Potência ativa</p>
	<p>1.1.8 Elaborando a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências técnicas e normativas e necessidades do cliente quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos elaboração da planta de locação (posição) dos pontos elétricos em cada ambiente da edificação.</li> <li>• Elaborar a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente, considerando as referências técnicas e normativas estabelecidas.</li> </ul>	<p>8 Referências para Elaboração do Projeto de Instalação Elétrica 8.1 Características e especificações da arquitetura 8.2 Requisitos de normas técnicas (NBR 5410)</p>

	<p>1.1.9 Determinando a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir, no projeto elétrico, a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo, considerando as necessidades do cliente/demandante e requisitos das normas.</li> <li>• Realizar, no projeto elétrico em elaboração, a indicação da localização e do posicionamento do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo.</li> </ul>	
	<p>1.1.10 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) ao projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do termo de responsabilidade técnica (trt) que acompanha os projetos elétricos de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.</li> <li>• Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos elétricos de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.</li> </ul>	

	<p>1.1.11 Adicionando os documentos complementares do projeto elétrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares do projeto elétrico (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</li> <li>• Elaborar documentos complementares para projetos elétricos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.</li> </ul>	
	<p>1.1.12 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos de instalações elétricas (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.</li> <li>• Elaborar desenhos de instalações elétricas para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).</li> </ul>	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer-se com a execução das atividades, considerando as diretrizes da organização, com autogestão e foco em resultados.</li> <li>• Comprometer-se com princípios, referenciais, orientações, diretrizes, normas e procedimentos que disciplinam a realização de atividades profissionais e conduzem à autonomia e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a</li> <li>• Instigar pares e/ou liderados para que estes realizem suas atividades com respeito aos princípios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, contribuindo para que estes atuem de forma colaborativa no alcance de metas e a resolução de problemas.</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>		
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Softwares para desenhos / modelagem de projetos de instalações elétricas. (CAD ou BIM)</li> </ul>		

<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Projetos Estruturais

**Carga Horária:** 80h

#### Função

- F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais demandadas para a elaboração de projetos estruturais de edificações de até 80 m<sup>2</sup>, considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>1.1 Elaborar projetos estruturais.</b>	1.1.1 Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os diferentes tipos de sistemas estruturais empregados em obras de edificações (concreto armado, alvenaria estrutural, concreto pré-moldado, estrutura metálica, ...), suas características e impactos na elaboração de projetos estruturais.</li> <li>Elaborar projetos estruturais para sistemas de concreto armado.</li> <li>Elaborar projetos estruturais para sistemas de alvenaria estrutural.</li> </ul>	1 Formação no Trabalho 1.1 Programas de Integração 1.2 Programas de formação corporativa 1.3 Treinamento e desenvolvimento de pessoas 2 Documentação Legal e Técnica do Projeto Estrutural 2.1 Padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle 2.2 Termo de Responsabilidade Técnica; Documentação complementar 2.2.1 Relatórios quantitativos de materiais 2.2.2 Memorial de cálculo 2.2.3 Memorial descritivo 2.3 Estimativa de custos do Projeto Estrutural 3 Recursos Computacionais para Cálculo Estrutural 3.1 Tipos de recursos computacionais (CAD, BIM) 3.2 Características 3.3 Aplicações 3.4 Requisitos de uso 3.5 Elaboração de desenhos estruturais com a utilização de recursos computacionais
	1.1.2 Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto estrutural em questão.</li> </ul>	

<p>1.1.3 Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências técnicas e normativas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na locação (posição) de elementos estruturais em projetos de estruturas de edificações.</li> <li>• Realizar a locação (posição) de elementos estruturais em projetos de edificações, considerando os requisitos técnicos e normativos estabelecidos (sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria estrutural).</li> </ul>	<p>(TQS / Eberick)</p> <p>3.6 Emissão de pranchas e documentos finais do projeto estrutural</p> <p>3.6.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais</p> <p>3.6.2 Plantas de formas dos pavimentos</p> <p>3.6.3 Cortes</p> <p>3.6.4 Armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...</p> <p>4 Detalhamento dos Elementos Estruturais</p> <p>4.1 Definição da geometria</p> <p>4.2 Detalhamento dos elementos</p> <p>5 Cálculo de Esforços Atuantes</p> <p>5.1 Classificação dos esforços</p> <p>5.1.1 Internos</p> <p>5.1.2 Externos</p> <p>5.2 Cálculo dos esforços atuantes</p> <p>5.2.1 Em estruturas de Concreto Armado</p> <p>5.2.2 Em Alvenaria Estrutural</p> <p>6 Cargas Atuantes</p> <p>6.1 Principais cargas atuantes nas estruturas</p> <p>6.1.1 Cargas acidentais e permanentes</p> <p>6.1.2 Cargas verticais e horizontais</p> <p>6.2 Levantamento das cargas atuantes nas estruturas (NBR 6118-tipos de ambiente, peso próprio)</p> <p>6.3 Cálculo das cargas atuantes nas estruturas (peso específico)</p> <p>7 Lançamento Estrutural (Pré-Dimensionamento)</p> <p>7.1 Elementos estruturais ( pilar, viga, laje, escada...)</p> <p>7.2 Requisitos para locação de elementos estruturais</p> <p>7.3 Referências técnicas e normativas</p> <p>7.4 Locação de elementos estruturais para Projetos de concreto armado</p> <p>7.5 Locação de elementos estruturais para projetos de Alvenaria Estrutural (pontos de graute)</p> <p>8 Referências para Elaboração</p>
<p>1.1.4 Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar os esforços a que serão submetidas as estruturas de edificações, tendo em vista a sua consideração na elaboração do respectivo projeto estrutural (análise estrutural).</li> <li>• Realizar cálculos de esforços para estruturas de edificações - sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria estrutural (análise estrutural).</li> </ul>	
<p>1.1.5 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar a carga dos elementos estruturais do projeto estrutural.</li> <li>• Definir os detalhamentos dos elementos estruturais a partir do dimensionamento de carga e geometria realizados.</li> <li>• Elaborar cálculos de dimensionamento de elementos estruturais, considerando carga e</li> </ul>	

		<p>geometria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar detalhamentos para elementos estruturais, considerando as referências de carga e geometria.</li> </ul>	<p>de Projeto Estrutural</p> <p>8.1 Características e requisitos do projeto Arquitetônico (tipo de parede, revestimentos, etc.);</p> <p>8.2 Tipos de Sistemas Estruturais (referenciais teóricos)</p> <p>8.2.1 Concreto Armado</p> <p>8.2.2 Alvenaria Estrutural</p> <p>8.2.3 Concreto pré-moldado</p> <p>8.2.4 Estrutura metálica</p> <p>8.2.5 Outros</p>
1.1.6 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) ao projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do termo de responsabilidade técnica (trt) que acompanha os projetos estruturais de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.</li> <li>• Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos estruturais de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.</li> </ul>		
1.1.7 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos estruturais (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.</li> <li>• Elaborar desenhos estruturais para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).</li> </ul>		
1.1.8 Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar, com base no tipo e características do projeto, os quantitativos e os custos dos materiais demandados para a construção das estruturas previstas.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados para a execução de projetos estruturais.</li> </ul>	
	<p>1.1.9 Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto (planta de locação das fundações; armação das fundações; plantas de formas dos pavimentos; cortes; armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...).</li> <li>• Emitir as pranchas e demais documentos finais de projetos estruturais (planta de locação das fundações; armação das fundações; plantas de formas dos pavimentos; cortes; armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...).</li> </ul>	
	<p>1.1.10 Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares dos projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</li> <li>• Elaborar documentos complementares para projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos</li> </ul>	

		estabelecidos.	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engajar-se no seu aprimoramento técnico, tendo em vista seu crescimento pessoal e profissional.</li> <li>• Comprometer-se com decisões tomadas por suas lideranças e instâncias superiores, embasando nelas suas escolhas, com vistas ao autodesenvolvimento nos aspectos pessoais e profissionais.</li> <li>• Inspirar colegas de trabalho na valorização da aprendizagem continuada, tendo em vista o aprimoramento técnico na sua atuação pessoal e profissional.</li> <li>• Estimular pessoas e equipes de trabalho para o comprometimento com decisões tomadas pelas lideranças e instâncias superiores.</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>	
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Softwares para desenhos / modelagem de projetos estruturais. (CAD ou BIM)</li> </ul>	
<b>Materiais</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>	
<b>Observações/recomendações</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>	

<b>Módulo: ESPECÍFICO I</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Projetos de Instalações Hidrossanitárias			
<b>Carga Horária:</b> 60h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações hidrossanitárias de obras de edificações de até 80 m <sup>2</sup> , considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>

<p><b>1.1 Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.</b></p>	<p>1.1.1 Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários com referência nas características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade do respectivo sistema.</li> <li>• Elaborar diagramas para sistemas hidrossanitários de edificações, considerando redes de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio.</li> </ul>	<p>1 A Amabilidade Como Fator de Engajamento e Cooperação no Trabalho  2 Documentação Técnica  2.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais  2.2 Documentação final do Projeto  Hidrossanitário  2.2.1 Especificações  2.2.2 Plantas  2.2.3 Memorial descritivo (Definição, composição, memória de cálculo , materiais e acessórios)  2.2.4 Elaboração do</p>
--	--	---	--

	<p>1.1.2 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente à elaboração do termo de responsabilidade técnica (trt).</li> <li>• Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do termo de responsabilidade técnica (trt) que acompanha os projetos hidrossanitários de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.</li> <li>• Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações.</li> <li>• Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos hidrossanitários de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.</li> </ul>	<p>termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto</p> <p>3 Detalhamento</p> <p>3.1 Desenhos e especificações técnicas do sistema de recebimento</p> <p>3.2 Alimentação (água fria e água quente)</p> <p>3.3 Reservação (água fria e água quente)</p> <p>3.4 Distribuição de água fria, água quente</p> <p>3.5 Destinação de esgoto e água pluvial na edificação</p> <p>3.6 Sistemas de reuso</p> <p>4 Recursos Computacionais (BIM, CAD,...)</p> <p>4.1 Principais recursos computacionais</p> <p>4.2 Características</p> <p>4.3 Aplicações</p> <p>4.4 Requisitos de uso</p> <p>4.5 Elaboração de projetos hidrossanitários</p> <p>4.5.1 Características</p> <p>4.5.2 Aplicações</p> <p>4.5.3 Requisitos de uso</p> <p>4.5.4 Especificações (tabela de materiais e componentes)</p> <p>5 Cálculo para Dimensionamento de Instalações Hidrossanitárias</p> <p>5.1 Reservatórios</p> <p>5.2 Tubulações</p> <p>5.3 Caixa de passagem</p> <p>5.4 Elementos de sistema hidrossanitário</p> <p>6 Tipos de Sistema</p> <p>6.1 Rede de água fria</p> <p>6.2 Rede de água quente</p> <p>6.3 Rede de esgoto</p> <p>6.4 Rede de águas pluviais</p> <p>6.5 Sistemas de reuso de água</p> <p>6.6 Rede de combate a incêndio</p> <p>6.7 Aplicações</p> <p>7 Diagramas para Sistemas Hidrossanitários</p>
	<p>1.1.3 Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas que regulam a instalação de sistemas hidrossanitários em edificações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração dos respectivos projetos.</li> </ul>	

	<p>1.1.4 Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e características do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários de acordo com o tipo, características e dimensões do empreendimento.</li> <li>• Elaborar cálculos matemáticos para o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos de sistemas hidrossanitários.</li> </ul>	<p>de Edificações</p> <p>7.1 Características</p> <p>7.2 Leiaute da obra</p> <p>7.3 Requisitos de funcionalidade</p> <p>8 Normas e Legislações</p> <p>8.1 Normas Técnica Brasileiras ABNT</p> <p>8.2 Normas Regulamentadoras</p> <p>8.3 Resolução CONAMA</p> <p>9 Projeto Hidrossanitário</p> <p>9.1 Definição</p> <p>9.2 Composição de Projeto</p> <p>9.3 Simbologias</p> <p>9.4 Planta Baixa</p> <p>9.5 Esquema Vertical</p> <p>9.6 Isometria</p> <p>9.7 Detalhes</p> <p>10 A Amabilidade Como Valor</p> <p>10.1 No crescimento pessoal</p> <p>10.2 No crescimento profissional</p> <p>10.3 Nas relações interpessoais e profissionais</p>
	<p>1.1.5 Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica dos projetos das instalações hidrossanitárias.</li> <li>• Emitir a documentação técnica de projetos hidrossanitários pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>	

	<p>1.1.6 Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares do projeto hidrossanitário (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</li> <li>• Elaborar documentos complementares para projetos hidrossanitários (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.</li> </ul>	
	<p>1.1.7 Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os detalhes dos elementos que constituem os subsistemas do projeto hidrossanitário (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.</li> <li>• Elaborar detalhes para elementos de subsistemas de projetos hidrossanitários (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.</li> </ul>	

	<p>1.1.8 Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os diferentes tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento (redes de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio - quando aplicável, ...), tendo em vista a elaboração dos respectivos projetos hidrossanitários.</li> </ul>	
	<p>1.1.9 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos de instalações hidrossanitárias (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.</li> <li>Elaborar desenhos de instalações hidrossanitárias para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim).</li> </ul>	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais.</li> <li>Motivar seus pares para a amabilidade nas relações profissionais, por meio da prática do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da modéstia e da gratidão.</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula</li> <li>Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>Laboratório de instalações hidrossanitárias</li> </ul>		
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores</li> <li>Softwares para desenhos e modelagem de projetos hidrossanitários</li> <li>Projeter multimídia</li> </ul>		
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>		

<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>
----------------------------------	---

<b>Módulo: ESPECÍFICO I</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Projetos Executivos			
<b>Carga Horária:</b> 30h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>F.1 : Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m<sup>2</sup>), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<p><b>Objetivo Geral:</b> Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que se fazem necessárias para a elaboração de projetos executivos de obras de edificações de até 80 m<sup>2</sup>, considerando requisitos de engenharia e arquitetura e as referências estabelecidas pelas normas.</p>			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<b>1.1 Elaborar projetos executivos.</b>	1.1.1 Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar os projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico para compatibilizar com os demais projetos complementares (estrutural, hidrossanitário, elétrico, sistemas de gás, sistemas de proteção contra incêndio, ...).</li> <li>Realizar a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares (estrutural, hidrossanitário, elétrico, sistemas de gás, sistemas de proteção contra incêndio, ...) pela utilização de recursos computacionais.</li> </ul>	1 Cultura e Clima Organizacional 2 Comportamento e Equipes de Trabalho 2.1 A influência do ambiente de trabalho no comportamento 2.2 Envolvimento com objetivos, metas e desafios nas equipes de trabalho 2.3 Adaptação e flexibilidade em equipes de trabalho 2.4 Trabalho colaborativo 2.5 Fatores de satisfação no trabalho 2.6 Atitudes proativas e reativas em equipes de trabalho 2.7 O relacionamento com a liderança 3 Identificação de Oportunidades de Melhoria 3.1 Análise SWOT 3.2 Abertura para novas ideias e soluções 3.3 Importância do engajamento das equipes na solução de problemas 4 Documentação Técnica 4.1 Métodos, técnicas, processos, etapas, ferramentas, recursos tecnológicos empregados
	1.1.2 Considerando os materiais e elementos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução</li> </ul>	

	acabamento a serem utilizados na execução da obra.	da obra.	na elaboração da documentação técnica 4.2 Documentação final do Projeto Executivo
	1.1.3 Considerando o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados nos processos construtivos.</li> </ul>	4.2.1 Plantas 4.2.2 Especificações 4.2.3 Memoriais 4.2.4 Relatórios Quantitativos 4.3 Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) 5 Impermeabilização 5.1 Sistemas de impermeabilização 5.2 Elementos / produtos de impermeabilização
	1.1.4 Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.</li> </ul>	6 Compatibilização de Projetos 6.1 Compatibilizar Projeto arquitetônico urbanístico e/ou paisagístico com projetos complementares 6.1.1 Estrutural 6.1.2 Hidrossanitário 6.1.3 Elétrico 6.1.4 Sistemas de gás 6.1.5 Sistemas de proteção contra incêndio
	1.1.5 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente a elaboração do termo de responsabilidade técnica (trt) ao projeto.</li> <li>Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações.</li> </ul>	7 Recursos computacionais (BIM, CAD,..) 7.1 Principais recursos computacionais 7.1.1 Características 7.1.2 Aplicações 7.1.3 Requisitos de uso 7.2 Elaboração de projetos Executivos 7.2.1 Plantas 7.2.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) 7.2.3 Memorial descritivo 7.2.4 Representação gráfica de simbologias
	1.1.6 Adicionando os documentos complementares do projeto executivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os documentos complementares do projeto executivo (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</li> <li>Elaborar documentos complementares para projetos executivos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</li> </ul>	8 Projeto Executivo 8.1 Sistemas Construtivos a serem utilizados na execução da obra 8.1.1 Tipos 8.1.2 Características 8.1.3 Especificações técnicas dos materiais 8.1.4 Componentes 8.2 Acabamentos a serem utilizados na execução da obra 8.2.1 Especificações

<p>1.1.7 Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as características dos diferentes tipos de sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.</li> </ul>		<p>técnicas dos materiais 8.2.2 Componentes do processo construtivo 8.3 Guarda-corpo, Escada e Esquadria 8.3.1 Tipo 8.3.2 Características 8.3.3 Requisitos técnicos</p>
<p>1.1.8 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à compatibilização e elaboração de projetos executivos (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.</li> </ul>		<p>8.4 Elaboração de projetos Executivos 8.4.1 Plantas 8.4.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) 8.4.3 Memorial descritivo 8.4.4 Paginação de piso 8.4.5 Detalhamento de forro</p>
<p>1.1.9 Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.</li> </ul>		
<p>1.1.10 Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os processos e elementos de impermeabilização que se aplicam à construção de edificações.</li> </ul>		
<p>1.1.11 Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto executivo.</li> <li>• Emitir a documentação técnica de projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>		

#### Capacidades Socioemocionais

- Valorizar propostas, próprias ou de outros, para solução de problemas, atendimento de necessidades ou para a implementação de melhorias no seu campo de trabalho.
- Motivar a equipe de trabalho para que se envolva, pela apresentação e ideias e propostas, com a resolução de problemas, o atendimento de necessidades e/ou a implementação de melhorias em seu campo de trabalho.

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Softwares para desenhos / modelagem de projetos executivos. (CAD ou BIM)</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

Módulo: ESPECÍFICO II			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Planejamento da Construção de Edificações			
<b>Carga Horária:</b> 80h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização do planejamento da execução de edificações, considerando referências técnicas, normativas, legais e organizacionais estabelecidas.			
CONTEÚDOS FORMATIVOS			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>2.1 Planejar a execução de edificações.</b>	2.1.1 Considerando as condições e as características do local da obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as condições e as características do local de execução da obra e o seu impacto no planejamento dos respectivos processos construtivos.</li> <li>• Identificar a classificação do local de execução da obra, considerando suas particularidades (trabalho em altura, espaço confinado, ... ).</li> </ul>	1 Ética <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Código de ética profissional</li> <li>1.2 Senso moral</li> <li>1.3 Consciência moral</li> <li>1.4 Cultura, história e dilema</li> <li>1.5 Cidadania</li> <li>1.6 Comportamento social</li> <li>1.7 Direitos e deveres individuais e coletivos</li> <li>1.8 Valores pessoais e universais</li> <li>1.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria,</li> </ul>

	<p>2.1.2 Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir, no planejamento, as necessidades de instalações provisórias para as diferentes etapas de execução da obra, considerando as características do empreendimento e do contexto de sua localização.</li> <li>Elaborar checklist para instalações provisórias demandadas pelas características da obra e do contexto de sua localização.</li> </ul>	<p>impostos</p> <p>2 Documentação Técnica</p> <p>2.1 Elaboração de Parecer</p> <p>2.1.1 Padrões</p> <p>2.1.2 Critérios</p> <p>2.1.3 Referências técnicas</p> <p>3 Meio Ambiente e Segurança</p> <p>3.1 Normalização</p> <p>3.2 Procedimentos de segurança</p> <p>3.3 Descarte de resíduos</p> <p>3.4 EPIs e EPCs</p> <p>3.5 Checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva</p> <p>4 Planejamento de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas</p> <p>4.1 Dimensionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>4.2 Checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>4.3 Movimentação de máquinas e equipamentos no canteiro de obras</p> <p>5 Logística de Canteiro de Obras</p> <p>5.1 Tipo e as características do espaço</p>
	<p>2.1.3 Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar a necessidade da demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.</li> <li>Definir, quando for o caso, critérios técnicos e operacionais, recursos tecnológicos e estratégias para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas pela nova edificação.</li> <li>Elaborar planos de demolição para estruturas e/ou edificações anteriores demandadas por novas edificações.</li> </ul>	

	<p>2.1.4 Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de materiais empregados em cada etapa e processos das obras, suas características, especificações técnicas e requisitos de uso.</li> <li>• Identificar, no projeto, as necessidades de materiais demandados para cada etapa e processos da obra, considerando tipos, especificações técnicas e quantitativos.</li> <li>• Elaborar listas de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação, considerando tipos, quantitativos e especificações técnicas.</li> </ul>	<p>físico</p> <p>5.2 Requisitos para a execução dos serviços</p> <p>5.3 Tipo e características dos materiais</p> <p>5.4 Movimentação de materiais em canteiros de obras</p> <p>5.5 Recursos tecnológicos para canteiros de obras</p> <p>5.6 Disponibilidade de mão-de-obra</p> <p>5.7 Alocação das pessoas conforme qualificações</p> <p>5.8 Dimensionamento da mão-de-obra</p> <p>5.9 Planejamento logístico para a execução de obras</p> <p>6 Instalações Provisórias</p> <p>6.1 Normas regulamentadoras</p> <p>6.2 Instalações provisórias para diferentes etapas da construção</p> <p>6.3 Localização e características dos canteiros de obras</p> <p>6.4 Leiaute de canteiros de obras</p> <p>6.5 Plano de instalação de canteiro de obras</p>
	<p>2.1.5 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar possíveis situações de riscos à segurança individual e coletiva dos trabalhadores na execução de processos construtivos de edificações.</li> <li>• Interpretar as normas e procedimentos de saúde e segurança quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos nas diferentes etapas e atividades relacionadas à construção de edificações. (nr 18)</li> <li>• Definir, no planejamento, os equipamentos de proteção individual e coletiva (epis e epcs) a serem utilizados pelos trabalhadores na execução de cada etapa da construção da edificação.</li> <li>• Elaborar checklist de equipamentos de proteção individual e coletiva para as diferentes etapas e necessidades da construção de edificações.</li> </ul>	<p>7 Orçamento de Material e Mão-de-obra</p> <p>7.1 Referências e especificações do projeto</p> <p>7.2 Qualificação e seleção da mão-de-obra</p> <p>7.3 Dimensionamento de custos de mão-de-obra</p> <p>7.4 Dimensionamento de custos de material</p> <p>7.5 Composição de orçamentos de obras</p> <p>7.6 Elaboração de orçamento de obras</p> <p>8 Fornecimento e Programação de Materiais</p> <p>8.1 Tipos, características e especificações técnicas de materiais</p> <p>8.2 Demanda de materiais por etapa.</p> <p>8.3 Checklist de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação</p> <p>8.4 Cronograma de</p>

	<p>2.1.6 Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, no projeto executivo, as referências, indicações e especificações técnicas a serem consideradas e atendidas no planejamento das atividades de execução da edificação.</li> </ul>	<p>provimento de materiais        8.5 Seleção e mapeamento de fornecedores        8.6 Plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais        9 Planos de Demolição para Estruturas e/ou Edificações        9.1 Avaliação de necessidades de demolição de estruturas        9.2 Critérios técnicos e operacionais para demolição de estruturas        9.3 Estratégias de demolição        9.4 Recursos tecnológicos para demolição de estruturas        9.5 Plano de demolição        10 Sequência de Etapas na Execução de Edificações        10.1 Definição de atividades a serem planejadas em função dos sistemas construtivos        10.2 Dimensionamento do tempo para execução de cada etapa de construção da edificação        10.3 Planos de trabalho para a execução de edificações        10.4 Cronograma de trabalho para cada etapa da execução da obra        11 Planejamento das Atividades        11.1 Referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo        11.2 Condições e características do local de execução da obra        11.3 Classificação do local de execução da obra (trabalho em altura, espaço confinado, ... )</p>
	<p>2.1.7 Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações, considerando os diferentes tipos de sistemas construtivos.</li> <li>Definir, no planejamento, as atividades a serem realizadas pelas equipes operacionais a partir da sequência de etapas que se aplica ao sistema construtivo a ser utilizado na execução da obra.</li> <li>Elaborar planos de trabalho para a execução de edificações com referência na sequência de etapas que se aplica a cada tipo de processo construtivo.</li> </ul>	
	<p>2.1.8 Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionar o tempo necessário para execução de cada etapa de construção da edificação, considerando os recursos humanos e materiais disponíveis.</li> <li>Definir o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo da execução da obra, considerando o dimensionamento de tempo.</li> <li>Elaborar cronogramas de trabalho para a execução de edificações, considerando a sequência de etapas estabelecidas para cada tipo de sistema construtivo.</li> </ul>	

	<p>2.1.9 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar fornecedores de materiais, considerando as características e as necessidades de cada etapa da obra.</li><li>• Definir o cronograma de provimento de materiais para cada etapa e necessidade da execução da edificação, de forma a dar continuidade aos trabalhos, conforme programação.</li><li>• Mapear fornecedores de materiais para a execução da obra, conforme necessidades do projeto.</li><li>• Elaborar, junto aos fornecedores, cronograma de provimento de materiais para garantia da continuidade da obra, conforme programação.</li></ul>	
--	---	--	--

	<p>2.1.10 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as necessidades de mão de obra, considerando as qualificações demandadas para execução da edificação.</li> <li>• Dimensionar custos de mão de obra, considerando as necessidades e a qualificação dos recursos humanos demandados para a execução da edificação.</li> <li>• Dimensionar custos de materiais para as diferentes etapas e necessidades da obra, considerando as referências estabelecidas nos projetos que constituem o empreendimento e requisitos do demandante/cliente.</li> <li>• Elaborar orçamentos para as necessidades de mão de obra demandadas para a construção do empreendimento.</li> <li>• Elaborar orçamentos de materiais para a execução de obras, considerando as referências estabelecidas nos projetos e requisitos do demandante/cliente.</li> </ul>	
	<p>2.1.11 Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o leiaute da estrutura do canteiro de obras, considerando o tipo e as características do empreendimento, o contexto de sua localização, as referências da norma e a funcionalidade dos serviços.</li> <li>• Elaborar o leiaute para canteiro de obras, considerando as necessidades e características do empreendimento e do local, as referências da norma e a funcionalidade dos serviços.</li> </ul>	

	<p>2.1.12 Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir as etapas, processos e requisitos de instalação do canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da edificação.</li> <li>• Elaborar plano de instalação de canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da edificação.</li> </ul>	
	<p>2.1.13 Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, com base no tipo e características do projeto, as necessidades de recursos humanos demandados para as diferentes etapas e processos construtivos a serem utilizados na execução da obra, considerando a alocação das pessoas e suas qualificações.</li> <li>• Dimensionar quantitativos de recursos humanos demandados para a execução das diferentes etapas e processos construtivos, considerando o tipo de trabalho a ser realizado, a produtividade homem x hora e o prazo para execução dos serviços.</li> <li>• Elaborar histogramas de mão de obra para a execução de projetos de edificações, considerando as diferentes etapas e necessidades dos processos construtivos (distribuição dos recursos humanos na linha do tempo).</li> </ul>	

	<p>2.1.14 Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir a logística da obra, considerando o tipo e as características do espaço físico, os requisitos para a execução dos serviços, o tipo e as características dos materiais e recursos tecnológicos a serem utilizados e a disponibilidade de mão de obra.</li> <li>• Elaborar planejamento logístico para a execução de obras, considerando as necessidades de cada etapa do processo de construção.</li> </ul>	
	<p>2.1.15 Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.</li> <li>• Elaborar plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais destinados à execução de obras.</li> </ul>	
	<p>2.1.16 Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir, para fins de planejamento, as máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos a serem utilizados em cada etapa, atividade e processo construtivo a ser executado.</li> <li>• Elaborar checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos para as diferentes etapas e necessidades dos processos de construção de obras.</li> </ul>	

	<p>2.1.17 Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os padrões, critérios e referências que orientam a elaboração de pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.</li> <li>Elaborar pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras, considerando padrões, critérios e referências técnicas estabelecidas.</li> </ul>	
--	--	---	--

#### Capacidades Socioemocionais

- Ponderar situações em diferentes contextos quanto à presença ou ausência de princípios ou elementos éticos.
- Avaliar a própria conduta à luz dos pressupostos que fundamentam e orientam comportamentos éticos nas relações interpessoais e no exercício das atividades de sua responsabilidade.
- Desenvolver comportamentos coerentes com os valores éticos estabelecidos pela instituição para situações de diferentes contextos.
- Estabelecer, a partir dos referenciais que fundamentam e orientam comportamentos éticos, seus novos padrões de comportamento, adotando conduta pessoal que valoriza e respeita as pessoas nas suas individualidades e que esteja em sintonia com os padrões e códigos de conduta estabelecidos em seu contexto

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<p><b>Ambientes Pedagógicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de informática com acesso à internet</li> <li>Sala de aula</li> </ul>
<p><b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores</li> <li>Softwares para desenho de layouts</li> <li>Projetor multimídia</li> </ul>
<p><b>Materiais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas; Catálogos; Manuais; ...</li> </ul>
<p><b>Observações/recomendações</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

#### Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Gestão de Equipes em Canteiros de Obras

**Carga Horária:** 40h

#### Função

- F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que se aplicam ao exercício da liderança do Técnico em Edificações na gestão de equipes de trabalho na construção civil, prezando pelos princípios técnicos, éticos e de qualidade das relações interpessoais.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>2.1 Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.</b>	2.1.1 Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os tipos e perfis de trabalhadores demandados para as diferentes etapas e processos de execução de projetos de obras de edificações.</li> <li>Avaliar a equipe de trabalho quanto à adequação do perfil de seus integrantes às características e necessidades das atividades, etapas e processos de construção em questão.</li> </ul>	<p>1 Controle Emocional no Trabalho</p> <p>1.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho</p> <p>1.2 Fatores internos e externos que impactam as emoções no trabalho</p> <p>1.3 Autoconsciência e autoconfiança</p> <p>2 Os Desafios do Trabalho em Equipe</p> <p>2.1 A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias, opiniões e comportamentos</p> <p>2.2 Senso de equipe</p> <p>2.3 A construção da sinergia em equipes de trabalho</p> <p>2.4 A valorização do outro</p> <p>3 Engajamento e Cooperação nas Relações Profissionais</p> <p>3.1 O papel da amabilidade</p> <p>3.2 Estratégias para o engajamento e a cooperação</p> <p>3.3 Benefícios do engajamento e da cooperação no trabalho</p> <p>4 Feedback</p> <p>4.1 Conceito e finalidade</p> <p>4.2 Estratégias, métodos e técnicas de feedback</p> <p>4.3 Tipos de feedback: formal, informal; individual e coletivo; positivo e negativo</p> <p>4.4 A importância do feedback e sua relação com a motivação</p> <p>4.5 Papéis e responsabilidades</p> <p>5 Gestão de Conflitos</p> <p>5.1 Conceito e tipos de conflitos nas organizações</p> <p>5.2 Visões sobre conflito nas organizações</p> <p>5.3 Níveis de conflitos nos organizações</p> <p>5.4 Conflitos de papéis e responsabilidades</p> <p>5.5 Consequências dos conflitos para o clima e desempenho coletivos</p>
	2.1.2 Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a estrutura, a organização e os pressupostos da comunicação eficaz e sua aplicação na liderança de equipes na construção civil.</li> <li>Comunicar-se de forma assertiva e eficaz com as equipes de trabalho, considerando diferentes necessidades e circunstâncias.</li> </ul>	
	2.1.3 Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à gestão de equipes multidisciplinares na construção civil.</li> <li>Reconhecer o papel, as responsabilidades e os limites do técnico em edificações como líder na gestão de equipes na construção civil.</li> </ul>	

	<p>2.1.4 Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes métodos e estratégias motivacionais empregadas na liderança de equipes de trabalho.</li> <li>• Definir ações e processos capazes de contribuir com a motivação das pessoas, o fortalecimento das equipes e a melhoria do clima organizacional.</li> <li>• Implementar ações e processos que promovam a motivação das pessoas e equipes e contribuam com a manutenção de um clima organizacional favorável e direcionado para a produtividade.</li> </ul>	<p>5.6 Técnicas de administração de conflitos 5.7 Negociação: estratégias e etapas 5.8 Penalidades, premiações e promoções</p> <p>6 Motivação e Condução de Equipes de Trabalho 6.1 Conceitos de motivação 6.2 Teorias da motivação 6.3 Satisfação no trabalho 6.4 Trabalho em equipe 6.5 Reconhecimento 6.6 Processo de inovação como fator de motivação 6.7 Relação motivação x desempenho 6.8 A motivação como fator de engajamento 6.9 Processos e ferramentas para monitoramento e avaliação de desempenho de equipes 6.10 Processo de delegação 6.11 Condução de reuniões</p> <p>7 Comunicação Eficaz 7.1 Conceito 7.2 Fatores que influenciam a comunicação eficaz 7.2.1 Clareza 7.2.2 Objetividade 7.2.3 Disponibilidade e abertura para ouvir 7.2.4 Condições do interlocutor 7.3 Canais de comunicação 7.4 Ruídos na comunicação 7.5 Benefícios da comunicação eficaz</p> <p>8 A Diversidade nas Organizações e no Trabalho em Equipe 8.1 Relações humanas no trabalho 8.2 Perfis e diferenças individuais – demográficas, inteligências, habilidades, personalidade, físicas, econômicas, de gênero, psíquicas, cognitivas, emocionais, afetivas e espirituais 8.3 Diversidade 8.3.1 Plano Nacional de Promoção da Cidadania e Direitos Humanos 8.3.2 LGBTS 8.3.3 Estatuto da Igualdade Racial 8.3.4 Estatuto da Pessoa</p>
	<p>2.1.5 Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar os indicadores e as ferramentas de controle que melhor se aplicam ao acompanhamento e monitoramento de suas equipes no atendimento dos padrões de desempenho e no alcance das metas de produtividade estabelecidas.</li> <li>• Definir ações e estratégias capazes de engajar as equipes de trabalho no atendimento das demandas de produção e no alcance dos objetivos estabelecidos.</li> <li>• Elaborar relatórios de desempenho de equipes de trabalho.</li> </ul>	
	<p>2.1.6 Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos e estilos de liderança, bem como o papel de cada um na condução de equipes e no alcance de</li> </ul>	

	do ambiente de trabalho e da equipe.	<p>resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os diferentes estilos de liderança bem como os impactos destes na motivação e engajamento das equipes, no alcance de metas de produtividade e no atendimento dos requisitos técnicos, de qualidade e de segurança estabelecidos para os diferentes processos relacionados à construção civil.</li> <li>Liderar pessoas e equipes para o alcance de resultados na construção civil.</li> </ul>	<p>com Deficiência</p> <p>8.4 Clima Organizacional</p> <p>9 Liderança na Gestão de Pessoas na Construção Civil</p> <p>9.1 Conceitos</p> <p>9.2 Estilos de liderança</p> <p>9.2.1 Autocrática</p> <p>9.2.2 Democrática</p> <p>9.2.3 Liberal</p> <p>9.3 Papel do Líder – Técnico em Edificações</p> <p>9.3.1 Na comunicação nas e com as equipes de trabalho</p> <p>9.3.2 Na promoção da ética e cidadania</p> <p>9.3.3 No desenvolvimento de equipes; Na produtividade das equipes</p> <p>9.4 Administração e Liderança</p> <p>9.5 Poder x Liderança</p> <p>9.6 Confiança e liderança</p> <p>9.7 Influência da liderança no comportamento, na integração e na sinergia das equipes de trabalho</p> <p>9.8 O líder na delegação de tarefas e responsabilidades</p> <p>9.8.1 Clareza e objetividade</p> <p>9.8.2 Ferramentas de apoio e controle: 5s; 5W2H</p> <p>9.9 Organograma; Fluxograma de Processos</p> <p>9.10 Instruções de Trabalho</p> <p>9.10.1 Administração do tempo</p> <p>9.10.2 Planejamento</p> <p>9.10.3 Indicadores de desempenho</p> <p>10 Coordenação de Equipes na Execução de Projetos de Edificações</p>
	2.1.7 Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a importância de ouvir demandas, necessidades, expectativas e sentimentos da equipe de trabalho, bem como o impacto dessa atitude no desempenho, na confiança e no engajamento da mesma.</li> <li>Analisar demandas, necessidades, expectativas e sentimentos da equipe de trabalho à luz dos pressupostos do trabalho em equipe, dos objetivos e das metas de produtividade estabelecidas.</li> </ul>	
	2.1.8 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o conceito e os princípios que se aplicam à gestão de conflitos em equipes de trabalho;</li> <li>Reconhecer os diferentes níveis de conflito que podem se estabelecer em equipes de trabalho, bem como as técnicas e estratégias de gestão que se</li> </ul>	<p>10.1 Definição de tipos e perfis de trabalhadores</p> <p>10.2 Características e necessidades de obras de edificações</p>

		<p>aplicam a cada um deles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar as técnicas e estratégias de resolução de conflitos que melhor se aplicam às situações apresentadas.</li> <li>• Reconhecer a importância da manutenção da firmeza e da segurança nas orientações, cobranças e gestão de conflitos nas equipes de trabalho.</li> <li>• Coordenar equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança nas orientações e cobranças realizadas.</li> <li>• Realizar a gestão de conflitos em equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança.</li> </ul>	
	<p>2.1.9 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer métodos e técnicas de feedback, considerando os diferentes tipos e perfis de públicos.</li> <li>• Definir estratégias e práticas de feedback a serem utilizadas nas atividades de coordenação de equipes de trabalho, considerando as características, estrutura, políticas e valores da organização.</li> <li>• Dar feedbacks a equipes de trabalho e seus integrantes, assegurando a promoção do desenvolvimento das pessoas e o fortalecimento das relações no trabalho.</li> <li>• Realizar o feedback individual e coletivo com base em critérios preestabelecidos e técnicas aplicadas no</li> </ul>	

		feedback positivo.	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examinar o valor da amabilidade visando evidenciar sua importância para o engajamento e a cooperação nas relações de trabalho.</li> <li>Formular estratégias para o engajamento e a cooperação nas relações profissionais na equipe e entre equipes à luz da amabilidade.</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula</li> </ul>		
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektor multimídia</li> <li>Computador</li> </ul>		
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kits para dinâmicas de grupo</li> <li>Polígrafos</li> </ul>		
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso</li> </ul>		

<b>Módulo: ESPECÍFICO II</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Gestão da Execução de Instalações em Edificações			
<b>Carga Horária:</b> 40h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão técnica da execução de instalações e do ciclo de vida de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<b>2.1 Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.</b>	2.1.1 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades relacionadas às instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias com o cronograma de trabalho estabelecido.</li> <li>Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a</li> </ul>	1 Desenvolvimento Profissional 1.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional 1.2 Autodesenvolvimento: importância e reflexos na empregabilidade e no crescimento profissional 2 Documentação Técnica 2.1 Legislação e normas vigentes 2.2 Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica de

		<p>adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.</li> <li>Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido.</li> </ul>	<p>instalações</p> <p>3 Norma de Desempenho</p> <p>3.1 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações para Instalações</p> <p>4 Meio Ambiente e Segurança</p> <p>4.1 Normalização de segurança e ambiental</p> <p>4.2 Procedimentos de segurança</p> <p>4.3 Descarte de resíduos</p> <p>4.4 EPIs e EPCs</p> <p>5 Gestão da Execução de Instalações</p> <p>5.1 Etapas e processos de execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias em edificações</p> <p>5.2 Referências técnicas definidas nos projetos de instalações</p> <p>5.3 Consumo racional de materiais e componentes</p> <p>5.4 Isolações e proteções em instalações</p> <p>5.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução de instalações</p> <p>5.6 Cronograma de execução e plano de contingência</p> <p>5.7 Gestão do orçamento</p> <p>5.7.1 Controle do orçado x executado</p> <p>5.7.2 Desembolso</p> <p>5.8 Referências da Filosofia Lean Construction</p> <p>5.9 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos</p> <p>5.10 Implementação da Filosofia Lean Construction</p> <p>6 Ensaio Tecnológicos em Instalações</p>
	<p>2.1.2 Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as especificações contidas no projeto de instalações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação dos sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.</li> </ul>	<p>6.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes de instalações</p> <p>6.2 Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de instalações</p> <p>7 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Instalações</p> <p>7.1 Tipos de materiais</p> <p>7.2 Características dos</p>
	<p>2.1.3 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os critérios técnicos e padrões a serem considerados e atendidos na instalação de redes e sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários nos diferentes tipos de sistemas construtivos (alvenaria, madeira, drywall, light steel frame, ...).</li> </ul>	

	<p>2.1.4 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.</li> <li>• Definir referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.</li> <li>• Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.</li> </ul>	<p>materiais</p> <p>7.3 Aplicações dos materiais</p> <p>7.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes</p> <p>7.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes</p> <p>8 Instalações em Diferentes Sistemas Construtivos de Edificações</p> <p>8.1 Critérios técnicos e padrões para a instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários</p> <p>8.1.1 Em alvenaria</p> <p>8.1.2 Em madeira</p> <p>8.1.3 Em sistemas de construção a seco</p> <p>9 Projeto de Instalações - Interpretação</p> <p>9.1 Tipo de instalação</p> <p>9.1.1 Elétrica</p> <p>9.1.2 Lógica</p> <p>9.1.3 Hidrossanitária</p> <p>9.1.4 Águas pluviais</p> <p>9.1.5 Sistemas de reuso de água</p> <p>9.1.6 Rede de combate a incêndio</p> <p>9.2 Especificações de projetos (tubulação aparente, PPR, cobre, etc.)</p>
	<p>2.1.5 Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a necessidade da aplicação de isolamentos e proteções nas instalações, quando aplicável.</li> <li>• Interpretar as referências estabelecidas na documentação técnica e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na aplicação de isolamentos e proteções em instalações.</li> </ul>	

	<p>2.1.6 Considerando o tipo de instalação a ser realizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar no projeto o tipo de instalação a ser realizada (elétrica, lógica, hidrossanitária - rede de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio).</li> </ul>	
	<p>2.1.7 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.</li> </ul>	
	<p>2.1.8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias.</li> <li>• Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.</li> <li>• Realizar ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em</li> </ul>	

		instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.	
	2.1.9 Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para os sistemas hidrossanitários.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pela norma de desempenho de edificações habitacionais quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação de sistemas hidrossanitários em edificações, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> </ul>	
	2.1.10 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as diferentes etapas e processos que se aplicam à instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários em edificações.</li> <li>• Interpretar as referências estabelecidas no projeto e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> <li>• Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados à instalação de</li> </ul>	

		sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.	
	2.1.11 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.</li> </ul>	
	2.1.12 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica e pela engenharia quanto ao uso dos materiais demandados para a execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.</li> <li>• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais e componentes destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.</li> </ul>	
	2.1.13 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam às atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.</li> <li>• Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na</li> </ul>	

		<p>instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> </ul>	
	<p>2.1.14 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.</li> <li>• Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.</li> <li>• Elaborar pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.</li> </ul>	

<b>Capacidades Socioemocionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar, com referência em critérios objetivos e subjetivos, os próprios gaps de competências identificados em função das demandas ou problemas no ambiente de trabalho, tendo em vista a busca de soluções para a própria formação tecnológica ou pessoal.</li> <li>• Fundamentar escolhas e decisões a partir do exame de fatos, contextos, possibilidades, desafios e problemáticas de diferentes naturezas, considerando os referenciais técnicos, legais, normativos e institucionais.</li> <li>• Estabelecer plano pessoal de formação continuada com vistas à obtenção de melhores resultados no trabalho.</li> <li>• Reelaborar conceitos, compreensões e premissas à luz de referenciais técnicos, legais, normativos, éticos, sociais e institucionais, com vistas a um posicionamento pessoal e profissional diante de fatos, contextos, possibilidades, desafios e problemáticas de diferentes naturezas.</li> </ul>	
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula</li> <li>• Laboratório de Construção Civil</li> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas; Catálogos; Manuais; ...</li> <li>• Amostras de elementos de instalações: tubos, conexões, acessórios, metais, acabamentos</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

<b>Módulo: ESPECÍFICO II</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Gestão da Construção de Estruturas em Edificações			
<b>Carga Horária:</b> 40h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais demandados para a realização da gestão técnica da construção de estruturas de obras de edificações (fundações, alvenarias, lajes, vigas, colunas, coberturas, ...), considerando as referências e especificações estabelecidas em projetos, por fabricantes de materiais e pelas normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>2.1 Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de</b>	2.1.1 Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as especificações contidas no projeto estrutural quanto às especificações técnicas e requisitos a serem</li> </ul>	1 Criatividade e Inovação 1.1 Relevância da criatividade e da inovação 1.2 Relevância da melhoria contínua 1.3 Análises de validade, viabilidade e aplicabilidade de novas soluções 2 Pareceres de Adequação

edificações.		considerados e atendidos nas etapas de construção das estruturas da edificação.	Técnica para Estruturas de Edificações 2.1 Referências: projeto, legislação e normas 2.2 Padrões de elaboração 3 Meio ambiente e Segurança 3.1 Normalização 3.2 Procedimentos de segurança 3.3 Descarte de resíduos 3.4 EPIs e EPCs 4 Norma de Desempenho 4.1 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações 5 Gestão dos Processos de Construção de Estruturas em Edificações 5.1 Processos de construção e/ou instalação de estruturas 5.1.1 Fundação 5.1.2 Alvenaria e vedação 5.1.3 Laje, vigas e pilares 5.1.4 Contenção 5.1.5 Coberturas 5.2 Procedimentos operacionais para a orientação da equipe 5.3 Gestão de cronogramas na construção de estruturas 5.4 Gestão de orçamento 5.4.1 Controle do orçado x executado 5.4.2 Desembolso 5.5 Planos de contingência 5.6 Referências da Filosofia Lean Construction 5.7 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos 5.8 Implementação da Filosofia Lean Construction 6 Escoramentos de Estruturas 6.1 Métodos, técnicas e processos de escoramento 6.2 Critérios e condições de escoramento das estruturas 6.3 Elaboração de croquis 7 Qualidade e Produtividade 7.1 Referências técnicas estabelecidas no projeto e pelos fabricantes dos materiais 7.2 Desperdício de materiais 7.3 Racionalização de materiais 7.4 Padronização de rotinas para uso de materiais 7.5 Índice de produtividade da equipe
	2.1.2 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, no projeto, o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.</li> <li>Interpretar as referências técnicas e normas que orientam a construção de estruturas nos diferentes tipos de sistemas construtivos.</li> </ul>	
	2.1.3 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir as referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.</li> <li>Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados à etapa de construção de estruturas.</li> </ul>	
	2.1.4 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de construção de estruturas de edificações.</li> </ul>	
	2.1.5 Realizando, em conformidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências estabelecidas pelas</li> </ul>	

	<p>com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.</p>	<p>normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações.</li> <li>• Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.</li> </ul>	<p>7.6 Plano de contingência para controle da produção</p> <p>8 Métodos e Técnicas para Realização de Ensaios Tecnológicos em Estruturas de Edificações</p> <p>8.1 Análise por amostragem</p> <p>8.2 Traços</p> <p>8.3 Critérios de Dosagem</p> <p>8.4 Aplicação</p> <p>8.5 Instrumentos</p> <p>9 Ensaios Tecnológicos (materiais de construção: metais e suas ligas, polímeros betuminosos, cerâmicos, madeiras, vidros, aglomerantes, agregados, concreto, argamassas, tintas e vernizes)</p> <p>9.1 Referências, normas e procedimentos para ensaios tecnológicos</p> <p>9.2 Tipos de controle tecnológico</p> <p>9.3 Cura do concreto</p> <p>9.4 Normatização</p> <p>10 Controle e Recebimento de Materiais para Estrutura</p> <p>10.1 Etapas de recebimento</p> <p>10.2 Controle quantitativo</p> <p>10.3 Formas de armazenamento</p> <p>10.4 Conferência da especificação técnica (qualidade e quantidade)</p> <p>10.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento de materiais</p> <p>10.6 Conferência da documentação fiscal</p> <p>10.7 Possíveis interferências</p> <p>10.8 Armazenamento de materiais conforme normas, fabricantes</p> <p>10.9 Situações de risco</p> <p>10.10 Fluxo interno de materiais</p> <p>10.11 Aplicabilidade</p> <p>10.12 Trabalhabilidade</p> <p>10.13 Rendimento e consumo</p> <p>11 Etapas de Construção de Estruturas</p> <p>11.1 Fundação: Locação e confecção de gabarito</p> <p>11.2 Alvenaria estrutural e de Vedação: itens de verificação de uma alvenaria (prumadas, aberturas de vão, vergas e contravergas, prumo, esquadro)</p>
	<p>2.1.6 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica e pela engenharia quanto ao uso dos materiais demandados para a construção de estruturas em edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.</li> <li>• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais nas diferentes etapas e atividades relacionadas à construção de</li> </ul>	

		estruturas de edificações.	11.3 Lajes, vigas e pilares: tipos, nivelamento, acessórios 11.4 Contêntes: Tipos 11.5 Coberturas: Tipos e sistemas de fixação 12 Normas Aplicadas à Construção de Estruturas 12.1 Fundações 12.2 Alvenarias 12.3 Lajes 12.4 Coberturas 13 Projeto Estrutural - Interpretação 13.1 Especificações das estruturas 13.1.1 Fundações 13.1.2 Alvenarias 13.1.3 Lajes, vigas e pilares 13.1.4 Coberturas 13.2 Especificações técnicas e requisitos do sistema construtivo 13.2.1 Tipo de sistema construtivo 13.2.2 Tipo de acabamento superficial 13.2.3 Elementos das formas
2.1.7 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas de edificações.</li> <li>Interpretar as referências estabelecidas no projeto estrutural quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na construção e/ou instalação da estrutura da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> <li>Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação de estruturas de edificações.</li> </ul>	
2.1.8 Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências estabelecidas pela norma de desempenho de edificações habitacionais quanto às referências a serem consideradas e atendidas na construção das estruturas, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> </ul>	
2.1.9 Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar a norma e procedimentos estabelecidos quanto aos requisitos de tempo de cura demandados para cada tipo de</li> </ul>	

		<p>estrutura construída.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar ferramentas para o controle do tempo de cura de estruturas construídas, considerando as referências estabelecidas pela norma e procedimentos estabelecidos.</li> </ul>	
	<p>2.1.10 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam à construção de estruturas de projetos de edificações.</li> <li>• Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> <li>• Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> </ul>	
	<p>2.1.11 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as necessidades de escoramento demandadas para a construção das estruturas.</li> <li>• Definir os critérios e condições de escoramento das estruturas com referência nas</li> </ul>	

		<p>indicações e especificações do projeto e requisitos técnicos estabelecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar os métodos, técnicas, processos e elementos de escoramento com referência no tipo e características da estrutura a ser estabilizada.</li> <li>• Elaborar croquis para a orientação da equipe técnica quanto aos requisitos e condições a serem atendidas no escoramento de estruturas de obras de edificações.</li> </ul>	
	<p>2.1.12 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de construção das estruturas com o cronograma de trabalho estabelecido.</li> <li>• Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para a construção das estruturas.</li> <li>• Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na construção de estruturas com cronogramas de trabalho estabelecidos.</li> </ul>	
	<p>2.1.13 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados</li> </ul>	

	construção das estruturas.	nas diferentes etapas e processos de construção e estruturas de edificações.	
	2.1.14 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações.</li> <li>• Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações.</li> <li>• Elaborar pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.</li> </ul>	

#### **Capacidades Socioemocionais**

- Analisar criticamente novos fatos, ideias e opiniões diferentes, considerando sua validade, viabilidade e aplicabilidade às atividades de sua responsabilidade.
- Reelaborar convicções e posicionamentos acerca da consideração e utilização de novos fatos, ideias e opiniões diferentes em atividades de sua responsabilidade.

#### **Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> <li>• Laboratório de Construção Civil</li> <li>• Laboratório para ensaios tecnológicos (para agregados, concretos, cimento, argamassa colante, blocos cerâmicos e solos)</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Equipamentos, ferramentas e instrumentos para ensaios tecnológicos</li> <li>• Projetor multimídia</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas; Catálogos; Manuais;</li> <li>• Amostras de Materiais para ensaios</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica,</li> </ul>

	reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
--	---

<b>Módulo: ESPECÍFICO II</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações			
<b>Carga Horária:</b> 40h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão técnica da execução de acabamentos em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<b>2.1 Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.</b>	2.1.1 Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar os projetos arquitetônico e executivo e o memorial descritivo quanto aos diferentes tipos de acabamentos internos e externos a serem realizados na edificação em questão, considerando pisos, paredes, forros, coberturas e estruturas complementares.</li> </ul>	1 Projetos de inovação e melhoria <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Objetivos</li> <li>1.2 Aplicações</li> <li>1.3 Estratégias de implementação</li> </ul> 2 Estudo de forças de fragilidades           3 A criatividade como ferramenta para a promoção da inovação e da melhoria           4 Documentação Técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Legislação e nas normas vigentes</li> <li>4.2 Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica para execução das diferentes etapas e processos de acabamentos em edificações</li> <li>4.3 Padrões empregados na elaboração de pareceres</li> </ul> 5 Norma de Desempenho <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Referências estabelecidas pela norma de desempenho para acabamentos em edificações</li> </ul> 6 Meio Ambiente e Segurança <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Normalização de segurança e ambiental</li> <li>6.2 Procedimentos de segurança</li> <li>6.3 Descarte de resíduos</li> <li>6.4 EPIs e EPCs</li> </ul> 7 Gestão da Execução de
	2.1.2 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências técnicas estabelecidas pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica, pela engenharia e pelo projeto quanto ao uso dos materiais demandados para a execução de acabamentos em edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais destinados à realização de acabamentos em edificações.</li> </ul>	<p>Acabamentos</p> <p>7.1 Etapas e processos para realização de acabamentos</p> <p>7.2 Referências técnicas definidas nos projetos arquitetônico, executivo e memorial descritivo</p> <p>7.3 Consumo racional de materiais e componentes</p> <p>7.4 Isolações e proteções</p> <p>7.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução das etapas e processos de acabamentos</p> <p>7.6 Cronograma de execução e plano de contingência</p> <p>7.7 Gestão do orçamento</p> <p>7.7.1 Controle do orçado x executado</p> <p>7.7.2 Desembolso</p> <p>7.8 Supervisão e controle de atividades</p> <p>7.9 Referências da Filosofia Lean Construction</p> <p>7.10 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos</p> <p>7.11 Implementação da Filosofia Lean Construction</p> <p>7.12 Referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais</p> <p>8 Ensaio Tecnológicos de Materiais e Componentes para Acabamentos</p> <p>8.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes para acabamentos</p> <p>8.2 Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de acabamento</p> <p>9 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Acabamentos de Edificações</p> <p>9.1 Tipos de materiais</p> <p>9.2 Características dos materiais</p> <p>9.3 Aplicações dos materiais</p> <p>9.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes de acabamentos</p> <p>9.5 Procedimentos operacionais e ferramentas</p>
2.1.3	Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pela norma quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> </ul>	
2.1.4	Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de acabamento com o cronograma de trabalho estabelecido.</li> <li>• Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as atividades de acabamento.</li> <li>• Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a acabamentos em edificações, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.</li> <li>• Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho nas atividades de acabamento de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido.</li> </ul>	
2.1.5	Considerando as	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, no respectivo projeto,</li> </ul>	

<p>especificações contidas no respectivo projeto.</p>		<p>as especificações técnicas a serem consideradas e atendidas na realização dos diferentes tipos de acabamentos.</p>	<p>de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes.</p> <p>10 Projetos Arquitetônicos - Interpretação</p> <p>10.1 Tipo de acabamentos</p> <p>10.1.1 Piso</p> <p>10.1.2 Parede</p> <p>10.1.3 Forro</p> <p>10.1.4 Cobertura</p> <p>10.1.5 Estruturas complementares (peitoril, soleira, moldura, ...)</p> <p>10.2 Especificações de projetos de acabamentos</p> <p>10.2.1 Tipos de acabamentos</p> <p>10.2.2 Características</p> <p>10.2.3 Aplicabilidade</p> <p>10.3 Sistema construtivo da edificação</p> <p>10.3.1 Tipo de sistema construtivo: alvenaria, madeira, sistemas de construção a seco</p> <p>10.3.2 Referências técnicas e normas para acabamentos nos diferentes sistemas construtivos</p> <p>10.3.3 Instalação de acabamentos em alvenaria</p> <p>10.3.4 Instalação de acabamentos em madeira</p> <p>10.3.5 Instalação de acabamentos em construção a seco (drywall, LSF, ...)</p>
	<p>2.1.6 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em acabamentos internos, externos, de forros, coberturas e estruturas complementares de edificações.</li> <li>• Definir referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelos acabamentos a serem realizados.</li> <li>• Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a acabamentos em edificações.</li> </ul>	
	<p>2.1.7 Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, no projeto, o sistema construtivo utilizado na edificação.</li> <li>• Interpretar as referências técnicas e normas que orientam a realização de acabamentos nos diferentes tipos de sistemas construtivos (construção em alvenaria, madeira, drywall, light steel frame, ...).</li> </ul>	

	<p>2.1.8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.</li> <li>• Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.</li> <li>• Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.</li> </ul>	
	<p>2.1.9 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as etapas e processos que se aplicam à realização dos diferentes tipos de acabamentos em edificações.</li> <li>• Interpretar as referências estabelecidas no projeto, memorial descritivo e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na execução dos acabamentos da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</li> <li>• Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das atividades</li> </ul>	

		relacionadas a acabamentos em edificações.	
	2.1.10 Prestando assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de acabamento em edificações.</li> </ul>	
	2.1.11 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de acabamento.</li> </ul>	
	2.1.12 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam às atividades de acabamento em edificações.</li> <li>• Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos nas atividades de acabamento em edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> <li>• Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na realização de acabamentos em edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> </ul>	

	<p>2.1.13 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos realizados em edificações.</li> <li>• Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações.</li> <li>• Elaborar pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.</li> </ul>	
--	--	---	--

#### Capacidades Socioemocionais

- Reinterpretar o próprio contexto de trabalho, sua organização, forças e fragilidades, avaliando as diferentes oportunidades de crescimento pessoal, profissional e do grupo.
- Adaptar contextos e situações profissionais utilizando a criatividade como ferramenta para a promoção da inovação nos processos de trabalho em que atua.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula</li> <li>• Laboratório de Construção Civil</li> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores</li> <li>• Projetor multimídia</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas; Catálogos; Manuais; ...</li> <li>• Amostras de materiais para acabamentos</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

#### Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Gestão da Manutenção de Edificações

**Carga Horária:** 40h

<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<p><b>Função</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<p><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão da manutenção de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>			
<p><b>2.1 Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.</b></p>	<p>2.1.1 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os diferentes tipos de manifestações patológicas que podem se apresentar em edificações, suas características, comportamentos e impactos nas construções.</li> <li>Reconhecer os diferentes fatores que incidem sobre as edificações e seus efeitos na geração de manifestações patológicas, considerando condições climáticas, umidade, ausência de proteções, atuação de seres bióticos, irregularidades geométricas, uniões deficientes, ausência de manutenção preventiva, fissuras, entre outros.</li> <li>Analisar as condições da edificação do ponto de vista da presença ou não de manifestações patológicas que possam comprometer a sua integridade e conservação.</li> <li>Realizar inspeções em edificações para a identificação de manifestações patológicas, utilizando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se</li> </ul>	<p>1 Construção de Soluções para Problemas Identificados nas Organizações</p> <p>1.1 Análise de indicadores</p> <p>1.2 Identificação e análise de causas</p> <p>1.3 Engajamento das equipes</p> <p>1.4 Compartilhamento de valores e objetivos</p> <p>1.5 Análise da satisfação de clientes</p> <p>2 Meio Ambiente e Segurança</p> <p>2.1 Normalização de segurança e ambiental</p> <p>2.2 Procedimentos de segurança na execução de manutenções</p> <p>3 Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações</p> <p>3.1 Referências técnicas e normativas para elaboração do manual (FM – Facility Management)</p> <p>3.2 Padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações</p> <p>4 Normatização Quanto à Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade</p> <p>4.1 Referências estabelecidas pelas normas</p> <p>4.1.1 Norma de Desempenho</p> <p>4.1.2 Normas Técnicas vigentes</p> <p>4.1.3 Normas ambientais</p>

		aplicam ao processo.	4.1.4 Normas de segurança 4.2 Critérios, métodos e técnicas para a execução de manutenções 5 Plano de Manutenção 5.1 Planejamento de manutenções 5.1.1 Recursos humanos 5.1.2 Recursos materiais 5.1.3 Recursos tecnológicos 5.1.4 Estruturas de apoio necessárias 5.2 Cronograma de manutenções 5.3 Elaboração do plano de manutenção 5.4 Dimensionamento de custos para manutenções 5.5 Avaliação do Custo x benefício de manutenções 5.6 Orçamentos para manutenções 6 Inspeção de Edificações 6.1 Métodos 6.2 Técnicas 6.3 Recursos tecnológicos 6.4 Soluções 7 Manifestações Patológicas 7.1 Tipos de manifestações patológicas 7.2 Características 7.3 Comportamentos e impactos 7.4 Fatores incidentes 7.4.1 Condições climáticas 7.4.2 Umidade 7.4.3 Proteções 7.4.4 Seres bióticos 7.4.5 Geometrias 7.4.6 Deficiência nos processos construtivos 7.4.7 Fissuras 7.4.8 Condições da edificação 7.5 Soluções para cada tipo de manifestação patológica 7.6 Viabilidade técnica e
2.1.2 Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as diferentes soluções para cada tipo de manifestação patológica apresentada pelas edificações.</li> <li>Definir a melhor solução para cada tipo de manifestação patológica apresentada pela edificação, considerando a sua viabilidade técnica, eficácia e atendimento dos requisitos de desempenho estabelecidos pela norma.</li> </ul>		
2.1.3 Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências estabelecidas pelas normas (de desempenho, técnicas, ambientais e de segurança) quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na realização da manutenção de edificações.</li> </ul>		
2.1.4 Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar o tipo e a finalidade da edificação a ser submetida a processo de manutenção.</li> </ul>		
2.1.5 Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar as condições de conservação das estruturas, vedações, acabamentos e instalações da edificação para a identificação das necessidades de manutenção a serem realizadas.</li> <li>Definir o tipo e a extensão da manutenção a ser realizada com referência nos diagnósticos</li> </ul>		

		realizados.	eficácia de soluções para manifestações patológicas
2.1.6 Realizando o planejamento das atividades de manutenção com referência no tipo e extensão da manutenção a ser realizada, considerando cronograma e necessidades de materiais, recursos humanos, recursos tecnológicos e estruturas de apoio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir, para fins de planejamento, de acordo com o tipo e extensão da manutenção a ser realizada, o cronograma de trabalho, os recursos humanos, materiais e tecnológicos e as estruturas de apoio necessárias.</li> <li>Elaborar planos de manutenção para edificações, considerando cronograma de trabalho e necessidades de materiais, recursos humanos, tecnológicos e estruturas de apoio.</li> </ul>	<p>8 Manutenção de Edificações</p> <p>8.1 Tipos e finalidade das Edificações</p> <p>8.2 Tipos e características de Manutenções</p> <p>8.2.1 Preventiva</p> <p>8.2.2 Corretiva</p> <p>8.2.3 Preditiva</p> <p>8.3 Importância das manutenções em edificações</p> <p>8.4 Condição de conservação de edificações</p> <p>8.4.1 Estruturas</p> <p>8.4.2 Vedações</p> <p>8.4.3 Acabamentos</p> <p>8.4.4 Instalações</p> <p>8.5 Diagnóstico de manifestações patológicas</p> <p>8.6 Extensão das manutenções</p> <p>8.7 Avaliação de edificações quanto às condições de conservação</p>	
2.1.7 Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar o custo x benefício de diferentes soluções para a manutenção da edificação em função do tipo de intervenção a ser realizada.</li> <li>Dimensionar custos para a manutenção da edificação em questão, considerando as necessidades de materiais e mão de obra.</li> <li>Elaborar orçamentos para a manutenção de edificações, considerando custos de materiais e mão de obra.</li> </ul>		
2.1.8 Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (manutenibilidade, manutenção predial e durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências estabelecidas pela norma quanto aos critérios de desempenho dos diferentes sistemas da edificação, considerando manutenibilidade, manutenção predial e durabilidade.</li> </ul>		

	conforme norma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir critérios, métodos e técnicas para a execução da manutenção de forma a assegurar o atendimento dos critérios de desempenho estabelecidos pela norma.</li> </ul>	
	2.1.9 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as normas e procedimentos quanto aos requisitos ambientais e de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de manutenção da edificação.</li> </ul>	
	2.1.10 Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências técnicas e normativas que orientam a elaboração do plano /manual de uso, operação e manutenção da edificação. (fm – facility management)</li> <li>Reconhecer os padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações. (fm – facility management)</li> <li>Elaborar planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações (fm – facility management) a partir das referências estabelecidas em documentação técnica.</li> </ul>	

#### Capacidades Socioemocionais

- Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.
- Sistematizar rotinas para a análise do seu campo de trabalho, identificando necessidades, problemas ou oportunidades de melhorias, assim como para a proposição e/ou o acolhimento de soluções.

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas,**

instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de aula</li> <li>Laboratório de Construção Civil</li> <li>Laboratório de informática com acesso à internet</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Softwares e aplicativos para gestão da manutenção</li> <li>Projetor multimídia</li> <li>Computadores</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas; Catálogos; Manuais;</li> <li>Amostras de Materiais</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso</li> </ul>

Módulo: ESPECÍFICO II			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações			
<b>Carga Horária:</b> 20h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>F.2 : Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais que se fazem necessárias para a realização do controle da manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas por normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.			
CONTEÚDOS FORMATIVOS			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Autodesenvolvimento 1.1 Definição de objetivos e metas 1.2 Referências institucionais para o autodesenvolvimento 1.3 Valores pessoais e profissionais 2 Documentação Técnica 2.1 Legislação e normas vigentes aplicadas à manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias 2.2 Pareceres de adequação técnica 2.2.1 Para máquinas e equipamentos 2.2.2 Para instalações provisórias 2.2.3 Requisitos e padrões de elaboração 3 Referências e Requisitos para Uso de Máquinas, Equipamentos e Instalações
<b>2.1 Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</b>	2.1.1 Considerando as condições de uso das instalações provisórias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar as condições de uso das instalações provisórias como referência e parâmetro para a definição das ações de manutenção.</li> <li>Definir o tipo e a extensão da manutenção das instalações provisórias a partir da análise de suas condições de uso e do atendimento às necessidades dos trabalhadores e da obra.</li> <li>Elaborar ferramentas de controle das</li> </ul>	

		condições de uso e conservação de instalações provisórias de obras de edificações.	3.1 Referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos 3.2 Procedimentos para uso e operação das máquinas e equipamentos 3.3 Critérios de uso de instalações provisórias 3.4 Elaboração de rotinas e procedimentos de uso 3.5 Segurança no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras 3.6 Inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao atendimento dos itens de segurança
2.1.2	Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar o tipo, as características e as aplicações das máquinas, equipamentos e instalações a terem a sua manutenção controlada.</li> </ul>	4 Manutenção de Máquinas e Equipamentos em Obras de Edificações
2.1.3	Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as necessidades de locação de máquinas e equipamentos para a execução da edificação, considerando suas diferentes etapas e processos construtivos.</li> <li>Definir o cronograma e os critérios para a locação de máquinas e equipamentos com referência nas necessidades do empreendimento em cada uma das etapas de sua execução.</li> <li>Elaborar plano de locação de máquinas e equipamentos para a construção de edificações, considerando suas necessidades e cronograma de execução estabelecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Tipos, características e finalidade de máquinas, equipamentos e instalações (equipamentos elétricos, mecânicos, de combustão, etc.)</li> <li>4.2 Referências estabelecidas pelos fabricantes (catálogos e manuais)</li> <li>4.3 Ciclo de vida de máquinas e equipamentos</li> <li>4.4 Condições de uso de instalações provisórias <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1 Conservação</li> <li>4.4.2 Manutenção</li> </ul> </li> <li>4.5 Ferramentas de controle de manutenções em obras de edificações <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.1 Tipos</li> <li>4.5.2 Finalidades</li> <li>4.5.3 Padrões de elaboração</li> </ul> </li> <li>4.6 Plano de manutenção preventiva <ul style="list-style-type: none"> <li>4.6.1 Tipos</li> <li>4.6.2 Finalidades</li> <li>4.6.3 Padrões de elaboração</li> </ul> </li> <li>4.7 Plano de locação de máquinas e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.7.1 Tipos</li> <li>4.7.2 Finalidades</li> <li>4.7.3 Padrões de elaboração</li> </ul> </li> <li>4.8 Orçamentos para a gestão de máquinas e equipamentos</li> </ul>
2.1.4	Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos quanto aos requisitos a serem atendidos pelos usuários no seu manuseio, uso e/ou operação.</li> <li>Definir critérios de</li> </ul>	

		<p>uso de instalações provisórias de obras de edificações, considerando seu tipo e finalidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar rotinas e procedimentos para o uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</li> </ul>	
	<p>2.1.5 Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção dos mesmos.</li> <li>• Elaborar ferramentas de controle das condições de conservação, uso e manutenção de máquinas e equipamentos empregados em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes.</li> <li>• Elaborar planos de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos a partir das referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes.</li> <li>• Realizar o controle de manutenções preventivas, considerando as referências estabelecidas no plano de manutenção preventiva e referências</li> </ul>	

		estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos.	
	2.1.6 Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas por normas e demais documentos técnicos quanto aos itens de segurança a serem observados e atendidos no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</li> <li>• Realizar inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao atendimento dos itens de segurança estabelecidos por normas e procedimentos.</li> </ul>	
	2.1.7 Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as referências estabelecidas em normas e demais documentos de referência quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres técnicos relacionados às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</li> <li>• Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres técnicos relacionados às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</li> <li>• Elaborar pareceres</li> </ul>	

		técnicos quanto às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refletir, a partir das suas próprias interpretações, os princípios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo estabelecidos pelas diretrizes, normas e procedimentos organizacionais, na perspectiva de sua contribuição para o desenvolvimento de atitudes que conduzem a</li> <li>• Estabelecer, a partir de compreensões pessoais construídas, padrões de comportamento que valorizem e evidenciem os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a que a suas contribuições sejam mais efetivas no alcance de objetivos e a resolução de</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula</li> <li>• Laboratório de Construção Civil</li> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> </ul>		
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor multimídia</li> <li>• Exemplos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</li> <li>• Computadores</li> </ul>		
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas; Catálogos; Manuais;</li> <li>• Insumos para manutenção preventiva</li> </ul>		
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>		

<b>Módulo: ESPECÍFICO III</b>			
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Edificações			
<b>Unidade Curricular:</b> Métodos Modernos de Construção			
<b>Carga Horária:</b> 40h			
<b>Função</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>			
<b>Objetivo Geral:</b> Instrumentalizar o Técnico em Edificações para realizar a coordenação da execução de Métodos Modernos de Construção (MMC), considerando sistemas construtivos em drywall, light steel frame, wood frame, paredes de concreto, construção modular, pré-fabricados e alvenaria racionalizada, bem como para realizar a gestão de novos processos de industrialização e de produtividade à luz dos princípios da filosofia Lean Construction.			
<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
			1 A Construção da Amabilidade no Ambiente Organizacional 1.1 O papel da liderança 1.2 Os caminhos para a construção da amabilidade:
<b>3.1 Coordenar a execução</b>	3.1.1 Considerando os princípios,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os princípios, etapas, referências</li> </ul>	

<b>de Métodos Modernos de Construção (MMC).</b>	etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em drywall.	técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em drywall.	diálogo, empatia, tolerância, altruísmo, a modéstia e a gratidão 1.3 O exercício da amabilidade como caminho para o engajamento e a cooperação 2 Desenvolvimento de Equipes de Trabalho 2.1 Motivação de pessoas 2.2 Capacitação 2.3 Avaliação de desempenho
	3.1.2 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos wood frame.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos wood frame.</li> </ul>	3 Coordenação de Equipe 3.1 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia 3.2 Gestão da Rotina 3.3 Tomada de decisão
	3.1.3 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.</li> </ul>	4 Liderança 4.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal 4.2 Papéis do líder 4.3 Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação 4.4 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos 4.5 Gestão de conflitos 4.6 Delegação 4.7 Empatia 4.8 Persuasão 4.9 Empoderamento 5 Filosofia Lean Construction 5.1 Referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam a Métodos Modernos de Construção - MMC 5.2 Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção
	3.1.4 Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os novos processos de industrialização e de produtividade que se aplicam às diferentes etapas e processos construtivos em edificações.</li> <li>Desenvolver projetos para a implementação de novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.</li> </ul>	5.3 Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção 6 Projetos para a Implementação de Novos Processos de Industrialização e de Produtividade em Edificações 6.1 Drywall 6.2 Steel frame 6.3 Paredes de concreto 6.4 Wood frame 6.5 Construção Modular 6.6 Sistemas construtivos pré-fabricados 6.7 Alvenaria Racionalizada
	3.1.5 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a</li> </ul>	7 Métodos Modernos de

	segurança que orientam a execução de sistemas construtivos steell frame.	execução de sistemas construtivos steel frame.	Construção 7.1 Drywall 7.1.1 Princípios 7.1.2 Etapas 7.1.3 Referências técnicas 7.1.4 Requisitos de segurança
	3.1.6 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.</li> </ul>	7.2 Steel Frame 7.2.1 Princípios 7.2.2 Etapas 7.2.3 Referências técnicas 7.2.4 Requisitos de segurança 7.3 Paredes de Concreto 7.3.1 Princípios 7.3.2 Etapas 7.3.3 Referências técnicas 7.3.4 Requisitos de segurança
	3.1.7 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam aos métodos modernos de construção – mmc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam a métodos modernos de construção - mmc.</li> <li>Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por métodos modernos de construção, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> <li>Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por métodos modernos de construção, considerando os princípios da filosofia lean construction.</li> </ul>	7.4 Wood Frame 7.4.1 Princípios 7.4.2 Etapas 7.4.3 Referências técnicas 7.4.4 Requisitos de segurança 7.5 Construção Modular 7.5.1 Princípios 7.5.2 Etapas 7.5.3 Referências técnicas 7.5.4 Requisitos de segurança 7.6 Sistemas construtivos pré-fabricados 7.6.1 Princípios 7.6.2 Etapas 7.6.3 Referências técnicas 7.6.4 Requisitos de segurança 7.7 Alvenaria Racionalizada 7.7.1 Princípios 7.7.2 Etapas 7.7.3 Referências técnicas 7.7.4 Requisitos de segurança
	3.1.8 Considerando os princípios, etapas, referências	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de</li> </ul>	

técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados.	segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados (construção modular).	
3.1.9 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados (concreto e estruturas metálicas).</li> </ul>	

#### Capacidades Socioemocionais

- Evidenciar consciência de que a amabilidade é um valor que se manifesta pelo diálogo, empatia, tolerância, altruísmo, modéstia e gratidão e que este promove o engajamento e a cooperação nas relações de trabalho.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de informática com acesso à internet</li> <li>Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto Multimídia</li> <li>Computadores</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protótipos virtuais de sistemas construtivos</li> <li>Kits para representação de sistemas construtivos</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

#### Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações

**Carga Horária:** 30h

#### Função

- F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que habilitam o Técnico em Edificações a prospectar e implementar inovações tecnológicas no desenvolvimento e na gestão da execução de projetos de edificações, considerando: novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; novos materiais; novos ensaios tecnológicos; novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle; novos sistemas construtivos; inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade; novas

ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade; inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação; e, também, os princípios e as aplicações da digitalização da construção nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.

<b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>			
<b>Subfunção</b>	<b>Padrão de Desempenho</b>	<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<b>3.1 Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.</b>	3.1.1 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar novos softwares e aplicativos empregados no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.</li> <li>Reconhecer novos equipamentos e dispositivos tecnológicos empregados no monitoramento e no controle da execução de edificações (drones, óculos de realidade aumentada...)</li> <li>Reconhecer as diferentes possibilidades e aplicações iot (internet das coisas) no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.</li> <li>Realizar o monitoramento, a simulação, a inspeção e o controle da execução de edificações pela utilização de softwares e aplicativos.</li> <li>Operar drones para o monitoramento e controle da execução de edificações.</li> <li>Fazer uso de aplicações iot no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de</li> </ul>	<p>1 Ética Profissional</p> <p>1.1 Virtudes e valores profissionais: Responsabilidade; Iniciativa; Honestidade; Sigilo; Prudência; Perseverança; Imparcialidade</p> <p>1.2 Ética na tomada de decisões</p> <p>1.3 Ética na inspiração de comportamentos</p> <p>2 Autogestão</p> <p>2.1 Organização pessoal e profissional</p> <p>2.2 Disciplina no trabalho</p> <p>2.3 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>2.4 Concentração no trabalho</p> <p>2.5 Capacidade de gestão do tempo</p> <p>3 Autodidatismo e Autogestão – Projeto de Vida</p> <p>3.1 Importância dos planos pessoais de formação continuada</p> <p>3.2 Compromisso com a excelência profissional</p> <p>4 BIM - Building Information Modeling</p> <p>4.1 Princípios</p> <p>4.2 Aplicações</p> <p>4.3 Usos no ciclo de vida de edificações</p> <p>5 Sistema de Automação Predial</p> <p>5.1 Tipos de sistemas de automação predial</p> <p>5.2 Características</p> <p>5.3 Finalidades específicas</p> <p>5.4 Benefícios</p> <p>5.5 Projetos para sistemas de automação predial</p> <p>6 Gestão da Produtividade</p> <p>6.1 Ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade</p> <p>6.2 Projetos de melhoria para obras de construção civil</p> <p>6.3 Soluções inovadoras para obras</p>

		edificações.	
3.1.2 Considerando os princípios e as aplicações do paradigma bim nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios e as aplicações bim nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.</li> <li>Aplicar bim em seus diferentes usos no ciclo de vida de edificações.</li> </ul>	<p>6.4 Inovações na gestão da produtividade</p> <p>7 Aplicações Sustentáveis em Obras de Edificações</p> <p>7.1 Energia renovável</p> <p>7.2 Eficiência energética</p> <p>7.3 Reuso de água</p> <p>7.4 Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras</p> <p>8 Inovações Tecnológicas Aplicadas à Construção de Edificações</p> <p>8.1 Novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>8.1.1 Para prospecção de áreas</p> <p>8.1.2 Para o planejamento e a execução de edificações</p> <p>8.2 Materiais sustentáveis aplicáveis à construção de edificações (fibras, cânhamo,...)</p> <p>8.3 Utilização de fibras (em coberturas, paredes internas e externas)</p> <p>8.3.1 Resistência</p> <p>8.3.2 Isolamento Térmico</p> <p>8.3.3 Isolamento Acústico</p> <p>8.3.4 Qualidade do acabamento</p> <p>8.3.5 Aplicabilidade nos processos construtivos</p> <p>8.4 Inovações em Ensaios Tecnológicos</p> <p>8.4.1 Novos Métodos para realização de ensaios</p> <p>8.4.2 Novas técnicas para realização de ensaios</p> <p>8.4.3 Tipos de ensaios tecnológicos</p> <p>8.5 Novas Tecnologias</p> <p>8.5.1 Softwares e aplicativos: para monitoramento (Drone, ..); para simulação ( RA, RV , ..; para inspeção e controle (lot,..)</p> <p>8.5.2 Impressora 3D para prototipagem</p>
3.1.3 Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar novos tipos e usos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.</li> </ul>	
3.1.4 Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações, suas características, finalidades específicas e benefícios que proporcionam.</li> <li>Elaborar projetos de edificações que aplicam inovações tecnológicas em sistemas de automação predial.</li> </ul>	
3.1.5 Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer materiais sustentáveis que possam interferir positivamente na resistência e no desempenho de materiais e estruturas, bem como sua aplicação em obras de edificações. (fibras, cânhamo, ...)</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as aplicações e os benefícios das fibras em coberturas, paredes interiores e exteriores, considerando resistência, isolamento térmico e acústico e qualidade de acabamento.</li> <li>• Identificar novos tipos e aplicações de materiais empregados em processos construtivos e de acabamento de obras de edificações.</li> </ul>	
	<p>3.1.6 Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em obras de edificações.</li> <li>• Realizar ensaios tecnológicos de novos materiais empregados em obras de edificações, considerando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</li> </ul>	
	<p>3.1.7 Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as novas ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade em diferentes etapas e processos da construção civil – edificações.</li> <li>• Elaborar projetos de melhoria para diferentes necessidades relacionadas à</li> </ul>	

		construção civil – edificações, considerando técnicas e ferramentas inovadoras aplicadas à gestão da produtividade.	
	3.1.8 Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar novos sistemas construtivos empregados no segmento de edificações, suas características e aplicações (impressoras 3d, ...).</li> <li>• Utilizar sistemas para impressão de protótipos em 3d (fablab) de projetos empregados pelo segmento de edificações.</li> </ul>	
	3.1.9 Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as características e aplicações das inovações tecnológicas que fomentam a sustentabilidade em edificações, como energia renovável, eficiência energética, reuso de água, bioconstrução (biomimética, esg), entre outras.</li> </ul>	
<b>Capacidades Socioemocionais</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser referência e inspiração para seus pares na elaboração e execução de planos pessoais de formação continuada que os conduzam à realização pessoal e profissional.</li> <li>• Demonstrar, pelas suas escolhas, compromisso com a excelência no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão.</li> <li>• Demonstrar, pelas suas escolhas, autonomia no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão.</li> <li>• Ser referência na autogestão, demonstrando organização, disciplina, responsabilidade, concentração e capacidade de gestão do seu tempo, contribuindo de forma efetiva e qualificada com o alcance de objetivos e a resolução de problemas.</li> <li>• Demonstrar postura ética na tomada de decisões, responsabilizando-se pelos impactos gerados.</li> <li>• Ser referência em comportamento ético, inspirando pessoas para que ajam em sintonia e coerência com valores, princípios e códigos de conduta estabelecidos.</li> </ul>			
<b>Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais</b>			
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>		

<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor Multimídia</li> <li>• Recursos tecnológicos inovadores (softwares, equipamentos, instrumentos, dispositivos, ...)</li> <li>• Computadores</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas</li> <li>• Amostras de materiais</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Edificações

**Unidade Curricular:** Desempenho de Edificações

**Carga Horária:** 40h

#### Função

F.3 : Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

**Objetivo Geral:** Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização do acompanhamento do desempenho de sistemas estruturais, sistemas de pisos, sistemas de vedações, sistemas de coberturas, sistemas hidrossanitários e do ciclo de vida de edificações habitacionais, considerando os requisitos estabelecidos pelas Normas de Desempenho.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<b>3.1 Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.</b>	3.1.1 Considerando os requisitos gerais na norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos gerais das normas de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de edificações habitacionais.</li> </ul>	<p>1 Melhoria Contínua e Inovação</p> <p>1.1 Programas de melhoria contínua</p> <p>1.2 Ferramentas da Qualidade: Kaizen; PDCA; Padronização de Processos; Seis Sigma</p> <p>2 Autoempreendedorismo</p> <p>2.1 Características empreendedoras</p> <p>2.2 Atitudes empreendedoras</p> <p>2.3 Autorresponsabilidade e empreendedorismo</p> <p>2.4 A construção da missão pessoal</p> <p>2.5 Valores do empreendedor: persistência e comprometimento</p> <p>2.6 Persuasão e rede de contatos</p> <p>2.7 Independência e autoconfiança</p> <p>2.8 Cooperação como</p>
	3.1.2 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de cobertura de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os sistemas de cobertura de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma</li> </ul>	

		<p>de desempenho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de cobertura de edificações, considerando os requisitos da norma.</li> </ul>	<p>ferramenta de desenvolvimento</p> <p>3 Pensamento Crítico e Inovação</p> <p>3.1 Senso comum e senso crítico</p> <p>3.2 Pensamento crítico reflexivo</p> <p>3.3 Criatividade e pensamento crítico</p>
	<p>3.1.3 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas estruturais de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os sistemas estruturais de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.</li> <li>• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas estruturais de edificações, considerando os requisitos da norma.</li> </ul>	<p>4 Sustentabilidade e Ciclo de Vida de Sistemas de Edificações</p> <p>4.1 Requisitos das Normas de Desempenho</p> <p>4.2 Avaliação dos requisitos de sustentabilidade de sistemas de edificações habitacionais</p> <p>5 Desempenho de Sistemas Hidrossanitários</p> <p>5.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas hidrossanitários</p> <p>5.2 Avaliação de desempenho de sistemas hidrossanitários</p> <p>5.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas hidrossanitários, segundo Norma</p> <p>6 Desempenho de Sistema de Cobertura</p> <p>6.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de cobertura</p> <p>6.2 Avaliação de desempenho de sistemas de cobertura</p> <p>6.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de cobertura, segundo Norma</p>
	<p>3.1.4 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de pisos de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os sistemas de pisos de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.</li> <li>• Interpretar resultados de</li> </ul>	<p>7 Desempenho de Sistemas de Vedação</p> <p>7.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de vedação</p> <p>7.2 Avaliação de desempenho de sistemas de vedação</p> <p>7.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de vedação, segundo Norma</p> <p>8 Desempenho de Sistemas</p>

		<p>ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de pisos de edificações, considerando os requisitos da norma.</p>	<p>de Pisos        8.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de pisos        8.2 Avaliação de desempenho de sistemas de pisos        8.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de pisos, segundo Norma</p>
	<p>3.1.5 Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos de sustentabilidade estabelecidos pelas normas de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os requisitos de sustentabilidade dos diferentes sistemas de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos das normas de desempenho.</li> </ul>	<p>9 Desempenho de Sistemas Estruturais        9.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas estruturais        9.2 Avaliação de sistemas estruturais        9.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas estruturais, segundo Norma</p>
	<p>3.1.6 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de vedações de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os sistemas de vedações de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.</li> <li>• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de vedações de edificações, considerando os requisitos da</li> </ul>	<p>10 Norma de Desempenho no Ciclo de Vida da Edificação Habitacional        10.1 Requisitos gerais</p>

		norma.	
	3.1.7 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais.</li> <li>• Avaliar os sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.</li> <li>• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas hidrossanitários de edificações, considerando os requisitos da norma.</li> </ul>	

#### Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar, em seus comportamentos profissionais, pensamento crítico em relação a diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas apresentadas pelos seus pares sobre as atividades sob sua responsabilidade.
- Demonstrar postura flexível, proativa e aberta ao feedback, buscando novos aprendizados e experiências para incrementar seu desempenho pessoal e profissional, assim como o da equipe nos processos de trabalho em que atua.
- Demonstrar atitude proativa na identificação e na proposição de soluções para os problemas, para atendimento a necessidades ou para a implementação de melhorias nos contextos relacionados a sua atuação profissional.

#### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de informática com acesso à internet</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor Multimídia</li> <li>• Computadores</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amostras de materiais</li> <li>• Norma de Desempenho</li> </ul>
<b>Observações/recomendações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em</li> </ul>

	questão, quando for o caso.
--	-----------------------------

## 5.5 ESTÁGIO SUPERVISIONADO / PRÁTICA PROFISSIONAL OU TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

### 5.5.1 Estágio / Prática Profissional

O Estágio Supervisionado ou Prática Profissional, quando realizado, cumprirá carga horária de 100 horas, podendo ser desenvolvido a partir do primeiro módulo específico do curso, momento que possibilitará ao aluno estabelecer relação entre teoria e prática, confrontando os saberes adquiridos na formação profissional escolar com as situações reais do mundo trabalho.

A equipe técnico-pedagógico, formada por docente e supervisão pedagógica, orientará os discentes quanto ao mercado de trabalho em busca de vagas de estágio, por meio de cadastro realizado no portal <https://www.rn.iel.org.br/>, do Instituto Euvaldo Lodi – IEL, órgão responsável pela intermediação e alinhamento entre as Empresas nas organizações, em função das realizações de estágios para alunos de cursos técnicos, ou por outro agenciador de estágio/emprego.

As atividades e carga horária do Estágio Supervisionado ou Prática Profissional será estabelecida no instrumento Plano de Estágio anexado pela agência de estágio e encaminhado à Empresa, ao SENAI e ao aluno, para acompanhamento às atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo do estudante que esteja frequentando o curso Técnico em Edificações, na modalidade profissional da educação profissional.

Quanto a prática profissional na empresa do contrato do aprendiz, trabalho especial, o estudante/aprendiz terá formação técnico profissional metódica, compatível com o seu desenvolvimento físico, moral, psicológico, e executará, com zelo e diligência, as tarefas necessárias sua formação, sob acompanhamento da supervisão técnica-pedagógica.

Os registros de acompanhamento será por meio de relatório que irá compor como avaliação para cumprimento do estágio ou prática profissional. Para acompanhamento de estágio/prática profissional à distância, a supervisão técnica-pedagógica comunicará de forma sistemática ao responsável na empresa pelo

estagiário/aprendiz, o meio pelo qual será obtido a avaliação de das atividades desenvolvidas.

O estudando que já atua profissionalmente no curso em formação, poderá substituir o relatório de estágio por relatório de experiência profissional, conforme prevê o Art.95 do Regimento Comum do SENAI RN.

*§ 1º - Para que a experiência profissional do aluno seja aproveitada para fins de dispensa do estágio supervisionado, as atividades desenvolvidas pelo aluno no trabalho devem manter afinidade direta com as atividades curriculares, sendo necessário o parecer de um docente da área a esse respeito.*

*§ 2º - O aproveitamento da experiência profissional para fins de dispensa do estágio supervisionado deve ser requerido formalmente, pelo aluno, na Secretaria Escolar.*

Na execução das atividades denominadas Práticas Profissionais será gerida conforme orientação da supervisão e acompanhamento do docente da instituição. A prática profissional é compreendida como um componente curricular que busca a formação integral do sujeito, oportunizando sua atuação no mundo do trabalho, em constantes mudanças e desafios.

### **5.5.2 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), será aplicado exclusivamente para o estudante que não estiver atuando na ocupação do curso técnico em formação, e cumprirá a carga horária de 100h de forma presencial e remota, a ser desenvolvido concomitante no último módulo do curso. A atividade consiste na sistematização, registro e apresentação textual de um trabalho investigativo apresentado em formato de produção acadêmica, demonstrando as competências desenvolvidas e os conhecimentos adquiridos pelo aluno no decorrer do processo formativo. Se configura num projeto didático produzido na área do curso como resultado de um trabalho de pesquisa, estudo de caso ou situação problema, tendo como diretrizes o Manual de Orientações para Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC Manual de Elaboração de TCC do SENAI RN.

A avaliação poderá ocorrer pela prática educacional com o Projeto Integrador, que relacionará e trabalhará de forma integrada, flexível, interdisciplinar e contextualizada a teoria e a prática, numa visão sistema do processo formativo. Alinhado a proposta de objetivo de trabalho originada pela situação desafiadora, o estudante que optar em participar ativamente das etapas e processos do projeto, sob

a orientação do docente, e que obter resultado final entre 7,0 a 10,0, estará isento do TCC.

## **6 CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES**

A avaliação dos conhecimentos anteriores dar-se-á em conformidade com o Regimento das Unidades Operacionais do SENAI/RN e a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, para fins de aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, como uma forma de valorização da experiência extraescolar do aluno, objetivando a continuidade de estudos do itinerário formativo do curso técnico.

Para prosseguimento de estudos, a unidade escolar ofertante do curso poderá promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores ao aluno, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- Conhecimentos anteriores que tenham sido desenvolvidos:
  - I. Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração;
  - II. Em disciplina(s)/unidade(s) curricular(es) concluída(s) em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
  - III. Em disciplina(s)/unidade(s) curricular(es) concluídas em cursos de educação profissional e tecnológica de graduação e de pósgraduação;
  - IV. Em processos formais de certificação profissional, devidamente reconhecidos.
  
- Concessão de aproveitamento de estudos nos critérios e equivalentes a:
  - I. O conteúdo formativo/ementa da unidade curricular cursada deve ser maior ou igual a 75% do conteúdo formativo/ementa da unidade curricular pleiteada;
  - II. A carga horária da unidade curricular cursada deve ser maior ou igual a 75% da carga horária da unidade curricular pleiteada;
  - III. A possibilidade de aproveitamento conjunto de duas ou mais unidades curriculares cursadas para dispensa de uma, desde que reunidas no mesmo processo, atendendo ao estabelecido nos incisos I e II deste Artigo;

IV. A utilização de uma unidade curricular cursada no mesmo processo para a dispensa de duas ou mais, desde que atendam ao estabelecido nos incisos I e II deste Artigo.

O interessado em solicitar o aproveitamento de estudo deverá apresentar à secretaria escolar, os seguintes documentos, legalmente reconhecidos:

- histórico escolar atualizado, no qual constem os componentes curriculares cursados com suas respectivas cargas horárias e resultados obtidos;
- o plano de curso da disciplina que o interessado deseja solicitar o aproveitamento;
- o formulário de solicitação de aproveitamento de estudos preenchido e assinado pelo interessado, disponível na secretaria escolar da unidade escolar.

A secretaria escolar encaminhará a solicitação juntamente com os documentos para coordenação pedagógica responsável do curso, que deverá definir a comissão de especialistas para apreciação e análise e possível aprovação, no prazo de 30 (trinta) dias.

Ocorrendo dispensa da disciplina, a Coordenação pedagógica do Curso encaminhará o aproveitamento do estudo para secretaria escolar que entrará em contato com o interessado para os devidos registros no SGE – Sistema de Gerenciamento Escolar e dossiê do aluno.

## **7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os critérios e procedimentos estabelecidos para Avaliação da aprendizagem são regidos pela instituição por meios de seus documentos norteadores, como o Projeto Político Pedagógico, o Regimento Comum das Unidades Operacionais do SENAI em seu Capítulo VII, Artigos 71 a 79 e na Metodologia SENAI DE Educação Profissional.

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo permitindo a realização de ações proativas, interativas ou retroativas, tanto no âmbito didático quanto pedagógico, sendo feita durante a realização de cada componente curricular, módulo ou atividade, compreendendo a avaliação do aproveitamento da aprendizagem com foco em competências, contemplando evidências de conhecimento, habilidades,

atitudes e valores.

Nessa direção de entendimento, cada docente desenvolverá a avaliação com base em critérios de desempenhos críticos e desejáveis descritos de forma objetiva, de modo a tornar inequívoco o julgamento do docente acerca dos resultados alcançados pelo aluno durante a realização de uma atividade avaliativa. Esses critérios devem ser definidos à luz do planejamento didático contextualizado dialeticamente, considerando as funções diagnóstica, formativa e somativa da avaliação, na perspectiva do desenvolvimento de competências. Desta forma, a avaliação deve ser planejada de forma sistemática e contínua, tendo como foco:

- A identificação de competências já dominadas pelo aluno;
- As atividades realizadas de forma individual ou em grupo;
- Os testes e exercícios realizados no processo formativo;
- A integração entre teoria e prática;
- A Verificação dos avanços e dificuldades do educando no processo de apropriação e recriação das competências, para orientá-lo na melhoria do seu desempenho em função do trabalho desenvolvido;
- No emprego de técnicas e instrumentos diversificados em conformidade com a natureza das competências e habilidades propostas e com os métodos de ensino/aprendizagem utilizados;
- No desenvolvimento de atitudes de auto avaliação do aluno, bem como sua integração com o docente na discussão dos resultados, através do uso de técnicas adequadas a esse fim;
- Na verificação do desempenho final do aluno, de acordo com os critérios de desempenho previamente estabelecidos;
- Na avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC;.
- Na orientação de decisões de ingresso no mercado ou de prosseguimento de estudos.

Será assegurada ao aluno oportunidade múltipla de expressão de seus conhecimentos, bem como o desenvolvimento de uma atitude de auto avaliação.

Para avaliação das competências também serão realizados, trabalhos individuais como testes, trabalhos grupais, seminários e ainda avaliação das atividades práticas.

A tradução em nota dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos observará a escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo 7,0 (sete) a nota mínima para aprovação em cada unidade curricular. Com 80% do curso realizado o aluno do curso técnico deverá participar da Avaliação de Desempenho do Estudante – ADE em conformidade com os critérios estabelecidos pela coordenação nacional do SAEP – Sistema de Avaliação de Desempenho Estudantil, indicado no Art. 79 do Regimento Comum do SENAI RN.

Os resultados da avaliação da aprendizagem dos componentes curriculares e da provas objetivas e práticas do SAEP deverão subsidiar a avaliação educacional da escola no tocante à melhoria dos currículos, ambientes de aprendizagem, metodologias, formas de capacitação dos docentes, entre outros.

➤ **Controle de Frequência:**

A frequência às aulas e demais atividades escolares é obrigatória, havendo justificativa de faltas somente nos casos formalmente estabelecidos no Regimento Comum das Unidades Escolares do SENAI/RN.

Exigir-se-á do aluno frequência mínima de 75% do total de horas/aula de cada componente curricular, com vistas à sua aprovação.

Caso haja o registro de realização de aulas remotas nos cursos presenciais respeitado o limite máximo de 20% da carga horária total do curso permitido para essa habilitação no CNCT, a frequência dos alunos será registrada como falta justificada associada à situação de aula mediada por tecnologia, conforme previsto no Regimento Comum das Unidades Escolares do SENAI/RN, não cabendo no cômputo geral de faltas do aluno, a contabilização dessas faltas não justificadas correspondentes ao período em que o aluno esteve participando de aulas não presenciais.

➤ **Da Promoção**

Será considerado promovido ou concluinte dos estudos o educando que, ao final do período letivo, obtiver em cada Unidade Curricular Nota Final (NF), expressa em números inteiros, iguais ou superiores a 70 (setenta), numa escala de 0 a 100 e ainda, com frequência mínima de 75% da carga horária total de cada Unidade Curricular.

### ➤ **Da Recuperação**

A recuperação do aluno com desempenhos insatisfatórios ocorrerá durante o processo educacional com novas situações de aprendizagem por meio de atividades diversificadas, em ambientes pedagógicos, em que o docente a partir da ação educativa desencadeará e criará novas situações desafiadoras e dará atendimento ao educando, por meio de atividades diversificadas, tais como: trabalhos individuais e em grupo, testes teórico/prático, práticas de laboratório, pesquisas, projetos, entre outros, para alcançar o desempenho desejável requerido para aprovação.

## **8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

O Curso Técnico em Edificações contará com infraestrutura técnico-pedagógica compatível com os objetivos educacionais definidos. Para o desenvolvimento deste curso, contamos com os seguintes ambientes de ensino:

Contamos com os seguintes ambientes de ensino:

- a) Biblioteca;
- b) Salas de aulas;
- c) Sala de Pranchetas;
- d) Laboratório de Informática;
- e) Laboratório de Ensaio de Materiais.

### **8.1 BIBLIOTECA**

A Biblioteca é um ambiente constituído como espaço de informação, comunicação e aprendizagem centrado nas demandas de seus usuários, visando oferecer o suporte necessário a comunidade escolar com a sistematização de fontes de informação para busca e recuperação da informação, suporte a prática pedagógica, serviços de educação do usuário e ações de cunho sócio-cultural e educacional para preparar o aluno para vida em sociedade e mundo do trabalho.

Sua área com 40 (quarenta) pontos para consulta de materiais, 07 (sete) pontos com Microcomputadores para acesso a Internet. A sua capacidade de consulta é para até 47 usuários de informação, simultaneamente. A Biblioteca conta com um acervo 40 (quarenta) títulos, sendo o número de exemplares de 200 (duzentos) nas diversas áreas

tecnológicas atendidas pelo CETFA.

Em especial, para atendimento ao Curso Técnico em Edificações, contamos com os seguintes itens na coleção:

<b>N°</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>QTD</b>
01	CAPUTO, H. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 2. 6a Edição. LTC. 1987	05
02	AZEREDO, Hélio Alves. O Edifício até seu Acabamento. Edgard Blucher 2004	05
03	AZEREDO, Hélio Alves. O Edifício até sua Cobertura. Ed. Pini. 2ª edição 2002	05
04	BAUER, Falcão. Materiais de Construção. Vol.I -L.ª 5ª Edição. 2005;	05
05	BAUER, L.A. Falcão. Materiais de Construção. Vol. II. Editora LTC. 5ª Edição. 2005.	05
06	BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo; Et Al. Introdução a Engenharia Ambiental. Editora: Pearson / Prentice Hall. 2ª Edição. 2005;	05
07	CALLISTER JR.; WILLIAM D. Ciência e engenharia de materiais: Uma Introdução. 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 724p.	05
08	CAPUTO, H. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol 1. 6a Edição. LTC. 1988.	05
09	CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. EDUFSCAR. 2a Edição. 2004;	05
10	CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais. Editora Érica. 10a Edição. 2004.	05
11	COSTA, Maria Lívia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. 5S no Canteiro. Ed. O Nome da Rosa 1998	05
12	CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Editora LTC. 14ª edição. 2000;	05
13	CREDER, Helio; Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Editora LTC. 6ª edição. 2006	05
14	FIORITO, Antonio J. S. I; Manual de Argamassas e Revestimentos. Editora Pini. 1ª edição. 2005	05
15	Fundações: Teoria e Prática - ABMS/ABEF - Editora Pini - 2ª edição, 5ª tiragem 2002;	05
16	HIRSCHFELD, Henrique. A Construção Civil Fundamental: Modernas Tecnologias. Editora Atlas. 2ª edição. 2005;	05
17	MANZIONE, Leonardo. Projeto e Execução de Alvenaria Estrutural. Editora O Nome da Rosa. 1ª edição. 2004.	05
18	MATTOS, Aldo Dórea. Como Preparar Orçamentos de Obras. Editora Pini. 1ª edição. 2006	05
19	NEIZEL. Ernst. Desenho Técnico para Construção Civil 1. Editora EPU 1ª Edição. 2006;	05
20	NEUFERT, Ernst e Peter - A Arte de Projetar em Arquitetura.	05

	Editorial Gustavo Gili, 2004	
21	AZEREDO, Hélio Alves. O Edifício até sua Cobertura. Ed. Pini. 2ª edição 2002;	05
22	SOUZA, Roberto; TAMAKI, Marcos. Gestão de Materiais de Construção. Editora Pini. 1ª edição. 2004;	05
23	PFEIL, Walter; PFEIL, Michele. Estruturas de Aço: dimensionamento prático. LTC. 7ª edição. 2000.	05
24	PFEIL, Walter; PFEIL, Michele. Estruturas em Madeira. LTC. 6ª edição. 2003;	05
25	PINTO, Carlos de Souza. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Editora Oficina de Textos. 3ª edição. 2006;	05
26	REBELLO, YOPANAN C. P. A concepção Estrutural e a Arquitetura. São Paulo: Zigurate Editora, 2000	05
27	SILVA, Francisco A.F. Fôrmas e Escoramentos de Estruturas de Concreto. Editora Pini. 1ª edição. 1998.	05
28	SOUZA, Ana Lucia Rocha de. Preparação da execução de obras. Editora: O nome da Rosa. 1º Edição.2003	05
29	SOUZA, Ubiraci E. Lemes. Como Aumentar a Eficiência da Mão-de-Obra. Editora Pini. 1ª edição. 2006;	05
30	SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. Como reduzir perdas nos canteiros. Estudo da gestão do consumo de materiais na construção. Ed. PINI 1999;	05
31	TISAKA, Maçahiko. Orçamento na Construção Civil - Consultoria, Projeto e Execução. Editora Pini. 1ª Edição. 2006.	05
32	VIEIRA, Hélio Flávio. Logística Aplicada à Construção Civil - Como Melhorar o Fluxo de Produção na Obra. Editora Pini. 1ª Edição. 2006	05
33	YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. Ed. Pini.10ª edição. 2006;	05
34	Hibbeler. Russel Charles. Resistência dos Materiais. 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	05
35	Hibbeler, R.C. Estática: mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	05
36	Azeredo, Hélio Alves de. O edifício e seu acabamento. São Paulo:Blucher, 1987.	05
37	Tisaka, Maçahiko. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Editora PINI, 2006.	05
38	Creder, Hélio. Instalações Hidráulicas e sanitárias. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	05
39	Schwartz, Rosely Benevides de Oliveira. Revolucionando o condomínio: saiba se seu condomínio é bem administrado. 15 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.	05
40	Halpin, Daniel W. Administração da construção civil. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	05

## 8.2 SALAS DE AULAS

**Objetivo:** Destina-se a realização das aulas teóricas, através das mais

diversificadas metodologias: Exposição dialogada, Seminários, debates, trabalhos em grupo, Estudos de Caso, Solução de Problemas, Pesquisas, Projetos, dentre outras formas que contribuam no processo de ensino-aprendizagem.

**Instalações:** 02 salas climatizadas e equipadas com mesa para docente e cadeiras para alunos, com 01 computador, 01 projetor de multimídia, e quadro branco.

**Capacidade:** de 20 alunos

**Utilização:** Realizar aulas teóricas

### 8.3 SALA DE DESENHO

**Objetivo:** Destina-se a realização das aulas teóricas e práticas de desenho, através das mais diversificadas metodologias: Exposição dialogada, Seminários, debates, trabalhos em grupo, Estudos de Caso, Solução de Problemas, Pesquisas, Projetos, dentre outras formas que contribuam no processo de ensino-aprendizagem.

**Instalações:** 01 sala climatizada e equipadas com mesa para docente e pranchetas para alunos, com 01 computador, 01 projetor de multimídia, e quadro branco.

**Capacidade:** de 20 alunos

### 8.4 LABORATÓRIO INFORMÁTICA

**Objetivo:** Apoiar no aprendizado básico de informática, Desenho Assistido por Computador - AUTOCAD e utilização de Softwares específicos em disciplinas diversas.

**Instalações:** 01 laboratório e softwares diversos.

**Capacidade:** de 20 alunos.

#### Quadro de Utilização de Práticas X Componentes Curriculares

Práticas	Componentes Curriculares
Realização de análises, simulações e cálculos diversos.	- Informática (Planilha Eletrônica); Desenho Assistido por Computador- AUTOCAD Simuladores

### 8.5 LABORATÓRIO DE ENSAIO DE MATERIAIS

**Objetivo:** Destina-se à complementação de estudo teórico, através da realização de práticas e ensaios de materiais.

**Instalações:** O laboratório está equipado com bancadas didática de comandos pneumático, hidráulico, eletropneumático e eletrohidráulico, bancadas com computadores, simuladores de defeitos, softwares diversos e instrumentos de medições de grandezas elétricas.

**Capacidade:** 20 alunos

#### Quadro de Utilização de Práticas X Componentes Curriculares

Práticas	Componentes Curriculares
Executar montagem e manutenção em circuitos elétricos, Hidráulicos, Ensaios de solos.	- Hidráulica; - Elétrica; - Ensaios de solos.

## 9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Para o planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do curso, o **SENAI/CETFA** dispõe de uma equipe técnico-administrativa e pedagógica, constituída por: Coordenação, Supervisão Pedagógica e Secretaria Escolar.

O corpo docente está adequado às exigências da legislação vigente, inclusive com significativa experiência no campo tecnológico específico, bem como no campo didático-pedagógico.

### 9.1 CORPO DOCENTE

DESCRIÇÃO	QTE
Engenheiro Civil	2

### 9.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

SETOR	DESCRIÇÃO	QTE
Secretário Escolar	Profissional com formação em Administração	1
Supervisora Pedagógica	Profissional graduado em Pedagógica	1
Diretora	Profissional graduado em Pedagogia	1
Bibliotecário	Profissional graduado em Biblioteconomia (Bacharel)	1

## 10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será concedido o diploma de **Técnico em Edificações** ao aluno que:

- a) concluir com aprovação as unidades curriculares dos módulos da matriz curricular do curso;
- b) cumprir com êxito e apresentar o estágio supervisionado / prática profissional na empresa ou aprovação no Trabalho de Conclusão de Curso – TCC;
- c) comprovar Certificado de Conclusão do ensino médio homologado pela Secretaria de Educação do Estado.

## REFERENCIAS

BRASIL. Decreto Federal Nº.8.268, de 18 de junho de 2014. BRASIL/MEC. Altera o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 2014.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União,

\_\_\_\_\_. 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. Brasília, 2008.

Parecer CNE/CEB Nº 16, de 05 de outubro de 1999. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 1999.

Medida Provisória nº 1.116 de 04 de maio de 2022. Altera a Lei nº 11.770, de 9 de setembro de 2008, e a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parecer CNE/CEB Nº 17, de 03 de dezembro de 1997. Estabelece as Diretrizes operacionais para a Educação Profissional em Nível Nacional. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Resolução CNE/CEB Nº. 02 de 16 de junho de 1997. Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, ensino médio e da educação profissional em nível médio. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4ª ed. Brasília: Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 05 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 39**. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 8 dez. 2004. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_parecer392004.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf). Acesso em: 31 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação brasileira de ocupações**. Disponível em: <https://www.ocupacoes.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília: 2016.

CNI. **Perfil da indústria brasileira**. Disponível em: <http://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/#/industria-total>. Acesso em: 09 jun. 2021a.

CNI. **Perfil da indústria nos estados**: Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 09 jun. 2021b.

MANICA, Loni Elisete. **Inclusão na educação profissional do SENAI**. Brasília, SENAI.DN, 2011.

SENAI. Departamento Nacional. **Manual de autonomia**. Brasília, 2018.

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologia para o estabelecimento de perfis profissionais**. Brasília, 2000. (Projeto Estratégico Nacional Certificação Profissional Baseado em competências).

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de educação profissional**. Brasília, 2019.

SENAI. Departamento Nacional. **Programa SENAI de educação inclusiva**. Brasília, 2010.

SERVIÇO NACIONAL DE APREDIZAGEM INDUSTRIAL. **Mapa do Trabalho Industrial 2017-2020**. Brasília, 2016. 21 slides.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (Rio Grande do Norte). **Regimento das Unidades Operacionais**. Natal.

SISTEMA de Itinerários Nacionais. [Brasília], [2020?]. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Disponível em: <https://iam.senai.br/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

Manual da aprendizagem profissional: o que é preciso saber para contratar o aprendiz / Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho. – Brasília: SINAIT, 2019.