



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Plano de Curso

PLANO DE CURSO DE HABILITAÇÃO TÉCNICA NÍVEL MÉDIO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Manaus – AM
2024

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional do Amazonas

Rogério Azevedo Pereira

Diretor Regional

Rafael Lobo

Diretor Técnico

José Nabir de Oliveira Ribeiro

Gerente de Educação Profissional

Luis Guilherme Menezes da Costa

Coordenador da Escola SENAI Demóstenes Travessa

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem
Industrial Departamento Regional do
Amazonas

Sede

Av. Rodrigo Otávio, 2394 – Distrito Industrial, CEP 69.075.830 -
Manaus - Amazonas Telefones (92) 3182-9973 e 3182-9974 -
Fax 3182 - 9988

© 2024. SENAI – Departamento Regional do Amazonas

Este documento não pode ser reproduzido, por quaisquer meios, sem autorização da Gerência de Educação Profissional do SENAI – Departamento Regional do Amazonas.

Equipe Técnica Pedagógica

Anne Katherine Soares de Aguiar Cota
Escola SENAI Demóstenes Travessa

Rosevane da Silva Santana
Gerência de Educação Profissional

Docente da Escola SENAI Demóstenes Travessa

Adriana Pedro de Souza
Andreia Vieira Lima
Edilane Silva de Oliveira
José Lima da Silva
Marcio Vianet Amazonas Ribeiro
Nelson Freire Serrão
Roberth Cavalcante Aragão
Saulo Victor Brito

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	5
2.1 Objetivo Geral	7
2.2 Objetivo Específico.....	7
3 REQUISITO DE ACESSO	8
4 PERFIL PROFISSIONAL	8
4.1 Perfil de conclusão:	8
4.2 Perfil Profissional da Qualificação:	9
4.2.1 Competências Profissionais	9
4.2.2 Contexto de Trabalho da Qualificação	23
4.2.3 Relação das Unidades de Qualificação (somente para os cursos técnicos, quando houver saída intermediária).....	28
5 DESENHO CURRICULAR	29
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	174
6.1 Itinerário Formativo.	174
6.2 Organização Curricular.....	175
7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	177
8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDOS.....	Erro!
Indicador não definido.	
9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS (INCLUINDO SALAS DE AULA, LABORATÓRIOS E BIBLIOTECA)	184
9.1 Instalações.....	185
9.2 Recursos didático	186
9.3 Biblioteca	186
9.3.1 Serviços e Produtos.....	186
9.3.2 Acervo Técnico.....	187
9.3.2.1 Bibliografia disponível por unidade curricular do curso	187
10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO	193
10.1 Corpo administrativo e técnico.....	193
11 CERTIFICADOS, DIPLOMAS E HISTÓRICO ESCOLAR	195
REFERÊNCIAS.....	196
Anexo	197

1 IDENTIFICAÇÃO

A Escola SENAI Demóstenes Travessa, Unidade Educacional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial no Amazonas – SENAI/AM está localizado na Avenida General Rodrigo Octávio, bairro – Crespo, nº 2829, no município de Manaus/AM. CEP: 69.073-177

CNPJ: 03.776.255/0001-39

Telefone: (92) 3614-5900

E-mail: educacao.esdt@am.senai.br

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Habilitação Técnica de Nível Médio: Técnico em Edificações

Carga Horária Total do Curso: 1.200h

2 JUSTIFICATIVA

A Escola SENAI “Demóstenes Travessa” vem realizando um notável esforço para sua inserção nos padrões competitivos do mercado de trabalho que, uma vez que atual no mercado há vinte anos. Contudo, o desafio que se apresenta é o de investir na qualidade da Educação Profissional e de expandir a oferta de oportunidades de formação de mão de obra com qualidade para as indústrias da Construção Civil do Estado do Amazonas.

Diante desse desafio, o SENAI-AM oferta a Educação Profissional como oportunidade de emancipar o indivíduo pelo trabalho adotando um projeto educacional que visa à formação de cidadãos capazes de atuar de maneira autônoma, crítica, consciente e participativa no ambiente de trabalho e na vida cotidiana, por meio de um processo permanente de aprendizagem e de incorporação de conhecimentos gerados pelo progresso científico, social e tecnológico, contribuindo com a formação profissional de Jovens e Adultos.

O Departamento Nacional do SENAI por meio do Observatório Nacional da Indústria, realiza a Pesquisa do Mapa do Trabalho que demonstra o acúmulo de demanda profissional para os anos de 2022 a 2025 no Amazonas na área industrial das ocupações tecnológicas de + 200h, Ocupação - 200h e técnica, formando um total de 17.140, conforme apresentado na figura 1 a seguir:

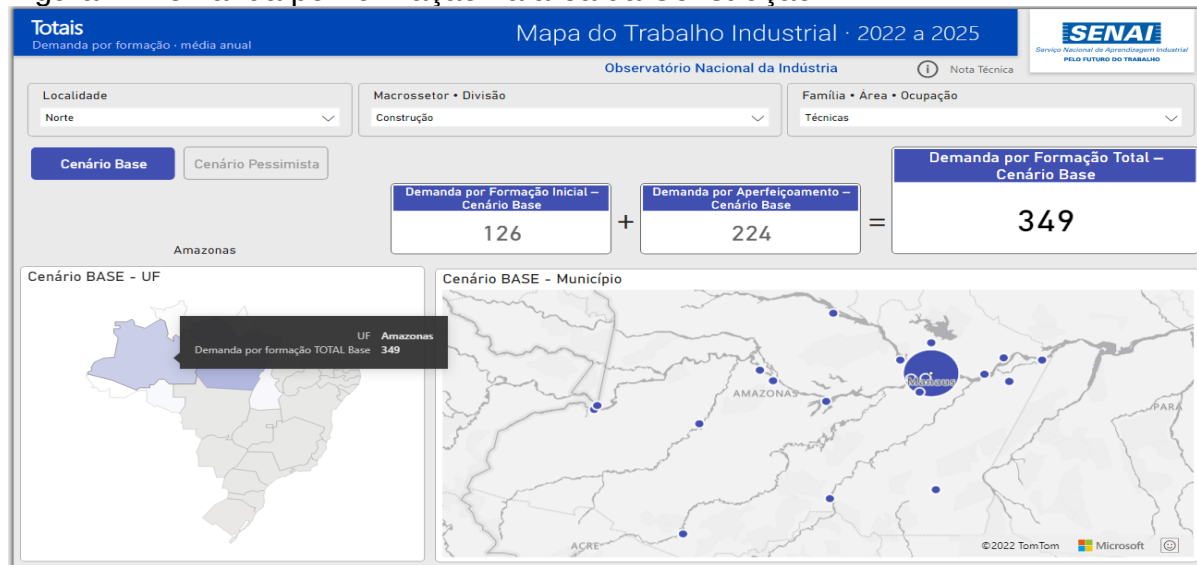
Figura 1: Demanda por formação industrial: Ocupação + 200h, Ocupação - 200h, Técnica.



Fonte: Mapa do Trabalho Industrial 2022 a 2025. Observatório Nacional da Indústria (2022).

Para a área da Construção Civil, a demanda sinalizada no Mapa do Trabalho é formada por um total de 349 conforme ilustrado na figura 2 a seguir:

Figura 2: Demanda por formação na área da Construção



Fonte: Mapa do Trabalho Industrial 2022 a 2025. Observatório Nacional da Indústria (2022).

Os dados são sinalizadores de mercado que subsidiam o SENAI – Departamento Regional do Amazonas, a estruturar o Perfil Profissional do Curso Técnico em Edificações conforme os Itinerários Nacionais da Educação Profissional, alinhado à

Educação e Trabalho, visando nova concepção de Educação Profissional demandada por esse mercado. Com base nessas informações, foi implantado o curso “Técnico em Edificações”, preparando os jovens e adultos para desempenharem atividades profissionais e terem capacidades de lidar com diferentes situações no mundo do trabalho que exigem competências e características técnicas e pessoais, tais como: proatividade, bom relacionamento, comunicação, liderança, espírito empreendedor, flexibilidade e capacidade de análise e solução de problemas para conduzir suas atividades de maneira a contribuir com os objetivos da empresa.

O plano de curso foi formatado a partir do Perfil Profissional elaborado pelo Comitê Técnico Setorial, versão 2023 do Itinerário Formativo Nacional da área de Edificações, tendo como base a Metodologia SENAI de Formação Profissional e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, cujo eixo Tecnológico é Infraestrutura, de acordo com a Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021.

O presente plano de curso é referente à modalidade Técnica de Nível Médio e contempla curso ou programa que visa ao desenvolvimento de competências profissionais de ocupações reconhecidas no mercado de trabalho tendo como referência a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.

2.1 Objetivo Geral

Habilitar profissionais para desenvolver projetos, realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida e 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.

2.2 Objetivos Específicos

- 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.
- 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.

- 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.

3 REQUISITO DE ACESSO

O curso destina-se a atender jovens e adultos que queiram ingressar no mercado de trabalho da área da construção civil.

O acesso ao “Técnico em Edificações” será realizado através da divulgação da programação de Cursos do SENAI semestralmente, mediante a autorização da Gerência de Educação Profissional e por ordem de chegada realizada na central de matrícula na Escola. Os candidatos deverão estar cursando no mínimo o 2º ano do Ensino Médio ou tê-lo concluído, e idade mínima de 18 anos.

4 PERFIL PROFISSIONAL

4.1 Perfil de conclusão:

O profissional habilitado em Técnico em Edificações realiza atividades tais como: desenvolver projetos de Edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), realizará a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações e implementará 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. O Itinerário de formação do Técnico em Edificações inclui ainda as seguintes Qualificações Profissionais de Nível Médio (saídas intermediárias) identificadas no Mercado de Trabalho:

- **Desenhista Projetista de Edificações:**

Desenvolverá 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.

- **Inspetor de Obras:**

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.

4.2 Perfil Profissional da Qualificação:

Ocupação: Técnico em Edificações
Eixo Tecnológico: Infraestrutura
Área Tecnológica: Edificações
Educação Profissional: Técnica de Nível Médio
Nível de Qualificação: 3
Versão do Itinerário Nacional: 2023
CBO: 3121-05

Competência Geral:

Desenvolver projetos, realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida e 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.

Relação das Unidades de Competência:

Função nº 01: 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.

Função nº 02: 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.

Função nº 03: 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.

4.2.1 Competências Profissionais

Função 1	
Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Subfunção	Padrões de Desempenho
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	- Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica - Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto

	aos órgãos de controle e autorização • Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental • Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade. • Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação. • Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto. • Considerando os requisitos do pré-projeto. • Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação. • Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.
• Elaborar projetos arquitetônicos.	• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos. • Realizando a especificação detalhada do anteprojeto. • Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante. • Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante. • Validando o anteprojeto com o cliente / demandante. • Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo

	cliente/demandante. • Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação. • Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto. • Considerando os requisitos de conforto ambiental. • Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto. • Considerando os requisitos da legislação vigente.
• Elaborar projetos estruturais.	• Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural. • Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto. • Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas. • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais. • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto. • Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga. • Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas. • Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos. • Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura. • Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.
• Elaborar projetos de instalações hidros sanitárias.	• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidros sanitárias.

	• Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento. • Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário. • Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário. • Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e características do empreendimento. • Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários. • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto. • Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, lei da obra e requisitos de funcionalidade.
• Elaborar projetos executivos.	• Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra. • Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos. • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos. • Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.

	• Adicionando os documentos complementares do projeto executivo. • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto. • Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos. • Considerando o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos. • Considerando os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra. • Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.
• Elaborar projetos de instalações hidros sanitárias.	• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidros sanitárias. • Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento. • Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário. • Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário. • Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrössanitários com referência no tipo e características do empreendimento. • Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários. • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do

	projeto. • Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.
--	---

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
• Planejar a execução de edificações	• Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras. • Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação. • Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra. • Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento. • Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra. • Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação. • Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local. • Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra. • Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação. • Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e

	necessidade do processo construtivo. • Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações. • Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo. • Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos. • Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra. • Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação. • Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra. • Considerando as condições e as características do local da obra.
• Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações	• Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe. • Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos. • Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho. • Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe. • Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades. • Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil. • Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil. • Considerando os pressupostos que

	organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação. • Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.
• Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações	• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas. • Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas. • Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações. • Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída. • Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas. • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a

	execução da construção das estruturas. • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação. • Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.
• Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações	• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das instalações. • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações. • Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para os sistemas hidrossanitários. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação. • Considerando o tipo de instalação a ser realizada. • Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das

	proteções demandadas para cada tipo de instalação. • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações. • Considerando as especificações contidas no respectivo projeto. • Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.
• Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações	• Elaborando parecer de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento. • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento. • Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos. • Orientando as etapas de

	recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento. • Considerando as especificações contidas no respectivo projeto. • Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento. • Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos. • Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.
• Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações	• Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada. • Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma. • Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção. • 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. • Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação. • Considerando o tipo e a finalidade da

	edificação em questão. • Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações. • Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada. • Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.
• Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações	• Elaborando parecer técnico quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações. • Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações. • Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos. • Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações. • Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra. • Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações. • Considerando as condições de uso das instalações provisórias.

Função 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.	
Subfunção	Padrões de Desempenho
• Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações	• Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações. • Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações.

	• Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras. • Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos. • Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações. • Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações. • Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações. • Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações. • Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.
• Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC)	• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto. • Considerando os princípios, etapas,

	referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Steel Frame. • Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Wood Frame. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall.
• Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma	• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações. • Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações. • Considerando os requisitos gerais na Norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.

Competências Socioemocionais	
• APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais. • CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia. • ÉTICA - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças. • INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho. • INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais. • LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO - Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe. • PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade. • RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.	

4.2.2 Contexto de Trabalho da Qualificação

Meios (materiais, ferramentas, equipamentos e máquinas)
• Óculos de Realidade Virtual / Mista. • Esquadro. • Máscaras de proteção. • Drone. • BIM. • Cinto de segurança. • Régua. • Software para gerenciamento de obras. • Instrumentos de medições eletrônicos. • Escalímetro. • Software para desenhos. • Óculos de segurança. • Tablet.

- Prumo.
- Impressora.
- Celular.
- Protetor auricular.
- Nível.
- Protetor solar.
- Rádio de comunicação.
- Computador.
- Trena.
- Sapatos de proteção (sapatão).
- Capacete.

Métodos e Técnicas de Trabalho

- Aplicativo web para planejamento e gerenciamento de obras Ensaio tecnológicos.
- Gestão de relacionamento com o cliente.
- Lean Construction.
- Metodologia BIM.
- Racionalização da Produção (Tempos e Métodos).
- Sistema colaborativos Web para o desenvolvimento e gerenciamento de projetos.
- Sistemas de Gestão Integrada (saúde e segurança – meio ambiente e qualidade)
- Sistemas de planejamento Balanced ScoreCard – BSC.
- Sistemas web de e-business e e-commerce (B2B; B2C adequados ao setor).
- Técnicas de comunicação oral e escrita.
- Tecnologia dos materiais.

Condições de Trabalho

Riscos profissionais

- Riscos físicos: Queda; Queimaduras; Choque elétrico; Ruído; Variações de temperatura; Vibrações; Elementos cortantes e perfurantes (corte, amputações, esmagamentos,...); radiações solares; equipamentos em movimento na proximidade do posto de trabalho (o robô) e arco elétrico.
- Riscos biológicos: Infecções externas (dermatites); Infecções internas; animais peçonhentos.
- Riscos ergonômicos: Movimentos repetitivos; Posição ergonômica em relação à atividade a ser desenvolvida.
- Riscos químicos: poeiras, materiais tóxicos.

Ambientes de Trabalho

- Condições ergonômicas variáveis.
- Ambiente caracterizado por atividades repetitivas.
- Trabalho em altura.
- Ambientes com iluminação, ventilação e temperatura variados.
- Ambientes insalubres ou perigosos.
- Ambientes internos e externos, com vários postos de trabalho.

Área de Atuação

- Empresas de Projetos.
- Construtoras.
- Atua nos setores primários e terciários da economia.
- Prestação de serviços autônomos.

- Escritórios de Arquitetura.
- Empresas de materiais de construção.
- Órgãos públicos.
- Quanto ao porte, as empresas variam de micro a grande porte.

Possíveis Formas de Inserção e Atuação no Mercado de Trabalho

- Desenhista Técnico.
- Técnico de Planejamento de Obras.
- Técnico de Edificações.
- Técnico Orçamentista de Obras na Construção Civil.

Saídas para o Mercado de Trabalho

- Desenhista Projetista de Edificações (CBO 3185-10).
- Inspetor de Obras (CBO 3185-10).

Evolução da Qualificação

Tendências de Mudanças nos Fatores Tecnológicos, Organizacionais e Econômicos

- Uso, pelas empresas de construção civil, do processo de construção enxuta (lean construction).
- Uso, pelas empresas de construção civil, de processos construtivos mecanizados/automatizados.
- Uso, pelas empresas de construção civil, da tecnologia de realidade aumentada para auxílio ao processo construtivo.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de estruturas pré-fabricadas/pré-moldadas.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de processos construtivos racionalizados.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de sistema light steel frame.
- Uso, pelas empresas de construção civil, da internet das coisas (IoT) para, por exemplo, reunir informações detalhadas do que está acontecendo no canteiro de obras em tempo real e automatizar processos como pedidos de novos materiais e ferramentas.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de sistema para reuso de água cinza.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de ensaios para caracterização das condições do local de implantação do empreendimento (entorno).
- Implantação, pelas empresas de construção civil, de metodologias de inspeção predial.
- Implantação, pelas empresas de construção civil, de ferramentas para a logística nos canteiros de obras.
- Implantação, pelas empresas de construção civil, de ferramentas e técnicas para gestão da produtividade.
- Implantação, pelas empresas de construção civil, da ferramenta Building Information Modeling (BIM).
- Adoção, pelas empresas de construção civil, da norma de desempenho (NBR 15.575:2013).
- Uso, pelas empresas de construção civil, de simulador de desempenho para sistemas construtivos.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de tecnologias para o conforto térmico e acústico.

- Uso, pelas empresas de construção civil, do processo de retrofit em edificações.
- Adoção, pelas empresas de construção civil, da ISO 9001: 2015.
- Uso, pelas empresas de construção civil, de sistemas de automação residencial.
- Processo construtivo baseado em coordenação modular (projetos e produtos).

Mudanças nas Atividades Profissionais

- Modelar projetos arquitetônicos, elétrico, hidrossanitários e de estruturas em 3D utilizando softwares BIM;
- Implementar normas de desempenho;
- Empregar internet das coisas (IoT) em atividades na construção civil;
- Executar construções utilizando sistemas de construção a seco (drywall, steel frame e wood frame);
- Empregar tecnologia de Realidade Aumentada e Realidade virtual para auxílio em Processos Construtivos em canteiros de obras com auxílio de aplicativos (ex. Augin)
- Interpretar projetos em steel frame e wood frame;
- Realizar o planejamento das atividades e os custos envolvidos;
- Realizar testes de desempenho nas edificações conforme NBR 15575;
- Analisar possibilidades de utilização do drone no acompanhamento e monitoramento das obras civis
- Aplicar dos softwares e/ou aplicativos de monitoramento
- Aplicar possíveis soluções com a utilização do steel frame;
- Estabelecer a relação e interconexão entre diferentes projetos;
- Realizar levantamento topográfico;
- Identificar sistemas de geração distribuída de energia (energia solar);
- Utilizar metodologia BIM para otimização dos processos construtivos e controle de qualidade.
- Identificar possibilidade de utilização das ferramentas de monitoramento de equipes;
- Planejar obras de edificações em softwares BIM;
- Analisar interferências em projetos usando softwares BIM
- Aplicar os conceitos de sustentabilidade na elaboração e/ou execução de projetos
- Aplicar princípios de construção enxuta (lean construction);
- Editar e revisar projetos realizados em softwares BIM;
- Simular as etapas do planejamento de construção em softwares BIM;
- Aplicar modelagem 3D na execução de obras civis;
- Aplicar inteligência artificial nos processos construtivos identificar;
- Empregar drones para geração de nuvem de pontos para aplicação em levantamentos de edificações;
- Identificar processos para revestimento de fachadas (retrofit, industrializada, pré-fabricada, brises);
- Projetar edificações com até 80 m2 com a utilização do steel frame e telha single.

Educação Profissional Relacionada à Qualificação

- Armador de ferro.
- Pintor de obras imobiliárias.
- Aplicador de revestimento argamassado.
- Assentador de revestimentos cerâmicos.
- Gesseiro.

- Desenhista técnico de edificações.
- Carpinteiro de estruturas de telhado.
- Construtor de alvenaria.
- Mestre de obras.
- Montador de sistemas de construção a seco.
- Carpinteiro de obras.
- Especialização técnica em construção de modelos digitais - BIM.
- Técnico em modelagem digital de construção civil.
- Técnico em carpintaria.
- Especialização técnica em padrões de desempenho de edificações habitacionais.

Indicação de conhecimento Referente ao Perfil Profissional	
Função nº 01	Conhecimento
Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	• Introdução a Qualidade e Produtividade. • Saúde e Segurança no Trabalho. • Introdução a Indústria 4.0. • Introdução ao Desenvolvimento de Projetos. • Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação. • Sustentabilidade nos processos industriais. • Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil. • Fundamentos de Topografia. • Processos de Construção de Edificações. • Introdução a Projetos de Edificações. • Introdução à Mecânica dos Solos. • Projetos Arquitetônicos. • Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações. • Projetos de Instalações Elétricas. • Projetos Estruturais. • Projetos de Instalações Hidrossanitárias. • Projetos Executivos.

Função nº 02	Conhecimento
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.	• Planejamento da Construção de Edificações. • Gestão de Equipes em Canteiros de Obras. • Gestão da Execução de Instalações em Edificações. • Gestão da Construção de Estruturas em Edificações. • Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações. • Gestão da Manutenção de Edificações. • Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações.
Função nº 03	Conhecimento
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.	• Métodos Modernos de Construção. • Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações. • Desempenho de Edificações.

4.2.3 Relação das Unidades de Qualificação (somente para os cursos técnicos, quando houver saída intermediária)

Unidades de Qualificação: Desenhista Projetista de Edificações
Competência Geral:
Desenvolver projetos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.
Função:
F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Unidades de Qualificação: Inspetor de Obras
Competência Geral:
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.
Função que agrupa:
F1: 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.
F2: 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.

5 DESENHO CURRICULAR

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Básico (Autoinstrucional)	
Unidade Curricular: Introdução a Qualidade e Produtividade	
Carga horária: 16 horas	
Função: 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. 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 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- 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 Estrutura organizacional 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;	

• 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
Sala de aula convencional: Sala de aula
Biblioteca: Sim Equipamentos: Projetor, tela, computador Ferramentas: N/A Instrumentos de desenho: N/A Materiais: N/A
Laboratório / Oficina
Laboratório de Informática Equipamentos: Computadores com acesso à internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia Ferramentas: N/A
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Básico (Autoinstrucional)	
Unidade Curricular: Saúde e Segurança no Trabalho	
Carga horária: 12 horas	
Função:	
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. 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
• Conhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria;	1 O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho 2 Código de Ética profissional 3 Acidentes do Trabalho e Doenças

• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança; • Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais; • Reconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriais; • Reconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais	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
Capacidades Socioemocionais	
• Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.	
Ambientes Pedagógicos	
Sala de aula convencional: Sala de aula	
Biblioteca: Sim	
Equipamentos: Projetor, tela, computador	
Ferramentas: N/A	
Instrumentos de desenho: N/A	
Materiais: N/A	
Laboratório / Oficina	
Laboratório de Informática	

Equipamentos: Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia.

Ferramentas: N/A

Observações/recomendações: 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.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Básico (Autoinstrucional)	
Unidade Curricular: Introdução a Indústria 4.0	
Carga horária: 24 horas	
Função:	
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. 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo; - Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0; - Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado; - Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas.	- Comportamento Inovador - Postura Investigativa - Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) - Curiosidade - Motivação Pessoal - Raciocínio Lógico - Dedução - Indução - Abdução - Visão sistêmica - Elementos da organização - Articulação entre elementos da organização - Pensamento sistêmico - Inovação - Definição e características - Inovação x Invenção - 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 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.
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	
Sala de aula convencional: Sala de aula	
Biblioteca: Sim	
Equipamentos: Projetor, tela, computador	
Ferramentas: N/A	
Instrumentos de desenho: N/A	
Materiais: N/A	
Laboratório / Oficina	

Laboratório de Informática

Equipamentos: Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia

Ferramentas: N/A

Observações/recomendações: 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.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Básico (Autoinstrucional)	
Unidade Curricular: Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	
Carga horária: 12 horas	
Função:	
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. 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 para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos.	
Conteúdos Formativos	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto; - Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto; - Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos.	- Estratégias de Resolução de problema - Postura Investigativa - Formulação de hipóteses e perguntas - Argumentação - Colaboração - Comunicação - Métodos de Desenvolvimento de projeto - Método indutivo - Método dedutivo - Método hipotético-dedutivo - Método dialético - Projetos - Definição - Tipos - Características - Fases

	5.4.1 Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes) 5.4.2 Fundamentação 5.4.3 Planejamento 5.4.4 Viabilidade 5.4.5 Execução 5.4.6 Resultados 5.4.7 Apresentação 5.5 Normas técnicas relacionadas a projetos.
--	---

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

Sala de aula convencional: Sala de aula

Biblioteca: Sim

Equipamentos: Projetor, tela, computador

Ferramentas: N/A

Instrumentos de desenho: N/A

Materiais: N/A

Laboratório / Oficina

Laboratório de Informática

Equipamentos: Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia

Ferramentas: N/A

Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular

Módulo: Básico (Autoinstrucional)

Unidade Curricular: Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação

Carga horária: 40 horas

Função:

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.

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

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
• 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; • Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação; • Interpretar dados, informações técnicas e terminologias de textos técnicos relacionados aos processos industriais; • Reconhecer características e aplicabilidade de hardware e software de sistemas informatizados utilizados na indústria; • Utilizar recursos e funcionalidades da WEB nos processos de comunicação no trabalho, de busca, armazenamento e compartilhamento de informação; • Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação.	1 Comunicação em equipes de trabalho 1.1 Dinâmica do trabalho em equipe 1.2 Busca de consenso 1.3 Gestão de Conflitos 2 Segurança da Informação 2.1 Definição dos pilares da Segurança da Informação 2.2 Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação 2.3 Tipos de golpes na internet 2.4 Contas e Senhas 2.5 Navegação segura na internet 2.6 Backup 2.7 Códigos maliciosos (Malware) 3 Internet (World Wide Web) 3.1 Políticas de uso 3.2 Navegadores 3.3 Sites de busca 3.4 Download e gravação de arquivos 3.5 Correio eletrônico 3.6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta) 3.7 Armazenamento e compartilhamento em nuvem

	4 Software de escritório 4.1 Editor de Textos 4.1.1 Tipos 4.1.2 Formatação 4.1.3 Configuração de páginas 4.1.4 Importação de figuras e objetos 4.1.5 Inserção de tabelas e gráficos 4.1.6 Arquivamentos 4.1.7 Controles de exibição 4.1.8 Correção ortográfica e dicionário 4.1.9 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens 4.1.10 Marcadores e numeradores 4.1.11 Bordas e sombreado 4.1.12 Colunas 4.1.13 Controle de alterações 4.1.14 Impressão 4.2 Editor de Planilhas Eletrônicas 4.2.1 Funções básicas e suas finalidades 4.2.2 Linhas, colunas e endereços de células 4.2.3 Formatação de células 4.2.4 Configuração de páginas 4.2.5 Inserção de fórmulas básicas 4.2.6 Classificação e filtro de dados 4.2.7 Gráficos, quadros e tabelas 4.2.8 Impressão 4.3 Editor de Apresentações 4.3.1 Funções básicas e suas finalidades 4.3.2 Tipos 4.3.3 Formatação 4.3.4 Configuração de páginas 4.3.5 Importação de figuras e objetos 4.3.6 Inserção de tabelas e gráficos 4.3.7 Arquivamentos 4.3.8 Controles de exibição 4.3.9 Criação de apresentações em slides e vídeos 4.3.10 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos 5 Informática 5.1 Fundamentos de hardware 5.1.1 Identificação de componentes
--	--

	5.1.2 Identificação de processadores e periféricos 5.2 Sistema Operacional 5.2.1 Tipos 5.2.2 Fundamentos e funções 5.2.3 Barra de ferramentas 5.2.4 Utilização de periféricos 5.2.5 Organização de arquivos (Pastas) 5.2.6 Pesquisa de arquivos e diretórios 5.2.7 Área de trabalho 5.2.8 Compactação de arquivos 6 Textos Técnicos 6.1 Definição 6.2 Tipos e exemplos 6.3 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...) 6.4 Interpretação 7 Comunicação 7.1 Identificação de textos técnicos 7.2 Relatórios 7.3 Atas 7.4 Memorandos 7.5 Resumos 8 Níveis de Fala 8.1 Linguagem culta 8.2 Linguagem técnica 8.2.1 Jargão 8.2.2 Características 9 Elementos da Comunicação 9.1 Emissor; 9.2 Receptor 9.3 Mensagem 9.4 Canal 9.5 Ruído 9.6 Código 9.7 Feedback.
--	--

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
Sala de aula convencional: sala de aula;
Equipamentos: projetor multimídia; equipamentos de informática; quadro branco; lousa digital; RA; RV
Ferramentas: Estante virtual SENAI DN
Instrumentos de desenho: N/A
Materiais: N/A
Laboratório / Oficina: laboratório de informática; auditório; RV;
Equipamentos: Computadores
Ferramentas: Estante virtual SENAI DN
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Básico (Autoinstrucional)	
Unidade Curricular: Sustentabilidade nos Processos Industriais	
Carga horária: 08 horas	
Função: 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. 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 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.	
Conteúdos Formativos	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
• Reconhecer alternativas de prevenção da poluição decorrentes dos processos industriais; • Reconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriais;	1 Desenvolvimento Sustentável 1.1 Meio Ambiente 1.1.1 Definição 1.1.2 Relação entre Homem e o meio ambiente 1.2 Recursos Naturais 1.2.1 Definição 1.2.2 Renováveis 1.2.3 Não renováveis

• Reconhecer os fundamentos da logística reversa aplicados ao ciclo de vida do produto; • Reconhecer os programas de sustentabilidade aplicados aos processos industriais; • Reconhecer os princípios da economia circular nos processos industriais; • Reconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização.	1.3 Sustentabilidade 1.3.1 Definição 1.3.2 Pilares 1.3.3 Políticas e Programas 1.4 Produção e consumo inteligente 1.4.1 Uso racional de recursos e fontes de energia 2 Poluição Industrial 2.1 Definição 2.2 Resíduos Industriais 2.2.1 Caracterização 2.2.2 Classificação 2.2.3 Destinação 2.3 Ações de prevenção da Poluição Industrial 2.3.1 Redução 2.3.2 Reciclagem 2.3.3 Reuso 2.3.4 Tratamento 2.3.5 Disposição 2.4 Alternativas para prevenção da poluição 2.4.1 Ciclo de Vida (Definição e Fases) 2.4.2 Logística Reversa (Definição e Objetivo) 2.4.3 Produção mais limpa (Definição e Fases) 2.4.4 Economia Circular (Definição e Princípios) 3 Organização de ambientes de trabalho 3.1 Princípios de organização 3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância 3.3 Organização do espaço de trabalho 3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.
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.	
Ambientes Pedagógicos	

Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som
Ferramentas: N/A
Instrumentos de desenho: N/A
Materiais: N/A
Laboratório / Oficina: SENA LAB e laboratório de informática.
Equipamentos: Computadores
Ferramentas: N/A
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Introdutório	
Unidade Curricular: Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	
Carga horária: 70 horas	
Função: 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. 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- 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; - Interpretar as normas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos para projetos de construção civil pelos métodos manual e digital (CAD); - Interpretar as referências	1 Trabalho em Equipe 1.1 Conceitos de grupo, equipe e time 1.2 O relacionamento com colegas de equipe 1.3 Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe 1.4 Cooperação 1.5 Engajamento 1.6 Divisão de papéis e responsabilidades 1.7 O papel das normas e acordos coletivos

estabelecidas pelas normas aplicadas à construção civil que impactam a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD); • Interpretar as referências estabelecidas pelo sistema de medidas para a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD); • 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); • 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; • Reconhecer a sequência de etapas, os métodos e técnicas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil; • Reconhecer padrões e critérios utilizados pelas empresas para a organização e arquivamento de desenhos físicos e digitais; • Realizar a coleta de dados para a elaboração de desenhos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil; • Representar simbologias técnicas e legendas empregadas em representações gráficas de desenhos para projetos de construção civil;	1.8 Compromisso com objetivos e metas 2 Organização e Arquivamento de Desenhos Técnicos de Projetos de Construção Civil 2.1 Organização de arquivos físicos 2.2 Organização de arquivos digitais 3 Plantas de Situação ou Localização 3.1 Conceituação 3.2 Elementos do desenho 3.3 Representação do desenho 4 Planta de Locação ou Implantação 4.1 Conceituação 4.2 Elementos do desenho 4.3 Representação do desenho 5 Fachadas (elevações) 5.1 Conceituação 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
--	---

• Elaborar desenhos técnicos manuais para projetos de construção civil; • Elaborar desenhos técnicos digitais (CAD) para projetos de construção civil.	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 geométricos em três planos 9.10 Cotagem de desenho técnico 9.10.1 Definição 9.10.2 Elementos 9.10.3 Simbologia 9.11 Simbologias e legendas do desenho técnico – construção civil: significado e representação 9.12 Sequência de etapas do desenho técnico 9.13 Métodos e técnicas de desenho 9.14 Como usar hachuras 9.15 Apresentação da Folha para Desenho 9.15.1 Folha de Desenho e
---	---

	Leiaute e Dimensões 9.15.2 Dobramento de Cópia 10 Sistema de Medidas para a Elaboração de Desenhos Técnicos 10.1 Sistema internacional de unidades de medida 10.2 Conversão de unidades de medida 11 Normas Aplicadas ao Desenho Técnico 12 Coleta de Dados para a Elaboração de Desenhos de Projetos de Construção Civil 12.1 Princípios aplicados à coleta de dados 12.2 Referências que orientam a coleta de dados 12.3 Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados 12.4 Fontes de coleta de dados 13 Projetos de Construção Civil Representados pelo Desenho Técnico (Manual e CAD): Tipos, Características e Finalidades Específicas 13.1 Projeto Arquitetônico 13.2 Projeto Executivo 13.3 Projeto de Fundações 13.4 Projeto e instalações elétricas 13.5 Projeto de instalações hidros sanitárias 13.6 Projeto de prevenção contra incêndio 13.7 Projeto estrutural 13.8 Projeto de Formas 13.9 Projeto de As Built 13.10 Projetos de Coberturas.
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	
Sala de aula convencional: Sala de aula.	
Equipamentos: Kit multimídia (projetor, tela, computador).	

Ferramentas: N/A. Instrumentos de desenho: Esquadros para desenho técnico; Escalímetros; Lapiseira; Borracha plástica branca para desenho; Compasso; Transferidor; Prancheta com régua paralela; Calculadora científica; Gabarito de círculos. Materiais: Projetos de construção civil impressos. 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.
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática.
Equipamentos: Computadores com acesso à internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações e software de desenho - CAD). Kit multimídia (projetor, tela, computador). Ferramentas: N/A.
Laboratório / Oficina: Laboratório de Desenho
Equipamentos: N/A. Ferramentas: Esquadros para desenho técnico; Escalímetros; Lapiseira; Borracha plástica branca para desenho; Compasso; Transferidor; Prancheta com régua paralela; Calculadora científica; Gabarito de círculos.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Introdução	
Unidade Curricular: Fundamentos da Topografia	
Carga horária: 50 horas	
Função: F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Reconhecer os diferentes tipos de levantamentos topográficos empregados na construção civil,	1 Organização e Disciplina no Trabalho 1.1 Princípios de organização do

suas características, aplicações, bem como os métodos, técnicas e requisitos de execução; • Reconhecer os tipos e finalidades dos cálculos empregados na elaboração de levantamentos topográficos; • Reconhecer princípios, referências, métodos, técnicas e meios empregados no levantamento de dados topográficos empregados na construção civil; • Reconhecer os tipos, características e aplicação dos equipamentos, instrumentos, aplicativos e ferramentas utilizadas na coleta de dados e elaboração de projetos topográficos; • Interpretar normas que se aplicam a levantamentos topográficos para elaboração de projetos de construção civil; • Interpretar dados, informações técnicas e referências de levantamentos/projetos topográficos.	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 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.
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	
Sala de aula convencional: Sala de aula	
Equipamentos GPS, Laser, Trena, Laser, Nível, Linhas, Balizas, Marretas, Estacas Estação Total.	
Ferramentas: Aplicativo	
Materiais: Normas	
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática	
Equipamentos: Computadores	
Ferramentas: N/A	
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.	

Definição de Unidade Curricular
Módulo: Introdutório
Unidade Curricular: Processos de Construção de Edificações
Carga horária: 148 horas
Função: 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. 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos convencionais e inovadores empregados pela construção civil – edificações, suas características, aplicações e requisitos de execução; - Identificar as etapas que constituem os processos de construção de edificações nos diferentes sistemas construtivos; - Situar as funções e responsabilidades do Técnico em Edificações na concepção de projetos e na execução de edificações; - 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; - Reconhecer a estrutura, características gerais e condições de funcionalidade de canteiros de obras; - 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; - Reconhecer os diferentes tipos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nas atividades de construção civil, suas características, finalidades específicas e requisitos de uso;	1 Processos Construtivos 1.1 Fundações 1.1.1 Nivelamento e serviços de movimento de terra e terraplenagem (equipamentos e cálculo de volume de aterro/corte) 1.1.2 Produção de argamassa e concreto 1.1.3 Fundação direta e indireta 1.1.4 Drenagem, taludes e contenções 1.1.5 Impermeabilização de fundações 1.1.6 Reforço de fundações 1.1.7 Processos de execução de fundações 1.2 Estruturas 1.2.1 Critérios para escolha de sistemas de estruturas 1.2.2 Tipos de estruturas 1.2.3 Formas e armações prontas 1.2.4 Sistemas pré-moldados 1.2.5 Concretos especiais e estruturas diferenciadas 1.2.6 Processos de construção de estruturas 1.3 Alvenarias - Vedações 1.3.1 Tipos de sistemas de vedação 1.3.2 Elementos de isolamento acústico e térmico 1.3.3 Características dos materiais empregados 1.3.4 Principais detalhes da etapa de produção 1.3.5 Processos de construção de alvenarias - vedações 1.4 Instalações elétricas 1.4.1 Tipos e funções 1.4.2 Normas técnicas aplicáveis 1.4.3 Equipamentos e ferramentas 1.4.4 Riscos inerentes ao serviço e medidas

• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em cada etapa de execução de obras de construção civil; • Interpretar as especificações técnicas dos diferentes tipos de materiais aplicados em obras de construção civil; • 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; • Acompanhar a realização de ensaios de materiais empregados na construção civil; • 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; • 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; • 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; • 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;	preventivas 1.4.5 Instalação de estruturas para sistemas elétricos 1.5 Instalações hidrossanitárias 1.5.1 Tipos e funções 1.5.2 Propriedades 1.5.3 Normas técnicas aplicáveis 1.5.4 Equipamentos e ferramentas 1.5.5 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas 1.5.6 Instalação de sistemas hidrossanitários 1.6 Coberturas - Telhados 1.6.1 Tipos de estruturas de coberturas (aço e madeira) 1.6.2 Elementos de cobertura 1.6.3 Sistemas de Vedação, fixação, isolamento e ventilação em coberturas 1.6.4 Caracterização dos materiais aplicados 1.6.5 Cálculo básico de quantitativo do madeiramento e telhas 1.6.6 Processos de construção de coberturas / telhados 1.7 Esquadrias e ferragens 1.7.1 Tipos 1.7.2 Materiais empregados 1.7.3 Características 1.7.4 Calafetagem 1.8 Revestimentos - acabamentos 1.8.1 Revestimentos argamassados 1.8.2 Revestimento em gesso 1.8.3 Revestimentos cerâmicos 1.8.4 Pintura e textura 1.8.5 Características dos materiais empregados 1.8.6 Principais detalhes da etapa de produção 1.8.7 Processos de execução de revestimentos 1.9 Limpeza para entrega da obra 2 Serviços Preliminares aos Processos Construtivos
---	--

• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações elétricas; • Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações hidros sanitárias; • Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a acabamentos em edificações; • 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; • 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; • 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; • Executar operações e processos relacionados a instalações elétricas em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e	2.1 Instalação da obra 2.2 Limpeza do terreno e demolição 2.3 Implantação do canteiro de obras 2.3.1 Locação e dimensionamento de equipamentos 2.3.2 Ligações provisórias áreas de vivência locais de estocagem, recebimento e armazenamento de materiais 2.3.3 Layout de canteiro (mobilização e desmobilização), logística 2.3.4 Transporte vertical e horizontal, local para descarte de materiais segurança coletiva e patrimonial 2.4 Locação da obra 3 Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos da Construção Civil: Tipos, Características, Finalidades e Requisitos de Uso 4 Materiais Empregados na Construção Civil - Edificações 4.1 Tipos, características, propriedades físicas e químicas e aplicações 4.1.1 Cimento 4.1.2 Areia 4.1.3 Pedra 4.1.4 Brita 4.1.5 Madeira 4.1.6 Aços e telas 4.1.7 Blocos e tijolos 4.1.8 Cal 4.1.9 Argamassas 4.1.10 Gessos 4.1.11 Impermeabilizante 4.1.12 Treliças, vigotas e tabelas 4.1.13 Materiais de revestimento cerâmico 4.1.14 Louças sanitárias 4.1.15 Telhas 4.1.16 Materiais para instalações elétricas
--	---

referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos; • 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; • 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; • Executar operações e processos relacionados a acabamentos em edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.	4.1.17 Materiais para instalações hidros sanitárias 4.1.18 Tintas e vernizes 4.1.19 Vidros 4.2 Ensaios de materiais 4.2.1 Tipos 4.2.2 Finalidades 5 Canteiro de Obras 5.1 Definição 5.2 Elementos constituintes de canteiro, conforme Normas Regulamentadoras 5.3 Estocagem e armazenamento de materiais 5.4 Procedimentos no canteiro de obras 5.4.1 Organização e limpeza 5.4.2 Aspectos ambientais inerentes 5.4.3 Normas e leis pertinentes à execução de obras de edificações 5.4.4 Norma de desempenho de edificações 5.4.5 Uso de EPI e EPC e cuidado no trabalho em altura 5.4.6 Necessidade de conservação, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos 5.4.7 Controle de desperdícios 5.4.8 Indicadores de produtividade 5.4.9 Consulta aos projetos de edificações no canteiro 6 Etapas de Construção de uma Edificação 6.1 Instalações Provisórias 6.2 Locação de Obra 6.3 Fundações e/ou Infraestrutura 6.4 Estruturas e/ou Superestrutura 6.5 Vedações 6.6 Instalações 6.7 Revestimentos 6.8 Esquadrias e Ferragens 6.9 Louças e Metais
---	---

	6.10 Pinturas 6.11 Cobertura 7 Sistemas Construtivos Empregados na Construção Civil - Conceitos 7.1 Processos convencionais: alvenaria racionalizada; concreto moldado in loco; construções em madeira; ... 7.2 Métodos Modernos de Construção: Drywall; Light Steel Frame; Wood Frame; Steel Deck; Parece de Concreto; ... 8 Órgãos de Classe e o Papel do Técnico em Edificações 8.1 Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação 8.1.1 CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção 8.1.2 SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil 8.1.3 ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural 8.1.4 ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura 8.1.5 ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção 8.1.6 Instituto Aço Brasil 8.1.7 ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland 8.1.8 ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica 8.2 Órgãos de Regulamentação da Construção Civil 8.2.1 CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia 8.2.2 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica 8.2.3 CFT – Conselho
--	---

	Federal de Técnicos Industriais 8.2.4 CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo 8.3 Órgãos de Inspeção e autorização 8.3.1 Departamentos de Obras Municipais 8.4 Funções do Técnico em Modelagem Digital de Construção Civil 8.4.1 No desenvolvimento de projetos 8.4.2 Na construção de edificações 8.4.3 CBO 9 A Indústria da Construção Civil 9.1 Evolução 9.2 Panorama atual da construção de edifícios no Brasil 9.3 Importância econômica 10 Ferramentas para a Identificação de Problemas nas Organizações 10.1 Diagrama de Ishikawa 10.2 5 Porquês 10.3 MASP 10.4 Diagrama de Pareto 11 Construção de Mudanças Positivas e Inovadoras no Contexto de Trabalho 11.1 Identificação de oportunidades de melhoria 11.2 Análise de compatibilidade de oportunidades de melhorias com normas, procedimentos e diretrizes organizacionais.
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	
Sala de aula convencional: Sala de aula	
Equipamentos: Kit multimídia (projektor, tela, computador)	
Ferramentas: N/A.	
Materiais: Amostras de materiais, Normas, Livros e apostilas.	
Laboratório / Oficina: Laboratório de construção civil	
Equipamentos: Equipamentos, máquinas e instrumentos de laboratório de construção civil, EPIs e EPCs	
Ferramentas: Trena; Esquadro; Serras; Parafusadeira; Prumo; Régua de nível; Ferramentas de escavação manual; Instrumentos de medição. Calculadora científica	
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática	
Equipamentos: Kit multimídia (projektor, tela, computador), Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações e software de desenho - CAD).	
Ferramentas: N/A.	
Observações/recomendações: 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.	

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Introdução	
Unidade Curricular: Introdução a Projetos de Edificações	
Carga horária: 30 horas	
Função:	
F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), 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	
Capacidades Básicas	Conhecimentos

• Reconhecer os diferentes tipos de projetos demandados por obras de edificações, suas características e finalidades específicas; • 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, ...); • Interpretar simbologias, legendas e normas empregadas nos diferentes tipos de projetos de edificações; • Reconhecer as diferentes unidades de medida empregadas em representações gráficas de projetos de edificações, considerando medidas lineares, ângulos, volumes, áreas, perímetros e escalas; • Reconhecer os princípios do georreferenciamento que orientam a elaboração de projetos de edificações (localização e orientação solar); • Elaborar croquis esquemáticos e em escala para levantamentos cadastrais de edificações.	1 Habilidades Básicas do Relacionamento Interpessoal 1.1 Respeito 1.2 Cordialidade 1.3 Disciplina 1.4 Empatia 1.5 Responsabilidade 1.6 Comunicação 1.7 Cooperação 2 Comportamento Ético 2.1 Atitudes éticas 2.2 O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos 2.3 Princípios e valores éticos das organizações 3 Valores e Habilidades Sociais que Levam à Amabilidade – Conceito e Importância na Construção de uma Imagem Pessoal e Profissional 3.1 Diálogo 3.2 Empatia 3.3 Tolerância 3.4 Altruísmo 3.5 Humildade 3.6 Gratidão 3.7 Cooperação 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.
Capacidades Socioemocionais	
• 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. • Reconhecer o valor do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da humildade e da gratidão nas relações profissionais. • Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional. • 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. • Respeitar comportamentos, atitudes e iniciativas das pessoas, evitando julgamentos que estejam alicerçados nas próprias convicções e/ou em princípios individuais.	
Ambientes Pedagógicos	
Sala de aula convencional: Sala de aula	
Equipamentos: Kit multimídia (projetor, tela, computador)	
Ferramentas: N/A.	
Materiais: NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho, Livros e apostilas, Projetos de edificações impressos (Topográfico, Arquitetônico, Estrutural, Hidrossanitário e Elétrico), NBR 16.280:2015 – Reforma em Edificações, NBR 13532:1995 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura, NBR 9050: 2015 – Acessibilidade.	
Laboratório / Oficina: Laboratório de Desenho	
Equipamentos: Kit multimídia (projetor, tela, computador)	
Materiais: Transferidor, Gabarito de círculos, Compasso, Lapiseiras 0.3, 0.5, 0.7mm com ponta metálica fixa com grafites específicos, Par de esquadros em acrílico para desenho técnico sem graduação (26cm) 45° e 60°, Calculadora científica, Borracha plástica branca para desenho, Escalímetro, Trena, Prancheta com régua paralela, Papel milimetrado.	
Observações/recomendações: 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.

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Introdução	
Unidade Curricular: Introdução a Mecânica de Solos	
Carga horária: 60 horas	
Função: F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), 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	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
- Reconhecer os diferentes tipos de solos, suas características, propriedades, processos de formação e composição, bem como seus comportamentos e impactos na instalação de fundações e na estabilidade de edificações; - Reconhecer os métodos, técnicas e diferentes tipos, características e formas de uso dos equipamentos e instrumentos empregados na realização de sondagens de solo; - Reconhecer os processos, meios empregados e requisitos considerados na realização de terraplanagens e compactação de solos para a execução de edificações; - Interpretar relatórios de sondagem	1 Estruturas Organizacionais 1.1 Sistemas hierárquicos de organizações empresariais 1.2 Sistemas de gestão e tomada de decisão nas organizações 2 A Pesquisa como Ferramenta e Caminho para a Inovação 2.1 Tipos de pesquisa: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 2.2 Métodos de pesquisa 2.3 Fontes de pesquisa 3 Fundações 3.1 Definição 3.2 Tipos 3.3 Reforços 3.4 Contenções 3.5 Drenagem 3.6 Recalques 4 Terraplenagem 4.1 Definição

de solos, considerando o impacto dos seus resultados no dimensionamento de fundações; • Reconhecer os aplicativos empregados na análise de sondagens de solos, suas características e requisitos de uso; • Reconhecer as metodologias utilizadas, parâmetros e requisitos considerados na classificação de solos; • Realizar a sondagem de solos pela utilização de métodos, técnicas, equipamentos e instrumentos destinados para essa finalidade; • Utilizar aplicativos para análise de sondagem.	4.2 Serviços preliminares 4.3 Escavação de 1ª, 2ª e 3ª categoria 4.4 Equipamentos, máquinas e instrumentos 4.5 Normalização técnica 4.6 Processos de compactação do solo 5 Sondagem 5.1 Definição 5.2 Tipos 5.3 Características 5.4 Métodos e processos de execução de sondagem 5.5 Programação de sondagem 5.6 Perfil geotécnico: análise e interpretação do perfil do solo 5.7 Normalização 5.8 Testes em campo (SPT) 5.9 Relatórios de sondagem de solos: impactos no dimensionamento de fundações 6 Solos 6.1 Origem 6.2 Formação e Composição 6.3 Características físicas e mecânicas 6.4 Classificação / Normalização 6.4.1 Tipos 6.4.2 Metodologias para a classificação de solos 6.5 Índices 6.6 Físicos 6.7 Ensaio de caracterização 6.8 Granulometria 6.9 Índices de Consistência 6.10 Compactação e adensamento 6.11 Lençol freático.
Capacidades Socioemocionais	
• Demonstrar postura profissional flexível e aberta a novos aprendizados e experiências, orientados à melhoria e inovação dos processos de trabalho em que atua; • Assumir a pesquisa como ferramenta de aquisição de conhecimentos, de aprendizagem e de levantamento de dados que possam orientar suas decisões; • Acatar decisões tomadas por instâncias hierárquicas superiores, adequando suas ações, atitudes, comportamentos e necessidades de novos aprendizados; • Respeitar hierarquias, instâncias de decisão e os níveis de autonomia	

estabelecidos para o seu contexto de trabalho e/ou convívio.
Ambientes Pedagógicos
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.
Ferramentas: N/A.
Instrumentos de desenho: N/A.
Materiais: N/A.
Laboratório / Oficina: SENA LAB, laboratório de informática e Laboratório de Mecânica de Solo
Equipamentos: Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica), Kit multimídia (projetor, tela, computador), Calculadora científica.
Ferramentas: Provetas, Bisnaga, Estufa de secagem, Densímetro, Almogador, Pegador de amostras, Aparelho Casagrande, Cápsulas Conjunto de peneiras, Dispensor de solos, Extrator de amostras hidráulico CBR/ Proctor / Marshall, Agitador de peneiras, Molde Proctor, com cilindro, colar e base, Soquete CBR/Proctor Automático capaz de compactar corpos de prova Ø 6" ou 4"
Materiais: Amostras de solo.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico I			
Unidade Curricular: Projetos Arquitetônicos			
Carga horária: 60 horas			
Função:			
F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), 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 ² , considerando requisitos e expectativas do cliente, normas, padrões e referências técnicas, estéticas e de qualidade.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Elaborar projetos arquitetônicos.	1 Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante.	Analisar as referências apresentadas pelo cliente/demandante (briefing) do ponto de vista do atendimento de	1 Inovação e Melhoria 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

		suas expectativas e necessidades atuais e futuras.	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
Elaborar projetos arquitetônicos.	2 Considerando os requisitos da legislação vigente.	Interpretar a legislação vigente quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração do projeto arquitetônico.	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
Elaborar projetos arquitetônicos.	3 Considerando os requisitos da legislação vigente.	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.	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, ...) 4.2 Elaboração do Anteprojeto 4.3 Ajustes e Adequações no Anteprojeto 4.4 Validação do Anteprojeto 4.5 Especificações do Anteprojeto
Elaborar projetos arquitetônicos.	4 Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.	Reconhecer os diferentes conceitos culturais e estilos que se aplicam à elaboração de projetos arquitetônicos.	5 Recursos Computacionais (BIM, CAD) 5.1 Principais recursos computacionais 5.1.1 Características 5.1.2 Aplicações 5.1.3 Requisitos de uso
Elaborar projetos arquitetônicos.	5 Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.	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.	5.2 Elaboração de projetos arquitetônicos 5.2.1 Plantas 5.2.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) 5.2.3 Memorial descritivo
Elaborar projetos arquitetônicos.	6 Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.	Elaborar desenhos arquitetônicos pela aplicação de diferentes conceitos culturais e estilos.	6 Acessibilidade 6.1 Características arquitetônicas 6.2 Legislação vigente (NBR 9070)
Elaborar projetos arquitetônicos.	7 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos empregados em obras de edificações, bem como os impactos dos mesmos na elaboração dos respectivos projetos arquitetônicos.	7 Conforto Ambiental 7.1 Características arquitetônicas 7.2 Critérios de Conforto Ambiental 7.2.1 Insolação 7.2.2 Aeração 7.2.3 Luminosidade
Elaborar projetos arquitetônicos.	8 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos convencionais.	8 Sistemas Construtivos 8.1 Tipos de Sistemas Construtivos 8.1.1 Sistemas construtivos convencionais 8.1.2 Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural 8.1.3 Sistema Construtivo em Parede de Concreto
Elaborar projetos arquitetônicos.	9 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Elaborar projetos arquitetônicos que aplicam sistemas construtivos drywall.	8.1.4 Sistema Construtivo em wood frame 8.1.5 Sistemas construtivos drywall 8.1.6 Sistemas construtivos Light Steel Frame
Elaborar projetos arquitetônicos.	10 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos light steel frame.	8.2 Impactos do Sistema Construtivo no projeto arquitetônico (flexibilidade da planta, vãos livres...)
Elaborar projetos arquitetônicos.	11 Considerando os requisitos de conforto ambiental.	Definir características arquitetônicas para o projeto pelos critérios de	9 Referências para Elaboração de Projetos Arquitetônicos 9.1 Necessidades e expectativas do cliente/demandante

		conforto ambiental da edificação, considerando insolação, aeração e luminosidade.	(briefing) 9.2 Legislação vigente 9.3 Referências e requisitos do cliente x legislação vigente x viabilidade econômica 9.4 Conceitos culturais e estilos arquitetônicos.
Elaborar projetos arquitetônicos.	12 Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.	Definir características arquitetônicas para o projeto que privilegiam as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	13 Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto.	Definir soluções arquitetônicas para o projeto da edificação que se enquadrem nas limitações e/ou padrão econômico do cliente/demandante.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	14 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos.	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.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	15 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à	Elaborar desenhos arquitetônicos para projetos de	

	elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos.	edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).	
Elaborar projetos arquitetônicos.	16 Desenvolvendo o o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante.	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.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	17 Desenvolvendo o o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante.	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, ...).	
Elaborar projetos arquitetônicos.	18 Validando o o anteprojeto com o cliente / demandante.	Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de	

		ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	19 Validando o anteprojeto com o cliente / demandante.	Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	20 Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante.	Identificar, quando for o caso, necessidades de ajustes no anteprojeto, considerando eventuais incompatibilidades com as necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	21 Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante.	Realizar ajustes em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando indicações, necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	22 Realizando a especificação detalhada do	Reconhecer os métodos, técnicas	

os.	anteprojeto.	e padrões empregados na realização de especificações detalhadas em anteprojetos.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	23 Realizando a especificação detalhada do anteprojeto.	Elaborar especificações detalhadas em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando métodos, técnicas e padrões estabelecidos para esse processo.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	24 Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação final de projetos arquitetônicos.	
Elaborar projetos arquitetônicos.	25 Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Emitir a documentação final de projetos arquitetônicos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	
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
Sala de aula convencional: Sala de aula
Equipamentos: Projetor multimídia
Ferramentas: N/A.
Instrumentos de desenho:
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Projetor multimídia, Softwares para desenhos / modelagem de projetos arquitetônicos. (CAD ou BIM).
Ferramentas: N/A.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico I			
Unidade Curricular: Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações			
Carga horária: 30 horas			
Função:			
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.			
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
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de	1 Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento	Interpretar as referências e os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento	1 Ética 1.1 Códigos de conduta nas organizações 1.2 Respeito às individualidades pessoais 1.3 Ética nas relações interpessoais 1.4 Ética nos

edificações.	e remembramento do lote / terreno.	de lotes / terrenos.	relacionamentos profissionais
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	2 Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.	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.	1.5 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais 2 Pré-Projeto 2.1 Análise (anteprojeto, concepção, ...) 2.1.1 Compatibilidade com área prospectada 2.1.2 Viabilidade técnica 2.1.3 Impactos ambientais 2.1.4 Impactos urbanísticos 2.1.5 Impactos socioculturais 2.1.6 Impactos de segurança pública
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	3 Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.	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.	3 Documentação Técnica 3.1 Normas técnicas para execução de projetos de obras 3.2 Legislações municipais para execução de projetos de obras 3.3 Requisitos para 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
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	4 Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto.	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.	

Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	5 Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação.	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.	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
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	6 Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação.	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.	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 4.2.1 Estudos necessários 4.2.2 Projeções 4.2.3 Simulações.
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	7 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.	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.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a	8 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.	Avaliar as condições do lote e/ou terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade	

tramitação de projetos de edificações.		estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	9 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.	Realizar a inspeção de terrenos e lotes, verificando a sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	10 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.	Elaborar relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	11 Considerando os requisitos do pré-projeto.	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.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de	12 Considerando os requisitos do pré-projeto.	Realizar estudos analíticos de pré-projetos quanto à sua compatibilidade	

viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.		com áreas prospectadas, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	13 Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação.	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.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	14 Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação.	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.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	15 Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental.	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.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	16 Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.	Reconhecer os padrões, referências e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	17 Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.	Elaborar documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações, considerando padrões, referências e requisitos estabelecidos.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	18 Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização.	Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente a projetos de edificações.	
Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	19 Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização.	Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica e legal junto a órgãos de controle e autorização de projetos de edificações.	

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	
Sala de aula convencional: Sala aula	
Equipamentos: Projetor multimídia	
Ferramentas: N/A.	
Instrumentos de desenho:	
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.	
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática	
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Softwares do pacote office, Projetor multimídia, Software de desenho.	
Ferramentas: N/A.	
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.	

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico I			
Unidade Curricular: Projetos de Instalações Elétricas			
Carga horária: 60 horas			
Função:			
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.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações elétricas de obras de edificações de até 80 m2, considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Elaborar projetos de instalações elétricas.	1 Considerando as características e especificações do projeto	Analisar as características e requisitos do projeto	1 Trabalho Profissionalismo 1.1 Compromisso com diretrizes, normas

	arquitetônico e os requisitos das Normas.	arquitetura como referência para a elaboração do projeto de instalações elétricas.	e procedimentos 1.2 Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo
Elaborar projetos de instalações elétricas.	2 Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas.	Interpretar as normas quanto aos requisitos e referências a serem consideradas e atendidas na elaboração de projetos de instalações elétricas.	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
Elaborar projetos de instalações elétricas.	3 Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente.	Reconhecer os diferentes tipos de sistemas de automação predial, suas características e requisitos a serem considerados na elaboração de projetos elétricos.	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
Elaborar projetos de instalações elétricas.	4 Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente.	Definir soluções no projeto de instalações elétricas que atendam as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante/cliente.	4 Recursos computacionais (BIM, CAD,...) 4.1 Principais recursos computacionais 4.2 Características 4.3 Aplicações 4.4 Requisitos de uso 4.5 Elaboração de projetos de Instalações elétricas
Elaborar projetos de instalações elétricas.	5 Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	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.	5 Desenhos de Instalações

Elaborar projetos de instalações elétricas.	6 Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	Calcular, de acordo com especificações do projeto, o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	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; ... 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 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
Elaborar projetos de instalações elétricas.	7 Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	Calcular a corrente elétrica pela utilização das fórmulas matemáticas que se aplicam ao processo, considerando os requisitos estabelecidos pela norma.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	8 Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as Normas.	Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados na definição dos circuitos do sistema elétrico do projeto em questão.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	9 Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as Normas.	Elaborar desenhos de circuitos para projetos de sistemas elétricos de edificações, considerando as referências estabelecidas pelas normas.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	10 Determinando a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos	Definir, no projeto elétrico, a localização do quadro de distribuição e de	

	pontos de consumo.	alimentação dos pontos de consumo, considerando as necessidades do cliente/demandant e e requisitos das normas.	passagem e de derivação 6.8 Eletrodutos 7 Fornecimento de Energia 7.1 Fundamentos da eletricidade 7.2 Geração, transmissão e distribuição de energia 7.3 Tipos de Fornecimento. Potência ativa 8 Referências para Elaboração do Projeto de Instalação Elétrica 8.1 Características e especificações da arquitetura 8.2 Requisitos de normas técnicas (NBR 5410).
Elaborar projetos de instalações elétricas.	11 Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas.	Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto de instalações elétricas.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	12 Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas.	Interpretar as normas quanto aos requisitos e referências a serem consideradas e atendidas na elaboração de projetos de instalações elétricas.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	13 Realizando o dimensionament o dos disjuntores em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.	Realizar, em projetos elétricos, a especificação de disjuntores a serem utilizados na instalação do respectivo sistema.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	14 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.	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.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	15 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.	Elaborar desenhos de instalações elétricas para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	16 Elaborando a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente.	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.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	17 Realizando o dimensionament o dos disjuntores em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.	Realizar, em projetos elétricos, a especificação de disjuntores a serem utilizados na instalação do respectivo sistema.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	18 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à	Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de	

	elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.	desenhos para projetos de instalações elétricas (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	19 Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades dos ambientes e requisitos das Normas.	Elaborar diagramas unifilares para projetos elétricos, considerando necessidades de ambientes e os requisitos das normas.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	20 Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto elétrico.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	21 Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Emitir a documentação técnica de projetos elétricos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	22 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) ao projeto.	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.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	23 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) ao projeto.	Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos elétricos de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	24 Adicionando os documentos complementares do projeto elétrico.	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; ...).	
Elaborar projetos de instalações elétricas.	25 Adicionando os documentos complementares do projeto elétrico.	Elaborar documentos complementares para projetos elétricos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...),	

		considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.	
Capacidades Socioemocionais			
• Comprometer-se com a execução das atividades, considerando as diretrizes da organização, com autogestão e foco em resultados; • 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 contribuir efetivamente com o alcance de objetivos e a resolução de problemas; • 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.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula			
Equipamentos: Projetor multimídia			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática			
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Projetor multimídia, Softwares para desenhos / modelagem de projetos de instalações elétricas. (CAD ou BIM).			
Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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.			

Definição de Unidade Curricular	
Módulo: Específico I	
Unidade Curricular: Projetos Estruturais	
Carga horária: 80 horas	
Função: 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.	
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais demandadas para a elaboração de projetos estruturais de edificações de até 80 m², considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia.	

Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Elaborar projetos estruturais.	1 Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura.	Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto estrutural em questão.	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
Elaborar projetos estruturais.	2 Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.	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.	
Elaborar projetos estruturais.	3 Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.	Elaborar projetos estruturais para sistemas de concreto armado.	
Elaborar projetos estruturais.	4 Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.	Elaborar projetos estruturais para sistemas de alvenaria estrutural.	
Elaborar projetos estruturais.	5 Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos	Interpretar as referências técnicas e normativas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na locação (posição)	

	estabelecidos.	de elementos estruturais em projetos de estruturas de edificações.	estruturais com a utilização de recursos computacionais (TQS / Eberick)
Elaborar projetos estruturais.	6 Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos.	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).	3.6 Emissão de pranchas e documentos finais do projeto estrutural 3.6.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais 3.6.2 Plantas de formas dos pavimentos 3.6.3 Cortes 3.6.4 Armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...
Elaborar projetos estruturais.	7 Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas.	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).	4 Detalhamento dos Elementos Estruturais 4.1 Definição da geometria 4.2 Detalhamento dos elementos 5 Cálculo de Esforços Atuantes 5.1 Classificação dos esforços 5.1.1 Internos 5.1.2 Externos 5.2 Cálculo dos esforços atuantes 5.2.1 Em estruturas de Concreto Armado 5.2.2 Em Alvenaria Estrutural
Elaborar projetos estruturais.	8 Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas.	Realizar cálculos de esforços para estruturas de edificações - sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria estrutural (análise estrutural).	6 Cargas Atuantes 6.1 Principais cargas atuantes nas estruturas 6.1.1 Cargas acidentais e permanentes 6.1.2 Cargas
Elaborar projetos estruturais.	9 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais,	Dimensionar a carga dos elementos estruturais do projeto estrutural.	

	considerando geometria e carga.		verticais e horizontais
Elaborar projetos estruturais.	10 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.	Definir os detalhes dos elementos estruturais a partir do dimensionamento de carga e geometria realizados.	6.2 Levantamento das cargas atuantes nas estruturas (NBR 6118-tipos de ambiente, peso próprio)
Elaborar projetos estruturais.	11 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.	Elaborar cálculos de dimensionamento de elementos estruturais, considerando carga e geometria.	6.3 Cálculo das cargas atuantes nas estruturas (peso específico)
Elaborar projetos estruturais.	12 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.	Elaborar detalhes para elementos estruturais, considerando as referências de carga e geometria.	7 Lançamento Estrutural (Pré-Dimensionamento)
Elaborar projetos estruturais.	13 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais.	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.	7.1 Elementos estruturais (pilares, viga, laje, escada...)
Elaborar projetos estruturais.	14 Utilizando os recursos	Elaborar desenhos estruturais para projetos de	7.2 Requisitos para locação de elementos estruturais
			7.3 Referências técnicas e normativas
			7.4 Locação de elementos estruturais para Projetos de concreto armado
			7.5 Locação de elementos estruturais para projetos de Alvenaria Estrutural (pontos de graute)
			8 Referências para Elaboração de Projeto Estrutural
			8.1 Características e requisitos do projeto Arquitetônico (tipo de parede, revestimentos, etc.);

	computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais.	edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...).	8.2 Tipos de Sistemas Estruturais (referenciais teóricos) 8.2.1 Concreto Armado 8.2.2 Alvenaria Estrutural 8.2.3 Concreto pré-moldado 8.2.4 Estrutura metálica 8.2.5 Outros.
Elaborar projetos estruturais.	15 Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto.	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, ...).	
Elaborar projetos estruturais.	16 Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto.	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, ...).	
Elaborar projetos estruturais.	17 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) ao projeto.	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.	
Elaborar projetos estruturais.	18 Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto.	Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos estruturais de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.	
Elaborar projetos estruturais.	19 Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.	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; ...).	
Elaborar projetos estruturais.	20 Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.	Elaborar documentos complementares para projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando	

		critérios e requisitos técnicos estabelecidos.	
Elaborar projetos estruturais.	21 Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas.	Dimensionar, com base no tipo e características do projeto, os quantitativos e os custos dos materiais demandados para a construção das estruturas previstas.	
Elaborar projetos estruturais.	22 Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas.	Elaborar relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados para a execução de projetos estruturais.	
Capacidades Socioemocionais			
• Engajar-se no seu aprimoramento técnico, tendo em vista seu crescimento pessoal e profissional; • Comprometer-se com decisões tomadas por suas lideranças e instâncias superiores, embasando nelas suas escolhas, com vistas ao autodesenvolvimento nos aspectos pessoais e profissionais; • Inspirar colegas de trabalho na valorização da aprendizagem continuada, tendo em vista o aprimoramento técnico na sua atuação pessoal e profissional; • Estimular pessoas e equipes de trabalho para o comprometimento com decisões tomadas pelas lideranças e instâncias superiores.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula			
Equipamentos: N/A.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: Projetos			
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática			
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Projetor multimídia, Softwares para desenhos / modelagem de projetos estruturais. (CAD ou BIM).			
Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico I			
Unidade Curricular: Projetos de Instalações Hidrossanitárias			
Carga horária: 60 horas			
Função:			
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.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações hidrossanitárias de obras de edificações de até 80 m2, considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	1 Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento.	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.	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 termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	2 Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários.	Interpretar as normas que regulam a instalação de sistemas hidrossanitários	3 Detalhamento 3.1 Desenhos e especificações técnicas do

		em edificações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração dos respectivos projetos.	sistema de recebimento 3.2 Alimentação (água fria e água quente) 3.3 Reservação (água fria e água quente) 3.4 Distribuição de água fria, água quente 3.5 Destinação de esgoto e água pluvial na edificação 3.6 Sistemas de reuso
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	3 Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.	Definir os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários com referência nas características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade do respectivo sistema.	4 Recursos Computacionais (BIM, CAD,..) 4.1 Principais recursos computacionais 4.2 Características 4.3 Aplicações 4.4 Requisitos de uso 4.5 Elaboração de projetos hidrossanitários 4.5.1 Características 4.5.2 Aplicações 4.5.3 Requisitos de uso 4.5.4 Especificações (tabela de materiais e componentes)
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	4 Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.	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.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	5 Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e	Dimensionar reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários de acordo com o tipo, características e	5 Cálculo para Dimensionamento de Instalações Hidrossanitárias 5.1 Reservatórios 5.2 Tubulações 5.3 Caixa de passagem 5.4 Elementos de sistema hidrossanitário 6 Tipos de Sistema 6.1 Rede de água fria

	características do empreendimento.	dimensões do empreendimento	6.2 Rede de água quente 6.3 Rede de esgoto 6.4 Rede de águas pluviais 6.5 Sistemas de reuso de água 6.6 Rede de combate a incêndio 6.7 Aplicações
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	6 Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e características do empreendimento.	Elaborar cálculos matemáticos para o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos de sistemas hidrossanitários.	7 Diagramas para Sistemas Hidrossanitários de Edificações 7.1 Características 7.2 Leiaute da obra 7.3 Requisitos de funcionalidade
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	7 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias.	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.	8 Normas e Legislações 8.1 Normas Técnica Brasileiras ABNT 8.2 Normas Regulamentadoras 8.3 Resolução CONAMA 9 Projeto Hidrossanitário 9.1 Definição 9.2 Composição de Projeto 9.3 Simbologias 9.4 Planta Baixa 9.5 Esquema Vertical 9.6 Isometria 9.7 Detalhes
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	8 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias.	Elaborar desenhos de instalações hidrossanitárias para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim).	10 A Amabilidade Como Valor 10.1 No crescimento pessoal 10.2 No crescimento profissional 10.3 Nas relações interpessoais e profissionais.
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	9 Realizando o detalhamento dos elementos que constituem	Definir os detalhamentos dos elementos	

	os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário.	que constituem os subsistemas do projeto hidrossanitário (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	10 Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário.	Elaborar detalhamentos para elementos de subsistemas de projetos hidrossanitários (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	11 Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica dos projetos das instalações hidrossanitárias.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	12 Gerando a documentação técnica do projeto hidrossanitário	Emitir a documentação técnica de projetos hidrossanitários pela utilização	

	pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	13 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) do projeto.	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).	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	14 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) do projeto.	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.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	15 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) do projeto.	Realizar a organização e o encaminhamento de	

		documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	16 Anexando o Termo de Responsabilidade e Técnica (TRT) do projeto.	Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos hidrossanitários de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	17 Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário.	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; ...).	
Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	18 Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário.	Elaborar documentos complementares para projetos hidrossanitários (relatórios quantitativos de	

		materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.	
Capacidades Socioemocionais			
• Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais; • 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.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula e biblioteca			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática			
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Softwares para desenhos e modelagem de projetos hidrossanitários, Projetor multimídia.			
Ferramentas: N/A.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Instalações Hidrossanitárias			
Equipamentos: N/A			
Ferramentas: Tarraxa, veda rosca, Torno.			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.			

Definição de Unidade Curricular
Módulo: Específico I
Unidade Curricular: Projetos Executivos
Carga horária: 30 horas
Função: 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.

Objetivo Geral: 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 ² , considerando requisitos de engenharia e arquitetura e as referências estabelecidas pelas normas.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Elaborar projetos executivos.	1 Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.	Analisar as características dos diferentes tipos de sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.	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
Elaborar projetos executivos.	2 Considerando o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos.	Identificar o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados nos processos construtivos.	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
Elaborar projetos executivos.	3 Considerando os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra.	Identificar os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra.	4 Documentação Técnica 4.1 Métodos, técnicas,
Elaborar projetos executivos.	4 Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.	Identificar o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.	
Elaborar projetos executivos.	5 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos.	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.	processos, etapas, ferramentas, recursos tecnológicos empregados na elaboração da documentação técnica
Elaborar projetos executivos.	6 Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.	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, ...).	4.2 Documentação final do Projeto Executivo 4.2.1 Plantas 4.2.2 Especificações 4.2.3 Memoriais 4.2.4 Relatórios Quantitativos 4.3 Termo de Responsabilidade Técnica (TRT)
Elaborar projetos executivos.	7 Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.	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.	5 Impermeabilização 5.1 Sistemas de impermeabilização 5.2 Elementos / produtos de impermeabilização 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
Elaborar projetos executivos.	8 Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.	Elaborar o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.	7 Recursos computacionais (BIM, CAD,..) 7.1 Principais recursos computacionais 7.1.1 Características 7.1.2 Aplicações 7.1.3 Requisitos de uso
Elaborar projetos executivos.	9 Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados	Reconhecer os processos e elementos de impermeabilização que se aplicam à	

	na execução da obra.	construção de edificações.	7.2 Elaboração de projetos Executivos
Elaborar projetos executivos.	10 Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto executivo.	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
Elaborar projetos executivos.	11 Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	Emitir a documentação técnica de projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	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
Elaborar projetos executivos.	12 Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto.	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.	8.2 Acabamentos a serem utilizados na execução da obra 8.2.1 Especificações 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
Elaborar projetos executivos.	13 Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto.	Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações.	8.4 Elaboração de projetos Executivos 8.4.1 Plantas 8.4.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)
Elaborar projetos	14 Adicionando os documentos	Reconhecer os	

executivos.	complementares do projeto executivo.	documentos complementares do projeto executivo (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).	8.4.3 Memorial descritivo 8.4.4 Paginação de piso 8.4.5 Detalhamento de forro.
Elaborar projetos executivos.	15 Adicionando os documentos complementares do projeto executivo.	Elaborar documentos complementares para projetos executivos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).	
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			
Sala de aula convencional: Sala de aula			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixa de Som.			
Ferramentas: N/A			
Instrumentos de desenho: N/A			
Materiais: Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática			
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Projetor multimídia, Softwares para desenhos / modelagem de projetos estruturais. (CAD ou BIM).			
Ferramentas: N/A			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.			

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Planejamento da Construção de Edificações			
Carga horária: 80 horas			
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 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
Planejar a execução de edificações.	1 Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo.	Identificar, no projeto executivo, as referências, indicações e especificações técnicas a serem consideradas e atendidas no planejamento das atividades de execução da edificação.	1 Ética 1.1 Código de ética profissional 1.2 Senso moral 1.3 Consciência moral 1.4 Cultura, história e dilema 1.5 Cidadania 1.6 Comportamento social 1.7 Direitos e deveres individuais e coletivos 1.8 Valores pessoais e universais 1.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos 2 Documentação Técnica 2.1 Elaboração de Parecer 2.1.1 Padrões 2.1.2 Critérios 2.1.3 Referências técnicas
Planejar a execução de edificações.	2 Considerando as condições e as características do local da obra.	Analisar as condições e as características do local de execução da obra e o seu impacto no planejamento dos respectivos processos construtivos.	3 Meio Ambiente e Segurança 3.1 Normalização 3.2 Procedimentos de segurança 3.3 Descarte de resíduos 3.4 EPIs e EPCs
Planejar a execução de edificações.	3 Considerando as condições e as características do local da obra.	Identificar a classificação do local de execução da obra, considerando suas particularidades (trabalho em altura, espaço confinado, ...).	
Planejar a	4 Considerando a		

execução de edificações.	sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.	Reconhecer a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações, considerando os diferentes tipos de sistemas construtivos.	3.5 Checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva 4 Planejamento de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas
Planejar a execução de edificações.	5 Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.	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.	4.1 Dimensionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos 4.2 Checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos 4.3 Movimentação de máquinas e equipamentos no canteiro de obras
Planejar a execução de edificações.	6 Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.	Elaborar planos de trabalho para a execução de edificações com referência na sequência de etapas que se aplica a cada tipo de processo construtivo.	5 Logística de Canteiro de Obras 5.1 Tipo e as características do espaço físico 5.2 Requisitos para a execução dos serviços 5.3 Tipo e características dos materiais
Planejar a execução de edificações.	7 Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.	Dimensionar o tempo necessário para execução de cada etapa de construção da edificação, considerando os recursos humanos e materiais disponíveis.	5.4 Movimentação de materiais em canteiros de obras 5.5 Recursos tecnológicos para canteiros de obras 5.6 Disponibilidade de mão-de-obra
Planejar a execução de edificações.	8 Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.	Definir o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo da execução da obra,	5.7 Alocação das pessoas conforme qualificações 5.8 Dimensionamento da mão-de-obra

		considerando o dimensionamento de tempo.	5.9 Planejamento logístico para a execução de obras
Planejar a execução de edificações.	9 Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.	Elaborar cronogramas de trabalho para a execução de edificações, considerando a sequência de etapas estabelecidas para cada tipo de sistema construtivo.	6 Instalações Provisórias 6.1 Normas regulamentadoras 6.2 Instalações provisórias para diferentes etapas da construção 6.3 Localização e características dos canteiros de obras
Planejar a execução de edificações.	10 Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.	Avaliar a necessidade da demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.	6.4 Leiaute de canteiros de obras 6.5 Plano de instalação de canteiro de obras
Planejar a execução de edificações.	11 Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.	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.	7 Orçamento de Material e Mão-de-obra 7.1 Referências e especificações do projeto 7.2 Qualificação e seleção da mão-de-obra 7.3 Dimensionamento de custos de mão-de-obra 7.4 Dimensionamento de custos de material 7.5 Composição de orçamentos de obras
Planejar a execução de edificações.	12 Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.	Elaborar planos de demolição para estruturas e/ou edificações anteriores demandadas por novas edificações.	7.6 Elaboração de orçamento de obras
Planejar a execução de edificações.	13 Estabelecendo as necessidades	Reconhecer os	8 Fornecimento e Programação de Materiais 8.1 Tipos, características e especificações técnicas de materiais

edificações.	de materiais para cada etapa e processos da obra.	diferentes tipos de materiais empregados em cada etapa e processos das obras, suas características, especificações técnicas e requisitos de uso.	8.2 Demanda de materiais por etapa. 8.3 Checklist de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação 8.4 Cronograma de provimento de materiais 8.5 Seleção e mapeamento de fornecedores 8.6 Plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais
Planejar a execução de edificações.	14 Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra.	Identificar, no projeto, as necessidades de materiais demandados para cada etapa e processos da obra, considerando tipos, especificações técnicas e quantitativos.	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
Planejar a execução de edificações.	15 Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra.	Elaborar listas de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação, considerando tipos, quantitativos e especificações técnicas.	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
Planejar a execução de edificações.	16 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.	Identificar fornecedores de materiais, considerando as características e as necessidades de cada etapa da obra.	
Planejar a execução de edificações.	17 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.	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.	cada etapa de construção da edificação
Planejar a execução de edificações.	18 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.	Mapear fornecedores de materiais para a execução da obra, conforme necessidades do projeto.	10.3 Planos de trabalho para a execução de edificações 10.4 Cronograma de trabalho para cada etapa da execução da obra
Planejar a execução de edificações.	19 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.	Elaborar, junto aos fornecedores, cronograma de provimento de materiais para garantia da continuidade da obra, conforme programação.	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, ...).
Planejar a execução de edificações.	20 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e mão de obra.	Identificar as necessidades de mão de obra, considerando as qualificações demandadas para a execução da edificação.	
Planejar a execução de edificações.	21 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e mão de obra.	Dimensionar custos de mão de obra, considerando as necessidades e a qualificação dos recursos humanos demandados para a execução da edificação.	
Planejar a execução de edificações.	22 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e mão de obra.	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.	
Planejar a execução de edificações.	23 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra.	Elaborar orçamentos para as necessidades de mão de obra demandadas para a construção do empreendimento.	
Planejar a execução de edificações.	24 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra.	Elaborar orçamentos de materiais para a execução de obras, considerando as referências estabelecidas nos projetos e requisitos do demandante/cliente.	
Planejar a execução de edificações.	25 Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra.	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.	
Planejar a execução de edificações.	26 Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra.	Elaborar checklist para instalações provisórias demandadas pelas características da obra e do contexto de sua localização.	
Planejar a execução de edificações.	27 Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.	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.	
Planejar a execução de edificações.	28 Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.	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.	
Planejar a execução de edificações.	29 Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.	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).	
Planejar a execução de edificações.	30 Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local.	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.	
Planejar a execução de edificações.	31 Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local.	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.	
Planejar a execução de edificações.	32 Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação.	Definir as etapas, processos e requisitos de instalação do canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da edificação.	
Planejar a execução de edificações.	33 Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação.	Elaborar plano de instalação de canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da edificação.	
Planejar a execução de edificações.	34 Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento.	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.	

Planejar a execução de edificações.	35 Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento.	Elaborar planejamento logístico para a execução de obras, considerando as necessidades de cada etapa do processo de construção.
Planejar a execução de edificações.	36 Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.	Definir a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.
Planejar a execução de edificações.	37 Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.	Elaborar plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais destinados à execução de obras.
Planejar a execução de edificações.	38 Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação.	Definir, para fins de planejamento, as máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos a serem utilizados em cada etapa, atividade e processo construtivo a ser executado.
Planejar a execução de edificações.	39 Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos	Elaborar checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos para as diferentes etapas e necessidades dos processos de

	serviços de edificação.	construção de obras.	
Planejar a execução de edificações.	40 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.	Identificar possíveis situações de riscos à segurança individual e coletiva dos trabalhadores na execução de processos construtivos de edificações.	
Planejar a execução de edificações.	41 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.	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)	
Planejar a execução de edificações.	42 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.	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.	
Planejar a execução de edificações.	43 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.	Elaborar checklist de equipamentos de proteção individual e coletiva para as diferentes etapas e necessidades da construção de edificações.	
Planejar a execução de	44 Elaborando pareceres	Reconhecer os padrões, critérios e	

edificações.	técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.	referências que orientam a elaboração de pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.	
Planejar a execução de edificações.	45 Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.	Elaborar pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras, considerando padrões, critérios e referências técnicas estabelecidas.	
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 de convivência e exercício profissional.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: N/A.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Informática			
Equipamentos: Computadores com acesso à internet, Softwares para desenho de layouts, Projetor multimídia.			
Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.			

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Gestão de Equipes em Canteiros de Obras			
Carga horária: 40 horas			
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
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	1 Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.	Reconhecer os tipos e perfis de trabalhadores demandados para as diferentes etapas e processos de execução de projetos de obras de edificações.	1 Controle Emocional no Trabalho 1.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho 1.2 Fatores internos e externos que impactam as emoções no trabalho 1.3 Autoconsciência e autoconfiança 2 Os Desafios do Trabalho em Equipe 2.1 A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias, opiniões e comportamentos 2.2 Senso de equipe 2.3 A construção da sinergia em equipes de trabalho 2.4 A valorização do outro 3 Engajamento e Cooperação nas Relações Profissionais 3.1 O papel da amabilidade
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	2 Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.	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.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	3 Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil.	Reconhecer os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à gestão de equipes multidisciplinares na construção civil.	

Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	4 Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil.	Reconhecer o papel, as responsabilidades e os limites do técnico em edificações como líder na gestão de equipes na construção civil.	3.2 Estratégias para o engajamento e a cooperação 3.3 Benefícios do engajamento e da cooperação no trabalho 4 Feedback 4.1 Conceito e finalidade 4.2 Estratégias, métodos e técnicas de feedback 4.3 Tipos de feedback: formal, informal; individual e coletivo; positivo e negativo 4.4 A importância do feedback e sua relação com a motivação 4.5 Papéis e responsabilidades
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	5 Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação.	Reconhecer a estrutura, a organização e os pressupostos da comunicação eficaz e sua aplicação na liderança de equipes na construção civil.	5 Gestão de Conflitos 5.1 Conceito e tipos de conflitos nas organizações 5.2 Visões sobre conflito nas organizações 5.3 Níveis de conflitos nos organizações 5.4 Conflitos de papéis e responsabilidades 5.5 Consequências dos conflitos para o clima e desempenho coletivos 5.6 Técnicas de administração de conflitos 5.7 Negociação: estratégias e etapas 5.8 Penalidades, premiações e
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	6 Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação.	Comunicar-se de forma assertiva e eficaz com as equipes de trabalho, considerando diferentes necessidades e circunstâncias.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	7 Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.	Reconhecer os diferentes métodos e estratégias motivacionais empregadas na liderança de equipes de trabalho.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	8 Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.	Definir ações e processos capazes de contribuir com a motivação das pessoas, o fortalecimento das equipes e a melhoria do clima organizacional.	

Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	9 Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.	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.	promoções 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
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	10 Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe.	Reconhecer os diferentes tipos e estilos de liderança, bem como o papel de cada um na condução de equipes e no alcance de resultados.	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
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	11 Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe.	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.	
Coordenar equipes de trabalho na	12 Empregando os estilos de liderança	Liderar pessoas e equipes para o alcance de	

execução de obras de edificações.	requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe.	resultados na construção civil.	8 A Diversidade nas Organizações e no Trabalho em Equipe
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	13 Mantendo-se disponível para ouvir demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho.	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.	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 com Deficiência 8.4 Clima Organizacional
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	14 Mantendo-se disponível para ouvir demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho.	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.	9 Liderança na Gestão de Pessoas na Construção Civil
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	15 Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades.	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	9.1 Conceitos 9.2 Estilos de liderança 9.2.1 Autocrática 9.2.2 Democrática 9.2.3 Liberal 9.3 Papel do Líder – Técnico em Edificações 9.3.1 Na comunicação nas e com as equipes de trabalho 9.3.2 Na promoção da ética e cidadania

		metas de produtividade estabelecidas.	9.3.3 No desenvolvimento de equipes; Na produtividade das equipes
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	16 Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades.	Definir ações e estratégias capazes de engajar as equipes de trabalho no atendimento das demandas de produção e no alcance dos objetivos estabelecidos.	9.4 Administração e Liderança 9.5 Poder x Liderança 9.6 Confiança e liderança 9.7 Influência da liderança no comportamento, na integração e na sinergia das equipes de trabalho
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	17 Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades.	Elaborar relatórios de desempenho de equipes de trabalho.	9.8 O líder na delegação de tarefas e responsabilidades 9.8.1 Clareza e objetividade
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	18 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Reconhecer o conceito e os princípios que se aplicam à gestão de conflitos em equipes de trabalho;	9.8.2 Ferramentas de apoio e controle: 5s; 5W2H 9.9 Organograma; Fluxograma de Processos 9.10 Instruções de Trabalho
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	19 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Reconhecer os diferentes níveis de conflito que podem se estabelecer em equipes de trabalho, bem como as técnicas e estratégias de gestão que se aplicam a cada um deles.	9.10.1 Administração do tempo 9.10.2 Planejamento 9.10.3 Indicadores de desempenho 10 Coordenação de Equipes na Execução de Projetos de Edificações 10.1 Definição de tipos e perfis de trabalhadores 10.2 Características e necessidades de obras de edificações.
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	20 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Selecionar as técnicas e estratégias de resolução de conflitos que	

		melhor se aplicam às situações apresentadas.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	21 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Reconhecer a importância da manutenção da firmeza e da segurança nas orientações, cobranças e gestão de conflitos nas equipes de trabalho.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	22 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Coordenar equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança nas orientações e cobranças realizadas.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	23 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.	Realizar a gestão de conflitos em equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	24 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.	Reconhecer métodos e técnicas de feedback, considerando os diferentes tipos e perfis de públicos.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	25 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.	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.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	26 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.	Dar feedbacks a equipes de trabalho e seus integrantes, assegurando a promoção do desenvolvimento das pessoas e o fortalecimento das relações no trabalho.	
Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	27 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.	Realizar o feedback individual e coletivo com base em critérios preestabelecidos e técnicas aplicadas no feedback positivo.	
Capacidades Socioemocionais			
- Examinar o valor da amabilidade visando evidenciar sua importância para o engajamento e a cooperação nas relações de trabalho; - Formular estratégias para o engajamento e a cooperação nas relações profissionais na equipe e entre equipes à luz da amabilidade.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A,			
Materiais: Kits para dinâmicas de grupo, Polígrafos.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de informática.			
Equipamentos: Computadores			
Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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.			

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Gestão da Execução de Instalações em Edificações			
Carga horária: 40 horas			
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: 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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	1 Considerando o tipo de instalação a ser realizada.	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).	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
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	2 Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.	Interpretar as especificações contidas no projeto de instalações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação dos sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.	2 Documentação Técnica 2.1 Legislação e normas vigentes 2.2 Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações 3 Norma de Desempenho 3.1 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações para Instalações
Subsidiar tecnicamente	3 Considerando o sistema construtivo	Reconhecer os	4 Meio Ambiente e

a execução de instalações em edificações.	a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações.	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, ...).	Segurança 4.1 Normalização de segurança e ambiental 4.2 Procedimentos de segurança 4.3 Descarte de resíduos 4.4 EPIs e EPCs 5 Gestão da Execução de Instalações 5.1 Etapas e processos de execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias em edificações 5.2 Referências técnicas definidas nos projetos de instalações 5.3 Consumo racional de materiais e componentes 5.4 Isolações e proteções em instalações 5.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução de instalações 5.6 Cronograma de execução e plano de contingência 5.7 Gestão do orçamento 5.7.1 Controle do orçado x executado 5.7.2 Desembolso 5.8 Referências da Filosofia Lean Construction 5.9 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos 5.10 Implementação
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	4 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.	Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	5 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução	6 Orientando as etapas	Elaborar procedimentos	

de instalações em edificações.	recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.	operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.	da Filosofia Lean Construction 6 Ensaios Tecnológicos em Instalações 6.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes de instalações 6.2 Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de instalações
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	7 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.	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.	7 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Instalações 7.1 Tipos de materiais 7.2 Características dos materiais 7.3 Aplicações dos materiais 7.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes 7.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.	Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.	8 Instalações em Diferentes Sistemas Construtivos de Edificações 8.1 Critérios técnicos e padrões para a instalação de sistemas
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações	9 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e	Realizar ensaios tecnológicos de materiais e componentes	

em edificações.	procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.	empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.	elétricos, lógicos e hidrossanitários 8.1.1 Em alvenaria 8.1.2 Em madeira 8.1.3 Em sistemas de construção a seco 9 Projeto de Instalações - Interpretação
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	10 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações.	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.	9.1 Tipo de instalação 9.1.1 Elétrica 9.1.2 Lógica 9.1.3 Hidrossanitária 9.1.4 Águas pluviais 9.1.5 Sistemas de reuso de água 9.1.6 Rede de combate a incêndio 9.2 Especificações de projetos (tubulação aparente, PPR, cobre, etc.)
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	11 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações.	Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais e componentes destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em	12 Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho	Interpretar as referências estabelecidas pela norma de desempenho de	

edificações.	demandados para os sistemas hidrossanitários.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	13 Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação.	Reconhecer a necessidade da aplicação de isolamentos e proteções nas instalações, quando aplicável.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	14 Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	15 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos	Reconhecer as diferentes etapas e processos que se aplicam à instalação de sistemas	

	relacionados às instalações.	elétricos, lógicos e hidrossanitários em edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	16 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	17 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações.	Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados à instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	18 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.	Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades relacionadas às instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias com o cronograma de trabalho estabelecido.	

Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	19 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.	Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	20 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.	Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	21 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	22 Prestando assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança	Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a	

	demandadas para a execução das instalações.	serem considerados e atendidos nas atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	23 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	24 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.	Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam às atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	25 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.	Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários	

		de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	26 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	27 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	28 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de	Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de	

	edificações.	sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.	
Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.	29 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações.	Elaborar pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.	
Capacidades Socioemocionais			
• 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; • 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; • Estabelecer plano pessoal de formação continuada com vistas à obtenção de melhores resultados no trabalho; • 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.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas; Catálogos; Manuais; Amostras de elementos de instalações: tubos, conexões, acessórios, metais, acabamentos.			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Construção Civil e de Informática.			
Equipamentos: Laboratório de informática com acesso à internet.			
Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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.			

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Gestão da Construção de Estruturas em Edificações			
Carga horária: 40 horas			
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: 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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	1 Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.	Interpretar as especificações contidas no projeto estrutural quanto às especificações técnicas e requisitos a serem considerados e atendidos nas etapas de construção das estruturas da edificação.	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 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
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	2 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Identificar, no projeto, o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	3 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	Interpretar as referências técnicas e normas que orientam a construção de estruturas nos diferentes tipos	

		de sistemas construtivos.	pela Norma de Desempenho de Edificações
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	4 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.	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.	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 Contêntes 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
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	5 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.	Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados à etapa de construção de estruturas.	6 Escoramentos de Estruturas 6.1 Métodos, técnicas e processos de escoramento
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	6 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.	Interpretar as referências estabelecidas pelas normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas.	

Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	7 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.	Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações.	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 7.6 Plano de contingência para controle da produção
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.	Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.	8 Métodos e Técnicas para Realização de Ensaios Tecnológicos em Estruturas de Edificações 8.1 Análise por amostragem 8.2 Traços 8.3 Critérios de Dosagem 8.4 Aplicação 8.5 Instrumentos
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	9 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas.	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.	9 Ensaios Tecnológicos (materiais de construção: metais e suas ligas, polímeros betuminosos, cerâmicos, madeiras, vidros, aglomerantes, agregados, concreto, argamassas, tintas e vernizes) 9.1 Referências, normas e procedimentos
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas	10 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para	Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de	

em obras de edificações.	a construção das estruturas.	materiais nas diferentes etapas e atividades relacionadas à construção de estruturas de edificações.	para ensaios tecnológicos 9.2 Tipos de controle tecnológico 9.3 Cura do concreto 9.4 Normatização 10 Controle e Recebimento de Materiais para Estrutura
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	11 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.	Identificar as necessidades de escoramento demandadas para a construção das estruturas.	10.1 Etapas de recebimento 10.2 Controle quantitativo 10.3 Formas de armazenamento 10.4 Conferência da especificação técnica (qualidade e quantidade) 10.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento de materiais 10.6 Conferência da documentação fiscal 10.7 Possíveis interferências 10.8 Armazenamento de materiais conforme normas, fabricantes 10.9 Situações de risco 10.10 Fluxo interno de materiais 10.11 Aplicabilidade 10.12 Trabalhabilidade 10.13 Rendimento e consumo
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	12 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.	Definir os critérios e condições de escoramento das estruturas com referência nas indicações e especificações do projeto e requisitos técnicos estabelecidos.	11 Etapas de Construção de Estruturas
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	13 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.	Selecionar os métodos, técnicas, processos e elementos de escoramento com referência no tipo e características da estrutura a ser estabilizada.	11.1 Fundação: Localização e confecção de gabarito 11.2 Alvenaria estrutural e de Vedação: itens de
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	14 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.	Elaborar croquis para a orientação da equipe técnica quanto aos requisitos e condições a	

		serem atendidas no escoramento de estruturas de obras de edificações.	verificação de uma alvenaria (prumadas, aberturas de vão, vergas e contravergas, prumo, esquadro)
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	15 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.	Reconhecer as diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas de edificações.	11.3 Lajes, vigas e pilares: tipos, nivelamento, acessórios 11.4 Contêntes: Tipos 11.5 Coberturas: Tipos e sistemas de fixação
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	16 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.	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.	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.
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	17 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.	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.	

Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	18 Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas.	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.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	19 Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída.	Interpretar a norma e procedimentos estabelecidos quanto aos requisitos de tempo de cura demandados para cada tipo de estrutura construída.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	20 Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída.	Elaborar ferramentas para o controle do tempo de cura de estruturas construídas, considerando as referências estabelecidas pela norma e procedimentos estabelecidos.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	21 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.	Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de construção das estruturas com o	

		cronograma de trabalho estabelecido.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	22 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.	Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para a construção das estruturas.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	23 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.	Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na construção de estruturas com cronogramas de trabalho estabelecidos.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	24 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas.	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.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	25 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas.	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 construção e estruturas de edificações.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	26 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.	Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam à construção de estruturas de projetos de edificações.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	27 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.	Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	28 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.	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.	

Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	29 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.	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.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	30 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.	Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações.	
Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	31 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.	Elaborar pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.	
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			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas; Catálogos; Manuais; Amostras de Materiais para ensaios.			

Laboratório / Oficina: SENA LAB e Laboratório de informática com acesso à internet.
Equipamentos: Computadores. Ferramentas: N/A
Laboratório / Oficina: Laboratório de Construção Civil
Equipamentos: Computadores Ferramentas: N/A.
Laboratório / Oficina: Laboratório para ensaios tecnológicos (para agregados, concretos, cimento, argamassa colante, blocos cerâmicos e solos).
Equipamentos: Computadores, ferramentas e instrumentos para ensaios tecnológicos. Ferramentas: N/A.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações			
Carga horária: 40 horas			
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: 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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	1 Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.	Interpretar os projetos arquitetônico e executivo e o memorial descritivo quanto aos diferentes tipos de acabamentos internos e externos a serem realizados	1 Projetos de inovação e melhoria 1.1 Objetivos 1.2 Aplicações 1.3 Estratégias de implementação 2 Estudo de forças de fragilidades 3 A criatividade como ferramenta para a promoção da inovação e da melhoria

		na edificação em questão, considerando pisos, paredes, forros, coberturas e estruturas complementares.	4 Documentação Técnica 4.1 Legislação e nas normas vigentes 4.2 Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica para execução das diferentes etapas e processos de acabamentos em edificações 4.3 Padrões empregados na elaboração de pareceres 5 Norma de Desempenho 5.1 Referências estabelecidas pela norma de desempenho para acabamentos em edificações 6 Meio Ambiente e Segurança 6.1 Normalização de segurança e ambiental 6.2 Procedimentos de segurança 6.3 Descarte de resíduos 6.4 EPIs e EPCs 7 Gestão da Execução de Acabamentos 7.1 Etapas e processos para realização de acabamentos 7.2 Referências técnicas definidas nos projetos arquitetônico, executivo e memorial descritivo 7.3 Consumo racional de materiais e componentes
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	2 Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.	Identificar, no respectivo projeto, as especificações técnicas a serem consideradas e atendidas na realização dos diferentes tipos de acabamentos.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	3 Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos.	Identificar, no projeto, o sistema construtivo utilizado na edificação.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	4 Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos.	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, ...).	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	5 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e	Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais	

	armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento.	empregados em acabamentos internos, externos, de forros, coberturas e estruturas complementares de edificações.	7.4 Isolações e proteções 7.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução das etapas e processos de acabamentos
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	6 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento.	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.	7.6 Cronograma de execução e plano de contingência 7.7 Gestão do orçamento 7.7.1 Controle do orçamento executado 7.7.2 Desembolso 7.8 Supervisão e controle de atividades 7.9 Referências da Filosofia Lean Construction 7.10 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos 7.11 Implementação da Filosofia Lean Construction 7.12 Referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	7 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento.	Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a acabamentos em edificações.	8 Ensaios Tecnológicos de Materiais e Componentes para Acabamentos 8.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes para acabamentos
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios	Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem	8.2 Métodos e técnicas para

	tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.	consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.	realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de acabamento
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	9 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.	Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.	9 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Acabamentos de Edificações 9.1 Tipos de materiais 9.2 Características dos materiais 9.3 Aplicações dos materiais 9.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes de acabamentos 9.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes.
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	10 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.	Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	11 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.	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.	10 Projetos Arquitetônicos - Interpretação 10.1 Tipo de acabamentos 10.1.1 Piso 10.1.2 Parede 10.1.3 Forro 10.1.4 Cobertura 10.1.5 Estruturas complementares (peitoril, soleira, moldura, ...) 10.2 Especificações de projetos de acabamentos 10.2.1 Tipos de acabamentos

Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	12 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.	Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais destinados à realização de acabamentos em edificações.	10.2.2 Características 10.2.3 Aplicabilidade 10.3 Sistema construtivo da edificação 10.3.1 Tipo de sistema construtivo: alvenaria, madeira, sistemas de construção a seco 10.3.2 Referências técnicas e normas para acabamentos nos diferentes sistemas construtivos 10.3.3 Instalação de acabamentos em alvenaria 10.3.4 Instalação de acabamentos em madeira 10.3.5 Instalação de acabamentos em construção a seco (drywall, LSF,...).
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	13 Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	14 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.	Reconhecer as etapas e processos que se aplicam à realização dos diferentes tipos de acabamentos em edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	15 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.	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.	

Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	16 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.	Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das atividades relacionadas a acabamentos em edificações.
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	17 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.	Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de acabamento com o cronograma de trabalho estabelecido.
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	18 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.	Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as atividades de acabamento.
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	19 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.	Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a acabamentos em edificações, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.
Subsidiar tecnicamente a execução	20 Controlando o atendimento do cronograma de	Elaborar planos de contingência para a

das etapas de acabamentos em obras de edificações.	execução das etapas de acabamento.	adequação do ritmo de trabalho nas atividades de acabamento de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	21 Prestando assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento.	Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de acabamento em edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	22 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	23 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.	Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam às atividades de acabamento em edificações.	

Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	24 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.	Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos nas atividades de acabamento em edificações, considerando os princípios da filosofia lean construction.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	25 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.	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.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	26 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.	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.	

Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	27 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.	Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações.	
Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	28 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.	Elaborar pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.	
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			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas; Catálogos; Manuais; Amostras de Materiais para acabamentos.			
Laboratório / Oficina: SENA LAB e Laboratório de informática com acesso à internet.			
Equipamentos: Computadores.			
Ferramentas: N/A			
Laboratório / Oficina: Laboratório de Construção Civil			
Equipamentos: Computadores			
Ferramentas: N/A			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico II			
Unidade Curricular: Gestão da Manutenção de Edificações			
Carga horária: 40 horas			
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:			
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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	1 Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão.	Identificar o tipo e a finalidade da edificação a ser submetida a processo de manutenção.	1 Construção de Soluções para Problemas Identificados nas Organizações 1.1 Análise de indicadores 1.2 Identificação e análise de causas 1.3 Engajamento das equipes 1.4 Compartilhamento de valores e objetivos 1.5 Análise da satisfação de clientes
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	2 Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação.	Avaliar as condições de conservação das estruturas, vedações, acabamentos e instalações da edificação para a identificação das necessidades de manutenção a serem realizadas.	2 Meio Ambiente e Segurança 2.1 Normalização de segurança e ambiental 2.2 Procedimentos de segurança na execução de manutenções
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	3 Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação.	Definir o tipo e a extensão da manutenção a ser realizada com referência nos diagnósticos realizados.	3 Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações 3.1 Referências

Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	4 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.	Reconhecer os diferentes tipos de manifestações patológicas que podem se apresentar em edificações, suas características, comportamentos e impactos nas construções.	técnicas e normativas para elaboração do manual (FM – Facility Management) 3.2 Padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	5 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.	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.	4 Normatização Quanto à Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade 4.1 Referências estabelecidas pelas normas 4.1.1 Norma de Desempenho 4.1.2 Normas Técnicas vigentes 4.1.3 Normas ambientais 4.1.4 Normas de segurança 4.2 Critérios, métodos e técnicas para a execução de manutenções
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	6 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.	Analisar as condições da edificação do ponto de vista da presença ou não de manifestações patológicas que	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

		possam comprometer a sua integridade e conservação.	5.6 Orçamentos para manutenções 6 Inspeção de Edificações 6.1 Métodos 6.2 Técnicas 6.3 Recursos tecnológicos 6.4 Soluções
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	7 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.	Realizar inspeções em edificações para a identificação de manifestações patológicas, utilizando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	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
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	8 Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações.	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.	7.5 Soluções para cada tipo de manifestação patológica 7.6 Viabilidade técnica e eficácia de soluções para manifestações patológicas
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	9 Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada.	Reconhecer as diferentes soluções para cada tipo de manifestação patológica apresentada pelas edificações.	8 Manutenção de Edificações 8.1 Tipos e finalidade das Edificações 8.2 Tipos e características de Manutenções 8.2.1 Preventiva 8.2.2 Corretiva 8.2.3 Preditiva 8.3 Importância das manutenções em edificações
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	10 Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada.	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.	8.4 Condição de conservação de edificações 8.4.1 Estruturas 8.4.2 Vedações 8.4.3 Acabamentos 8.4.4 Instalações 8.5 Diagnóstico de manifestações patológicas 8.6 Extensão das manutenções 8.7 Avaliação de edificações quanto às condições de conservação.
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	11 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.	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.	
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	12 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.	Elaborar planos de manutenção para edificações, considerando cronograma de trabalho e necessidades de materiais, recursos humanos, tecnológicos e estruturas de apoio.	
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	13 Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.	Avaliar o custo x benefício de diferentes soluções para a manutenção da edificação em função do tipo de intervenção a ser realizada.	

Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	14 Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.	Dimensionar custos para a manutenção da edificação em questão, considerando as necessidades de materiais e mão de obra.
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	15 Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.	Elaborar orçamentos para a manutenção de edificações, considerando custos de materiais e mão de obra.
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	16 Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma.	Interpretar as referências estabelecidas pela norma quanto aos critérios de desempenho dos diferentes sistemas da edificação, considerando manutenibilidade e, manutenção predial e durabilidade.
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	17 Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma.	Definir critérios, métodos e técnicas para a execução da manutenção de forma a assegurar o atendimento dos critérios de desempenho estabelecidos pela norma.

Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	18 Prestando assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada.	Interpretar as normas e procedimentos quanto aos requisitos ambientais e de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de manutenção da edificação.
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	19 Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação.	Interpretar as referências técnicas e normativas que orientam a elaboração do plano /manual de uso, operação e manutenção da edificação. (fm – facility management).
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	20 Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação.	Reconhecer os padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações. (fm – facility management).
Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	21 Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação.	Elaborar planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações (fm – facility management) a partir das referências estabelecidas em documentação técnica.

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
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.
Ferramentas: N/A.
Instrumentos de desenho: N/A.
Materiais: Normas; Catálogos; Manuais; Amostras de Materiais.
Laboratório / Oficina: SENA LAB e laboratório de informática com acesso à internet.
Equipamentos: Computadores
Ferramentas: N/A.
Laboratório / Oficina: Laboratório de Construção Civil
Equipamentos: Computadores; Softwares e aplicativos para gestão da manutenção; Projetor multimídia.
Ferramentas: N/A.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular
Módulo: Específico II
Unidade Curricular: Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações
Carga horária: 20 horas
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: 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
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	1 Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações.	Identificar o tipo, as características e as aplicações das máquinas, equipamentos e instalações a terem a sua manutenção controlada.	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
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	2 Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.	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.	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
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	3 Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.	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.	3 Referências e Requisitos para Uso de Máquinas, Equipamentos e Instalações 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

Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	4 Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.	Elaborar planos de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos a partir das referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes.	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
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	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.	Realizar o controle de manutenções preventivas, considerando as referências estabelecidas no plano de manutenção preventiva e referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos.	4 Manutenção de Máquinas e Equipamentos em Obras de Edificações 4.1 Tipos, características e finalidade de máquinas, equipamentos e instalações (equipamentos elétricos, mecânicos, de combustão, etc.) 4.2 Referências estabelecidas pelos fabricantes (catálogos e manuais)
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	6 Considerando as condições de uso das instalações provisórias.	Avaliar as condições de uso das instalações provisórias como referência e parâmetro para a definição das ações de manutenção.	4.3 Ciclo de vida de máquinas e equipamentos 4.4 Condições de uso de instalações provisórias 4.4.1 Conservação 4.4.2 Manutenção 4.5 Ferramentas de controle de manutenções em obras de edificações
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	7 Considerando as condições de uso das instalações provisórias.	Definir o tipo e a extensão da manutenção das instalações provisórias a partir da análise de suas condições de uso e do	4.5.1 Tipos 4.5.2 Finalidades 4.5.3 Padrões de elaboração 4.6 Plano de manutenção

		atendimento às necessidades dos trabalhadores e da obra.	preventiva 4.6.1 Tipos 4.6.2 Finalidades 4.6.3 Padrões de elaboração 4.7 Plano de locação de máquinas e equipamentos 4.7.1 Tipos 4.7.2 Finalidades 4.7.3 Padrões de elaboração 4.7.4 Orçamentos para a gestão de máquinas e equipamentos.
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	8 Considerando as condições de uso das instalações provisórias.	Elaborar ferramentas de controle das condições de uso e conservação de instalações provisórias de obras de edificações.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	9 Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.	Identificar as necessidades de locação de máquinas e equipamentos para a execução da edificação, considerando suas diferentes etapas e processos construtivos.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	10 Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.	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.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	11 Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.	Elaborar plano de locação de máquinas e equipamentos para a construção de	

		edificações, considerando suas necessidades e cronograma de execução estabelecido.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	12 Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.	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.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	13 Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.	Definir critérios de uso de instalações provisórias de obras de edificações, considerando seu tipo e finalidade.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	14 Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.	Elaborar rotinas e procedimentos para o uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	15 Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações.	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.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	16 Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações.	Realizar inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao atendimento dos itens de segurança estabelecidos por normas e procedimentos.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	17 Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.	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.	

Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	18 Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.	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.	
Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	19 Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.	Elaborar pareceres técnicos quanto às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.	
Capacidades Socioemocionais			
• 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 ao autodesenvolvimento e à autogestão; • 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 problemas.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.			
Ferramentas: N/A.			
Instrumentos de desenho: N/A.			
Materiais: Normas; Catálogos; Manuais; Insumos para manutenção preventiva.			
Laboratório / Oficina: SENA LAB e laboratório de informática com acesso à internet.			
Equipamentos: Computadores			

Ferramentas: N/A.
Laboratório / Oficina: Laboratório de Construção Civil
Equipamentos: Computadores; exemplares de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; Projetor multimídia.
Ferramentas: N/A.
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico III			
Unidade Curricular: Métodos Modernos da Construção			
Carga horária: 40 horas			
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: 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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	1 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em drywall.	1 A Construção da Amabilidade no Ambiente Organizacional 1.1 O papel da liderança 1.2 Os caminhos para a construção da amabilidade: 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
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	2 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e	

	requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Steell Frame.	requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos steel frame.	de Trabalho 2.1 Motivação de pessoas 2.2 Capacitação 2.3 Avaliação de desempenho 3 Coordenação de Equipe
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	3 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Wood Frame.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos wood frame.	3.1 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia 3.2 Gestão da Rotina 3.3 Tomada de decisão 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
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	4 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.	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 5.3 Ferramentas para a otimização de
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	5 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados (construção modular).	

Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	6 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados (concreto e estruturas metálicas).	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
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	7 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.	Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.	7 Métodos Modernos de Construção 7.1 Drywall 7.1.1 Princípios 7.1.2 Etapas 7.1.3 Referências técnicas 7.1.4 Requisitos de segurança 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 7.4 Wood Frame 7.4.1 Princípios
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	8 Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.	Reconhecer os novos processos de industrialização e de produtividade que se aplicam às diferentes etapas e processos construtivos em edificações.	
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	9 Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.	Desenvolver projetos para a implementação de novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.	
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	10 Considerando os princípios da filosofia Lean	Interpretar as referências da	

Modernos de Construção (MMC).	Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC.	filosofia lean construction que se aplicam a métodos modernos de construção - mmc.	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.
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	11 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC.	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.	
Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	12 Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC.	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.	
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			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixa de Som.			
Ferramentas: N/A.			

Instrumentos de desenho: N/A.
Materiais: Kits para representação de sistemas construtivos, Protótipos virtuais de sistemas construtivos.
Laboratório / Oficina: SENAI LAB e Laboratório de informática com acesso à internet.
Equipamentos: Computadores
Ferramentas: N/A.
Observações/recomendações: 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.

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico III			
Unidade Curricular: Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações			
Carga horária: 30 horas			
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.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	1 Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.	Identificar novos tipos e usos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e	1 Ética Profissional 1.1 Virtudes e valores profissionais: Responsabilidade; Iniciativa; Honestidade; Sigilo; Prudência; Perseverança; Imparcialidade 1.2 Ética na tomada de decisões 1.3 Ética na

		execução de obras de edificações.	inspiração de comportamentos
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	2 Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.	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, ...)	2 Autogestão 2.1 Organização pessoal e profissional 2.2 Disciplina no trabalho 2.3 Responsabilidades individuais e coletivas 2.4 Concentração no trabalho 2.5 Capacidade de gestão do tempo 3 Autodidatismo e Autogestão – Projeto de Vida 3.1 Importância dos planos pessoais de formação continuada 3.2 Compromisso com a excelência profissional 4 BIM - Building Information Modeling 4.1 Princípios 4.2 Aplicações 4.3 Usos no ciclo de vida de edificações 5 Sistema de Automação Predial 5.1 Tipos de sistemas de automação predial 5.2 Características 5.3 Finalidades específicas 5.4 Benefícios 5.5 Projetos para sistemas de automação predial 6 Gestão da Produtividade 6.1 Ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade 6.2 Projetos de
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	3 Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.	Reconhecer as aplicações e os benefícios das fibras em coberturas, paredes interiores e exteriores, considerando resistência, isolamento térmico e acústico e qualidade de acabamento.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	4 Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.	Identificar novos tipos e aplicações de materiais empregados em processos construtivos e de acabamento de obras de edificações.	

Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	5 Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos.	Identificar novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em obras de edificações.	melhoria para obras de construção civil 6.3 Soluções inovadoras para obras 6.4 Inovações na gestão da produtividade 7 Aplicações Sustentáveis em Obras de Edificações 7.1 Energia renovável 7.2 Eficiência energética 7.3 Reuso de água 7.4 Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras 8 Inovações Tecnológicas Aplicadas à Construção de Edificações 8.1 Novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos 8.1.1 Para prospecção de áreas 8.1.2 Para o planejamento e a execução de edificações 8.2 Materiais sustentáveis aplicáveis à construção de edificações (fibras, cânhamo,...) 8.3 Utilização de fibras (em coberturas, paredes internas e externas) 8.3.1 Resistência 8.3.2 Isolamento Térmico 8.3.3 Isolamento Acústico 8.3.4 Qualidade do acabamento
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	6 Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos.	Realizar ensaios tecnológicos de novos materiais empregados em obras de edificações, considerando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	7 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Identificar novos softwares e aplicativos empregados no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	8 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Reconhecer novos equipamentos e dispositivos tecnológicos empregados no monitoramento e no controle da	

		execução de edificações (drones, óculos de realidade aumentada...)	8.3.5 Aplicabilidade nos processos construtivos 8.4 Inovações em Ensaios Tecnológicos 8.4.1 Novos Métodos para realização de ensaios 8.4.2 Novas técnicas para realização de ensaios 8.4.3 Tipos de ensaios tecnológicos 8.5 Novas Tecnologias 8.5.1 Softwares e aplicativos: para monitoramento (Drone, ..); para simulação (RA, RV , ..; para inspeção e controle (lot,..) 8.5.2 Impressora 3D para prototipagem.
Prospecar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	9 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Reconhecer as diferentes possibilidades e aplicações iot (internet das coisas) no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.	
Prospecar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	10 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Realizar o monitoramento, a simulação, a inspeção e o controle da execução de edificações pela utilização de softwares e aplicativos.	
Prospecar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	11 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Operar drones para o monitoramento e controle da execução de edificações.	
Prospecar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	12 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	Fazer uso de aplicações iot no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.	
Prospecar inovações tecnológicas	13 Considerando novos sistemas construtivos	Identificar novos sistemas	

para a execução de projetos de edificações.	empregados pelo segmento de edificações.	construtivos empregados no segmento de edificações, suas características e aplicações (impressoras 3d, ...).	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	14 Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações.	Utilizar sistemas para impressão de protótipos em 3D (fablab) de projetos empregados pelo segmento de edificações.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	15 Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações.	Reconhecer as características e aplicações das inovações tecnológicas que fomentam a sustentabilidade e em edificações, como energia renovável, eficiência energética, reuso de água, Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	16 Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras.	Reconhecer as novas ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade em diferentes etapas e processos da construção civil – edificações.	

Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	17 Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras.	Elaborar projetos de melhoria para diferentes necessidades relacionadas à construção civil – edificações, considerando técnicas e ferramentas inovadoras aplicadas à gestão da produtividade.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	18 Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.	Identificar as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações, suas características, finalidades específicas e benefícios que proporcionam.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	19 Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.	Elaborar projetos de edificações que aplicam inovações tecnológicas em sistemas de automação predial.	
Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	20 Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.	Reconhecer os princípios e as aplicações bim nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.	

Prospecar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	21 Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.	Aplicar BIM em seus diferentes usos no ciclo de vida de edificações.	
Capacidades Socioemocionais			
• 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; • Demonstrar, pelas suas escolhas, compromisso com a excelência no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão; • Demonstrar, pelas suas escolhas, autonomia no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão; • 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; • Demonstrar postura ética na tomada de decisões, responsabilizando-se pelos impactos gerados; • Ser referência em comportamento ético, inspirando pessoas para que ajam em sintonia e coerência com valores, princípios e códigos de conduta estabelecidos.			
Ambientes Pedagógicos			
Sala de aula convencional: Sala de aula, biblioteca.			
Equipamentos: Computador, Projetor Multimídia, Caixa de som. Ferramentas: N/A. Instrumentos de desenho: N/A. Materiais: Amostras de materiais, Normas.			
Laboratório / Oficina: SENAI LAB e Laboratório de informática com acesso à internet.			
Equipamentos: Computadores, Projetor Multimídia, Recursos tecnológicos inovadores (softwares, equipamentos, instrumentos, dispositivos, ...). Ferramentas: N/A.			
Observações/recomendações: 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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.			

Definição de Unidade Curricular			
Módulo: Específico III			
Unidade Curricular: Desempenho de Edificações			
Carga horária: 40 horas			
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
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	1 Considerando os requisitos gerais na Norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.	Interpretar os requisitos gerais das normas de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de edificações habitacionais.	1 Melhoria Contínua e Inovação 1.1 Programas de melhoria contínua 1.2 Ferramentas da Qualidade: Kaizen; PDCA; Padronização de Processos; Seis Sigma 2 Autoempreendedorismo 2.1 Características empreendedoras 2.2 Atitudes empreendedoras 2.3 Autorresponsabilidade e empreendedorismo 2.4 A construção da missão pessoal 2.5 Valores do empreendedor: persistência e comprometimento 2.6 Persuasão e rede de
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	2 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.	Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas estruturais de edificações habitacionais.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	3 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.	Avaliar os sistemas estruturais de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.	
Acompanhar o			

desempenho de edificações segundo Norma.	4 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.	Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas estruturais de edificações, considerando os requisitos da norma.	contatos 2.7 Independência e autoconfiança 2.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento 3 Pensamento Crítico e Inovação 3.1 Senso comum e senso crítico 3.2 Pensamento crítico reflexivo 3.3 Criatividade e pensamento crítico 4 Sustentabilidade e Ciclo de Vida de Sistemas de Edificações 4.1 Requisitos das Normas de Desempenho 4.2 Avaliação dos requisitos de sustentabilidade de sistemas de edificações habitacionais 5 Desempenho de Sistemas Hidrossanitários 5.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas hidrossanitários 5.2 Avaliação de desempenho de sistemas hidrossanitários 5.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas hidrossanitários, segundo Norma 6 Desempenho de Sistema de Cobertura 6.1 Requisitos da
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	5 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.	Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de pisos de edificações habitacionais.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	6 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.	Avaliar os sistemas de pisos de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	7 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.	Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de pisos de edificações, considerando os requisitos da norma.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	8 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos	Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao	

	sistemas de vedações de edificações.	ciclo de vida de sistemas de vedações de edificações habitacionais.	Norma de Desempenho para sistemas de cobertura
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	9 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações.	Avaliar os sistemas de vedações de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.	6.2 Avaliação de desempenho de sistemas de cobertura 6.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de cobertura, segundo Norma
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	10 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações.	Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de vedações de edificações, considerando os requisitos da norma.	7 Desempenho de Sistemas de Vedação 7.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de vedação 7.2 Avaliação de desempenho de sistemas de vedação 7.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de vedação, segundo Norma
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	11 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.	Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de cobertura de edificações habitacionais.	8 Desempenho de Sistemas 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
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	12 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.	Avaliar os sistemas de cobertura de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os	

		requisitos da respectiva norma de desempenho.	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 10 Norma de Desempenho no Ciclo de Vida da Edificação Habitacional 10.1 Requisitos gerais.
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	13 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.	Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de cobertura de edificações, considerando os requisitos da norma.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	14 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.	Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	15 Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.	Avaliar os sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho.	
Acompanhar o desempenho de edificações	16 Considerando os requisitos da Norma que se	Interpretar resultados de ensaios	

segundo Norma.	aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.	destinados à avaliação do desempenho de sistemas hidrossanitários de edificações, considerando os requisitos da norma.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	17 Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações.	Interpretar os requisitos de sustentabilidade estabelecidos pelas normas de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações habitacionais.	
Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	18 Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações.	Avaliar os requisitos de sustentabilidade dos diferentes sistemas de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos das normas de desempenho.	
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	
Sala de aula convencional:	Sala de aula, biblioteca.
Equipamentos:	Computador, Projetor Multimídia, Caixa de som.
Ferramentas:	N/A.
Instrumentos de desenho:	N/A.
Materiais:	Norma de Desempenho; Amostras de materiais.
Laboratório / Oficina:	SENAI LAB e Laboratório de informática com acesso à internet.
Equipamentos:	Computadores, Projetor Multimídia.
Ferramentas:	N/A.
Observações/recomendações:	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 nº9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Itinerário Formativo

Módulo Específico III - CH 110 (F: 3)

Métodos Modernos de Construção
Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações
Desempenho de Edificações

 Técnico em Edificações



Módulo Específico II – CH300 (F: 2)

Planejamento da Construção de Edificações
Gestão de Equipes em Canteiros de Obras
Gestão da Execução de Instalações em Edificações
Gestão da Construção de Estruturas em Edificações
Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações
Gestão da Manutenção de Edificações
Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações

 Desenhista projetista



Módulo Específico I – CH320 (F:1,2,3)

Projetos Arquitetônicos
Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações
Projetos de Instalações Elétricas
Projetos Estruturais
Projetos de Instalações Hidrossanitárias
Projetos Executivos

 Inspetor de Obras



Módulo Introdutório – CH 358 (UC 1;UC2;UC3)

Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil
Fundamentos de Topografia
Processos de Construção de Edificações
Introdução a Projetos de Edificações
Introdução à Mecânica dos Solos



Módulo Básico – CH 112 (UC 1;UC2;UC3) Auto instrucional

Introdução a Qualidade e Produtividade
Saúde e Segurança no Trabalho
Introdução a Indústria 4.0
Introdução ao Desenvolvimento de Projetos
Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação
Sustentabilidade nos processos industriais

6.2 Organização Curricular

LEGISLAÇÃO				
Lei Federal n.º 9.394/1996; Decreto Federal n.º 5154/2004; Resolução CNE/CEB n.º 03/2008; Resolução CEE/AM n.º 116/2009; Lei no 12.513/2011; Lei nº 12.816/ 2013; Portaria nº817/2015, Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015; Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 . Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.				
COMPONENTES CURRICULARES		AULA TEORICA	AULA PRÁTICA	CARGA HORÁRIA
BÁSICO	Introdução a Qualidade e Produtividade	16 h EAD	N/A	16 h
	Saúde e Segurança no Trabalho	12 h EAD	N/A	12 h
	Introdução a Indústria 4.0	24 h EAD	N/A	24 h
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12 h EAD	N/A	12 h
	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40 h EAD	N/A	40 h
	Sustentabilidade nos Processos Industriais	8 h EAD	N/A	8 h
	TOTAL			112 h
INTRODUTÓRIO	Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	30	40	70 h
	Fundamentos de Topografia	30	20	50 h
	Processos de Construção de Edificações	88	60	148 h
	Introdução a Projetos de Edificações	22	8h	30 h
	Introdução à Mecânica dos Solos	40	20	60 h
	TOTAL			358 h
ESPECÍFICO I	Projetos Arquitetônicos	30	20	60 h
	Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	15	15	30 h
	Projetos de Instalações Elétricas	40	20	60 h
	Projetos Estruturais	50	30	80 h
	Projetos de Instalações Hidrossanitárias	40	20	60 h
	Projetos Executivos	20	10	30 h
TOTAL			320 h	
ESPECÍFICO II	Planejamento da Construção de Edificações	50	30	80 h
	Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	30	10	40 h
	Gestão da Execução de Instalações em Edificações	30	10	40 h
	Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	30	10	40 h
	Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	30	10	40 h
	Gestão da Manutenção de Edificações	30	10	40 h
	Gestão de Maquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações.	16	4	20 h
	TOTAL			300 h
ESPECÍFICO III	Métodos Modernos de Construção	32	8	40 h
	Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	22	8	30 h
	Desempenho de Edificações	32	8	40 h
TOTAL			110 h	
CARGA HORÁRIA TOTAL			1.200h	
Habilitação Técnica em Edificações				

O **Itinerário Nacional de Educação Profissional de Construção Civil - Edificações (V.2023)** referente ao Curso **Técnico em Edificações** está estruturado em 1 (um) Módulo Básico, 1 (um) Módulo Introdutório módulo Introdutório e 3 (três) Módulos Específicos, num total de 1.200 horas.

Módulo Básico

O Módulo Básico da Indústria – considera os fundamentos técnicos, científicos e capacidades sociais, organizativas e metodológicas relativos às **unidades de competências 01, 02, 03 e 04**, sendo integrado pelas unidades curriculares de “Introdução à Qualidade e Produtividade”, “Saúde e Segurança no Trabalho”, “Introdução à Indústria 4.0”, “Introdução ao Desenvolvimento de Projetos”, “Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação”, “Sustentabilidade nos Processos Industriais”; com um total de 112 horas a serem realizadas de maneira remota via plataforma virtual.

Módulo Introdutório

O Módulo Introdutório - considera os fundamentos técnicos e científicos e capacidades sociais, organizativas e metodológicas relativos às **unidades de competências 01, 02, e 03**; sendo integrado por unidades curriculares que propiciam o desenvolvimento das **competências básicas do curso**: “Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil”; “Fundamentos de Topografia”; “Processos de Construção de Edificações”; “Introdução a Projetos de Edificações” e “Introdução à Mecânica dos Solos”, totalizando 358 horas.

Módulo Específico I

O Módulo Específico I – considera os fundamentos técnicos e científicos e capacidades sociais, organizativas e metodológicas relativos à unidade de competência 01. É integrado pelas unidades curriculares de “Projetos Arquitetônicos”, “Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações”, “Projetos de Instalações Elétricas”, “Projetos Estruturais”, “Projetos de Instalações Hidrossanitárias” e “Projetos Executivos”; totalizando 320 horas, **iniciando o desenvolvimento das competências específicas do curso**.

Módulo Específico II

O Módulo Específico II - contempla as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à unidade de competência 02, sendo integrado pelas unidades curriculares - “Planejamento da Construção de Edificações”, “Gestão de Equipes em Canteiros de Obras”, “Gestão da Execução de Instalações em Edificações”, “Gestão da Construção de Estruturas em Edificações”, “Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações”, “Gestão da Manutenção de Edificações”, “Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações”, **totalizando 300 horas, dando continuidade ao desenvolvimento das competências específicas do curso.**

Importante salientar que no final desta etapa, após a conclusão dos Módulos: Básico, Módulo Introdutório, Específico I e Específico II, temos uma Saída Intermediária: Eletricista de Manutenção.

Módulo Específico III.

O Módulo Específico III, contempla as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à unidade de competência 03, **sendo integrado pelas unidades curriculares** “Métodos Modernos de Construção”, “Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações” e “Desempenho de Edificações”, **totalizando 110 horas**, fortalecendo o desenvolvimento das competências específicas do curso, **completando e finalizando todas as competências específicas do curso.**

7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Conforme o **Art. 45** da Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021 que dispõe que:

***Art. 45.** A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão contínua para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo diagnóstica, formativa e somativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, na perspectiva do desenvolvimento das competências profissionais da capacidade de aprendizagem, para continuar aprendendo ao longo da vida*

A avaliação dos alunos acontecerá de acordo com Regimento das Escolas do SENAI – Amazonas discriminado no Capítulo V nos artigos a seguir:

ARTIGO 54º. A avaliação realizada pelas das Escolas, Agências e Unidades Fluviais SAMAÚMA do Departamento Regional do SENAI-AM, constitui uma ação sistêmica e dinâmica fundamentada na Metodologia SENAI de Educação Profissional, com base em competências e na análise e reflexão da ação educativa. A avaliação deve ser realizada nos níveis:

- I. Ensino e Aprendizagem**, que objetiva aferir aspectos mais específicos do desempenho do aluno, por meio de situações de aprendizagem desafiadoras e do auto avaliação, sem se deter somente em competências adquiridas, mas também nos processos de aprendizagem em curso ou programa, conforme uma sequência de interações, dificuldades e aprendizados;
- II. Educacional**, que tem como objetivo aferir as ações institucionais de aprendizagem, principalmente pela interpretação, implementação e avaliação de resultados de cada Escola SENAI-AM que oferta cursos técnicos. A avaliação Educacional utiliza como premissas o Sistema de Avaliação da Educação Profissional (SAEP), para os cursos de habilitação técnica;
- III. Institucional**, que tem como objetivo aferir a qualidade da aprendizagem e a inserção dos alunos no mundo do trabalho, objetivando a revisão e melhoria de práticas pedagógicas e de gestão. A avaliação institucional utiliza como premissas os resultados da Pesquisa de Avaliação de Egressos – SAPES que deve ser aplicado, por meio do SGE, 30 (trinta) dias antes do término das turmas, para os alunos dos cursos das modalidades Qualificação Profissional, Habilitação Técnica e Aprendizagem Profissional.

PARÁGRAFO ÚNICO. Após o envio das turmas das citadas modalidades, do sistema SGE para a plataforma SAPES há necessidade do responsável pelo envio informar aos alunos em sala de aula sobre a avaliação que consiste nas perguntas e fazer a gestão de acompanhamento das respostas na referida plataforma. Os alunos recebem em seus e-mails um comunicado por meio do link do SAPES.

SEÇÃO I

DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM

ARTIGO 55º A avaliação, parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, se constitui numa ação sistêmica, contínua e integral alinhada à Metodologia SENAI de Educação Profissional – MSEP, busca estabelecer relações de causa e efeito com os objetivos educacionais propostos no plano de curso, de modo a promover seu controle de qualidade, funcionando como um termômetro para indicar possíveis falhas nos processos de ensinar e de aprender.

ARTIGO 56º A ação da avaliação deve ser planejada com foco em identificar, medir, investigar e analisar o comportamento não somente dos estudantes quanto ao desenvolvimento das capacidades, mas também retroalimentar os processos de ensino e aprendizagem para ratificar ou corrigir o direcionamento do educador e da própria escola quanto às ações realizadas na jornada formativa.

ARTIGO 57º A avaliação da aprendizagem tem caráter complementar, sistemático e contínuo. Contempla diferentes momentos assumindo de forma integrada o processo ensino e aprendizagem, considerando as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos na perspectiva do desenvolvimento de competências. Os conceitos que compreendem as funções da avaliação da Educação Profissional devem ser de pleno domínio do docente, pedagogo e coordenação escolar das Escolas, Agências e Unidades Fluviais SAMAÚMA I e II do Departamento Regional do SENAI - AM.

SEÇÃO II

DOS CRITÉRIOS E FORMAS DE AVALIAÇÃO

ARTIGO 58º - São parâmetros que permitem a análise da qualidade do desempenho demonstrado pelo estudante, em comparação ao desempenho que se espera dele, no que se refere ao desenvolvimento de uma determinada capacidade, durante a

realização de uma tarefa avaliativa de acordo com os domínios que elas evocam, cognitivo, psicomotor ou afetivo.

ARTIGO 59º - Os critérios de avaliação adotados pelas Escolas, Agências e Unidades Fluviais SAMAÚMA I e II, com base em competências, são determinados partir dos padrões de desempenho definidos no Perfil Profissional do curso e necessitam levar em consideração os aspectos técnicos de processos ou produtos relacionados aos saberes, ao saber fazer e saber ser trabalhados em sala de aula por meio da prática pedagógica mediada pelo docente.

ARTIGO 60º - Para a elaboração dos critérios, sua estrutura essencial deve ter as seguintes características:

I – Objetividade - caracteriza-se pela assertividade do que precisa ser avaliado, eliminando subjetividades e ponderações individualizadas, além de padronizar o que será observado para o alcance de cada capacidade.

II - Granularidade - significa o detalhamento de cada uma das micro etapas que compõem o percurso do alcance da capacidade, sendo que quanto mais refinadas forem essas descrições, maior a precisão em identificar a proficiência do aluno;

III – Mensuração - permite que a avaliação seja categórica, explicitando gradativamente o desempenho esperado e medindo o quanto os objetivos pretendidos foram alcançados; e

IV – Transparência - tornar o processo de avaliação claro, de modo que os estudantes saibam exatamente os critérios e tenham controle do seu aprendizado, podendo ser exposto como um meio de comunicação com os estudantes sobre os resultados que precisam ser demonstrados.

PARÁGRAFO ÚNICO: O processo avaliativo deve ser objetivo, consistente, justo e claro, proporcionando ao estudante informações quanto às suas potencialidades e fragilidades e, promover maior assertividade quanto ao trabalho dos docentes e alunos.

ARTIGO 61º - O processo avaliativo deverá ser realizado, empregando instrumentos, formas e técnicas diversificadas, permitindo a mobilização dos conhecimentos adquiridos e integrados a novos, em conformidade com a natureza das competências requeridas ao perfil profissional, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

§ 1º - Os instrumentos de avaliação devem ser múltiplos e diversificados, devendo possibilitar a interdisciplinaridade entre as Unidades Curriculares e desenvolver no aluno o hábito da pesquisa, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade/inação: fichas de observação, relatórios, portfólios, pesquisas, provas objetivas, provas de respostas construídas, provas, auto avaliação provas práticas, trabalhos individuais ou em grupo, situações de aprendizagem desafiadora, estudo de casos, projetos, seminários, teatros, observação de desempenho dos educandos, bem como de outros instrumentos pedagogicamente adequados. A elaboração dos instrumentos de avaliação, devem ter a participação/orientação da equipe pedagógica.

ARTIGO 62º - Todas as Unidades Curriculares são avaliadas por notas, que deverão ser lançadas no portal docente SGE.

PARÁGRAFO ÚNICO: Em cada Unidade Curricular, caso o aluno não atinja a nota necessária, ele tem direito a realizar uma recuperação.

ARTIGO 63º - O desempenho do aluno será expresso através de notas obtidas com base em critérios previamente estabelecidos pelo docente do Curso/Unidade Curricular, observado o disposto nos Art. 55 a 57 desse Caput, registrados em instrumentos próprios, como diários de classe, registros de acompanhamento individual, controle de frequência, entre outros e os lançamentos devem ser registrados no portal docente SGE.

§ 1º - O registro de acompanhamento individual deve contemplar a compilação de todos os resultados alcançados pelo aluno nos trabalhos realizados durante o período letivo a ser considerado, tomando-se como referência o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho e produtividade requeridos pelo mundo do trabalho.

§ 2º - Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final (MF) expressa em número igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0 (zero) a 10 (dez) para cursos de habilitação técnica e de Aprendizagem Profissional. Para os alunos das modalidades de ensino Qualificação Profissional, Especialização Profissional e Aperfeiçoamento Profissional, a nota mínima para aprovação é 6.0 (seis) numa escala de 0 (zero) a 10 (dez).

§ 3º - A avaliação da prática/ vivência profissional na Aprendizagem Industrial, ocorrerá na seguinte forma:

I. Aprendizagem Industrial - O processo de avaliação ocorrerá da mesma forma aplicada às outras Unidades Curriculares do curso e atendendo ao documento orientativo Prática Profissional na Empresa.

II. Aprendizagem Industrial 4.0 - Será feito um Plano de Acompanhamento abrangendo uma avaliação qualitativa, com critérios de desempenho, um parecer técnico emitido pela empresa e um parecer pedagógico pela Escola. Devendo obrigatoriamente serem inseridos no SGE.

§ 4º - O estudante com frequência igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) que não obtiver rendimento necessário para aprovação, deverá fazer recuperação no valor de 10 (dez) pontos. Em caso de não obter média igual a 7,0 (sete) irá para o Conselho de Classe que o avaliará, prevalecendo no Resultado Final a nota emitida pelo referido Conselho.

§ 5º - O processo de apuração de resultados das Unidades Curriculares/Módulo/Curso consistirá no registro das notas das avaliações, faltas e aulas ministradas, no SGE - Sistema de Gestão Escolar – SGE, imediatamente ou até 05 (cinco) dias, após conclusão de suas respectivas cargas horárias, que identificará o status atual do estudante em “concluente”, “aprovado” ou “reprovado”.

§ 6º - Após finalizar o lançamento das notas de Recuperação e/ou do Conselho de Classe, deverá ser executada novamente a Apuração de Resultados Finais.

§ 7º - A Coordenação Pedagógica registrará no Sistema de Gestão Escolar (SGE), o resultado da recuperação do estudante nas Unidades Curriculares/Módulo/Curso, mediante as evidências apresentadas pelo docente, devendo arquivar as mesmas na pasta da Turma/ Curso.

§ 8º - A apuração dos resultados deve ser executada seguindo as orientações do Documento “Rendimento Escolar”, nas suas respectivas modalidades.

ARTIGO 64º Para fins de arredondamento das médias finais são aplicados os seguintes critérios:

- I. A decimal 0,25** aproxima-se para o número inteiro imediatamente inferior;
- II. A decimal 0,5 (meio)** permanece;
- III. A decimal 0,75** aproxima-se para o número inteiro imediatamente superior.

Artigo 65. Nenhum discente deverá sofrer prejuízo na avaliação da sua aprendizagem em decorrência de um ou mais motivos devidamente comprovados e previstos na legislação vigente, ou ainda de natureza.

8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDOS

SEÇÃO VI DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

ARTIGO 79º O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores ao curso, consiste em proporcionar ao estudante a validação de estudos e/ou competências para fins de prosseguimento em Cursos/Programas de Educação Profissional ofertados pelo SENAI – AM, não excedendo os 20% (vinte por cento) da carga-horária mínima da área, desde que estejam diretamente relacionados com o perfil de conclusão da respectiva Qualificação Profissional e tenham sido:

- I.** Reconhecidos em processos formais de certificação profissional;
- II.** Adquiridos em uma das seguintes situações:
 - a.** Em Qualificações Profissionais e etapas (ou módulos) de Nível Técnico;
 - b.** Em outros cursos mediante avaliação do estudante;

- c. E no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do estudante.

§ 1º A Avaliação, para fins do aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridos nas situações das alíneas “b” e “c”, será praticada de acordo com os critérios estabelecidos nesse Regimento e no Plano de Curso.

§ 2º O aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridos no exterior dependerá de avaliação feita pela instituição de ensino, obedecidas as normas de equivalência de estudos.

ARTIGO 80º Os conhecimentos adquiridos pelo estudante, por meio formal ou não - formal, poderão ser aproveitados, mediante análise da comissão de docentes e técnicos em educação, especialmente designadas pela coordenação escolar, atendidas as diretrizes constantes do Projeto Político Pedagógico.

§1º A partir dos resultados registrados, a comissão técnico-pedagógica emitirá parecer pedagógico, deferindo ou indeferindo a solicitação, formalizando a concessão da dispensa requerida ou orientando o solicitante quanto ao Itinerário Formativo a ser cursado.

§ 2º Os estudantes, que revelarem evidente falta de aptidão para o ofício a que se candidataram, poderão ser na medida das possibilidades e respeitados os seus interesses, reencaminhados a outras atividades obedecidos os procedimentos administrativos e técnicos aplicáveis a cada caso.

§ 3º Deverão ser mantidos todos os registros referentes a este processo, arquivados no dossiê do estudante.

PARÁGRAFO ÚNICO – O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores far-se-á conforme os dispositivos legais (Art. 41 da LDB 9.394/96 e Resolução CNE/CP Nº 01/2021).

9 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS (INCLUINDO SALAS DE AULA, LABORATÓRIOS E BIBLIOTECA)

A Escola SENAI “Demóstenes Travessa” é dotada de salas de aulas, laboratórios e biblioteca que funcionam nos turnos matutino, vespertino e noturno, dependendo das atividades teóricas e práticas dos cursos e seus respectivos planejamentos.

9.1 Instalações

Quadro I - Salas de Aulas

Nº da Sala	Descrição	Uso por nível e série	Turno	Área (m²)
01	Sala de Aula	Cursos Diversos	Noturno	33,58
01	Sala de Desenho	Cursos Diversos	Noturno	33,58

Quadro II - Laboratórios e Oficinas disponíveis para as aulas práticas:

Discriminação	Quant.	Área (m2)
Laboratório de CAD	1	33,58
Laboratório de Dry Wall	1	49,18
Laboratório de Marcenaria	1	150,20
Laboratório de Elétrica Predial	1	49,47
Laboratório de Elétrica	2	33,58
Laboratório de Hidráulica	1	49,50
Laboratório de Automação Predial	1	33,58
Laboratório de Ensaio	1	49,50
Laboratório LAB	1	33,58
Laboratório de Informática	3	33,58

Quadro III - Áreas de Acessibilidade

Ambientes preparados para PCD – Pessoas com Deficiência
- Banheiros adaptados para cadeirantes; - A escola possui docentes treinados em Braile (leitura e escrita para pessoas com deficiência visual); e docentes e técnicos treinados em Libras (língua brasileira de sinais).

Quadro VI - Outras dependências da Escola

Discriminação	Quantidade	Área (m2)
Sala de docentes	01	33,32
Almoxarifado	01	96,63
Orientação Educacional	01	51,24
Coordenadoria de Educação (área pedagógica).	01	51,24

Cantina	01	80,00
Área da Prática de Edificações	01	60,00

9.2 Recursos didáticos

Discriminação	Quantidade
Data show	11
Computadores	29
Notebook	05
Impressora	01
Impressora 3D	01
Óculos de Realidade Virtual	15
Caixa amplificada de som	01
Tela de Projeção	11

9.3 Biblioteca

A Biblioteca da Escola “SENAI Demóstenes Travessa tem como missão apoiar a demanda da Indústria da Construção Civil, em Educação Básica e Profissional, com qualidade, contribuindo para o aumento da competitividade por meio da prestação dos serviços de Informação Técnica. Funciona de 07:30 as 20:00 horas com um profissional especializado em Biblioteca.

Nossos alunos ainda tem acesso a pesquisa, através do acervo disponível para os cursos de diversas modalidades inclusive, o Técnico em Edificações na Estante Virtual de Livros didáticos SENAI, através do link: <https://meusenai.senai.br/estante/>.

9.3.1 Serviços e Produtos

- Empréstimos Domiciliar;
- Consulta Local;
- Acesso a Internet;
- Resposta Rápida;
- Levantamento Bibliográfico;
- Pesquisa Bibliográfica;

- DSI- Disseminação Seletiva da Informação;
- Impressão de documentos.

9.3.2 Acervo Técnico

O acervo da Biblioteca é composto por livros, jornais, periódicos (revistas), multimídia (CD –Rom, DVD, VHS), material didático institucional. O acesso ao Acervo:

- É restrito aos usuários internos e externos às estantes de livros e periódicos;
- Em caso de necessidade será facultado o acesso direto as estantes de livros e periódicos com a orientação, caso necessário, da bibliotecária e/ou auxiliar administrativo.

9.3.2.1 Bibliografia disponível por unidade curricular do curso

COMPONENTES CURRICULARES	Qtde de Exemplares
Módulo Básico	
Saúde e Segurança no Trabalho	
PIZA, Fábio de Toledo. Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho . CIPA, 1997.	Ex.1
COSTA, Marco Antonio F. da. Qualidade em biossegurança . São Paulo: Qualitymark, 2000.	Ex.2
FILHO, Antônio Rangel. Engenharia de segurança do trabalho na indústria da construção . FUNDACENTRO, 2001.	Ex.3
FUNDACENTRO. Perfil do trabalhador na indústria da construção civil de Goiânia , 2000.	Ex.2
SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional . LTR, 2004.	Ex.1
SENAI. Noções básicas de segurança e medicina do trabalho NBSMT . Brasília: SENAI, 1987.	Ex.1
MENDES, René. Patologia do Trabalho 1/2 . São Paulo: Atheneu, 2005.	Ex.2
Serviço Social da Indústria – SESI. Manual de segurança e saúde no trabalho , 2006.	Ex.1
Teixeira, Pedro Luiz Lourenço. Segurança no trabalho na construção civil . São Paulo: Navegar, 2009.	Ex.1
Manual de segurança e saúde no trabalho : NR. Difusão, 2009.	Ex.1
Paoleschi, Bruno. CIPA: guia prático de segurança do trabalho . São Paulo: Erica, 2009.	Ex.1

MICHEL, Oswaldo. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais . São Paulo: LTR, 2008.	Ex.1
BARSANO, Paulo Roberto. Segurança do Trabalho : guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2012	Ex.2
Módulo Introdutório	
Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	
RIBEIRO, Rizo da Silva . Desenho técnico básico . S.d.	Ex.3
MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico . 2.ed. São Paulo: Imperial, 2010.	Ex.2
SILVA, Eurico de Oliveira. Desenho técnico fundamental . São Paulo: EPU, 1975.	Ex.2
NEIZEL, Ernest. Desenho técnico para a construção civil 1 . São Paulo: EPU, 1974.	Ex.2
Fundamentos de Topografia	
BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada a engenharia civil . Blucher, 1997	Ex.2
TULLER, Marcelo. Fundamentos de Topografia . Editora Bookimam, 2016.	Ex.2
Introdução a Projetos de Edificações	
Tecnologia de edificações . São Paulo: PINI, 1988.	Ex.:1
RIPPER, Ernesto. Manual prático de materiais de construção . São Paulo: PINI, 1995.	Ex.:1
US NAVY, BUREAL OF NAVAL PERSONNEL. Construção civil : teoria e prática 1. São Paulo., Hemus, 2005.	Ex.:2
US NAVY, BUREAL OF NAVAL PERSONNEL. Construção civil : teoria e prática 2. São Paulo., Hemus, 2005.	Ex.:2
US NAVY, BUREAL OF NAVAL PERSONNEL. Construção civil : teoria e prática 3. São Paulo., Hemus, 2005.	Ex.:2
BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções . 5 ed. São Paulo: BLUCHER, 1996.	Ex.:2
BORGES, Alberto de Campos. Prática das pequenas construções . 9 ed. São Paulo: BLUCHER, 2009.	Ex.:2
SENAI. Mestre de obras. Brasília: SENAI, 2004	Ex.:2
Construção passo-a-passo. São Paulo: PINI, 2009.	Ex.:2
BAUER, L.A.Falcão. Materiais de construção . São Paulo: LTC, 2008	Ex.:6
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. CONCRETO ARMADO EU TE AMO . São Paulo: BLUCHER, 2010.	Ex.:4
GOMIDE, Tito Lívio, PUJADAS, Flávia, FAGUNDES NETO, Jerônimo. Técnicas de inspeção e manutenção predial . . São Paulo: PINI, 2006.	Ex.:2
YAZINGI, Walid. A técnica de edificar . São Paulo: PINI, 2010	Ex.:2
BALDAM, Roquemar. TCPO - 2000: tabelas de	Ex.:2

composição de preços para orçamentos. São Paulo: PINI, 2008.	
BALDAM, Roquemar. TCPO - 2008: tabelas de composição de preços para orçamentos. São Paulo: PINI, 2000.	Ex.:1
YAZINGI, Walid. A técnica de edificar. São Paulo: PINI, 2010	Ex.:1
Salgado, Júlio César Pereira. Mestre de obras: Gestão básica para Construção Civil. São Paulo: Erica, 2011.	Ex.:2
PINI. Construção passo-a-passo. São Paulo: PINI, 2011.	Ex.:3
Mãos à Obra Pro: Antes de construir e Problemas frequentes, Terreno e Fundações, Impermeabilização. São Paulo: Alaúde, 2013.	Ex.:3
Mãos à Obra Pro: Estrutura, Alvenaria, Cobertura e Forros. São Paulo: Alaúde, 2013.	Ex.1
Mãos à Obra Pro: Esquadrias, Instalações Elétricas e Hidráulicas. São Paulo: Alaúde, 2013.	Ex.1
Mãos à Obra Pro: Pisos, Revestimento de Paredes, Materiais de Construção. São Paulo: Alaúde, 2013.	Ex.1
Introdução à Mecânica dos Solos	
Caputo, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. São Paulo: LTC, 2008.	Ex.:3
FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1995.	Ex.:1
Melconian, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18ed. São Paulo: Erica, 2007.	Ex.:1
SENÇO, Wlastermiller de. Pavimentação. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1979.	Ex.:1
Moliterno, Antônio. Caderno de Estruturas em Alvenaria e Concreto simples. São Paulo: Blucher, 1995.	Ex.1
Adão, Francisco Xavier. Concreto Armado: Novo Milênio - cálculo prático e econômico. São Paulo: Interciencia, 2010.	Ex.1
Cristo, Isaac de. Conhecendo obras: parte 1. São Paulo; Prodarte, 2011	Ex.1
Gestão de Resíduos na Construção Civil. SENAI, 2007.	Ex.1
Módulo Específico I	
Projetos Arquitetônicos	
BENEVOLO, Leonardo. Arquitetura no novo milênio. São Paulo: Estação da Liberdade, 2007.	Ex.1
FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 2005.	Ex.1
Tolerância geométrica. SENAI.SP, 2000.	Ex.1
MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico. São Paulo: Blucher, 2001	Ex.2
LAMBERTS, Roberto. Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: PW,1997.	Ex.1

DAGOSTINO, Frank R. Desenho arquitetônico contemporâneo . São Paulo: Hemus, 1998.	Ex.2
MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico 1 São Paulo: Hemus, 2004.	Ex.2
MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico 2 São Paulo: Hemus, 2004.	Ex.2
MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico 3 São Paulo: Hemus, 2004.	Ex.2
Vizioli, Simone Helena Tanoue. Desenho arquitetônico básico . São Paulo: PINI, 2009.	Ex.1
Montenegro, Gildo A. Desenho de projetos . São Paulo: Blucher, 2007.	Ex.2
Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	
ROMAN, Humberto. Normalização e certificação na construção habitacional . São Paulo: FAUUSP, 2002.	Ex.:3
SENÇO, Wlastermiler de . Manual de técnicas de pavimentação . São Paulo: PINI, 2007.	Ex.:4
Projetos de Instalações Elétricas	
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . São Paulo: Pearson makron books, 1997	Ex.2
MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos : corrente contínua e corrente alternada. 2.ed. São Paulo: Erica, 2009.	Ex.1
NISKIER, Julio. Instalações elétricas . São Paulo: LTC, 2008.	Ex.1
COTRIM, Ademaro A.M.B.. Instalações Elétricas . São Paulo: Pearson makron books, 2009.	Ex.1
PROCOBRE. Instalações elétricas residenciais , 2003.	Ex.1
MOTTA, Adriano. Manual prático do eletricitista . São Paulo: Hemus, 2007.	Ex.4
SHOEPS, Carlos Alberto. Conservação de energia elétrica na indústria : faça você mesmo. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS/PROCEL, 1994	Ex.1
CREDER, Hélio. Manual do instalador eletricitista . 2. Ed. São Paulo: LTC, 2008	Ex.5
NEGRISOLI, Manoel E. M. Instalações elétricas : projetos prediais em baixa tensão. São Paulo: BLUCHER, 1987.	Ex.3
NISKIER, Julio. Instalações elétricas . 4.ed. São Paulo: LTC, 2000.	Ex.3
LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais . São Paulo: Erica, 2007.	Ex.6
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas . São Paulo: LTC, 2005.	Ex.4
JOHN, David E. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . São Paulo: LTC, 1990.	Ex.1
CAVALIN, Geraldo . Instalações Elétricas Prediais . 21.ed. São Paulo: Erica, 2011.	Ex.9
JUNIOR, Joubert Rodrigues dos Santos. NR 10 Segurança em Eletricidade . São Paulo: Érica, 2013.	Ex.1
Cruz, Eduardo César Alvez. Instalações Elétricas :	Ex.2

Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e comerciais. São Paulo: Erica, 2012.	
Projetos Estruturais	
GOMIDE, Tito Lívio, PUJADAS, Flávia, FAGUNDES NETO, Jerônimo. Técnicas de inspeção e manutenção predial . . São Paulo: PINI, 2006.	Ex.:2
Ramalho, Marcio. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural . São Paulo: PINI, 2003.	Ex.:3
Cunha, Albino Joaquim Pimenta da . Acidentes estruturais na construção civil . São Paulo: PINI, 1998.	Ex.:1
RIPPER, Ernesto. Como evitar erros na construção . 3.ed. São Paulo: PINI, 1996	Ex.1
GOMIDE, Tito Lívio, PUJADAS, Flávia, FAGUNDES NETO, Jerônimo. Técnicas de inspeção e manutenção predial . . São Paulo: PINI, 2006.	Ex.:2
Projetos de Instalações Hidrossanitárias	
Carvalho Júnior, Roberto. Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura . São Paulo: Blucher, 2010.	Ex.4
LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos . Santa Catarina: UFSC, 2009.	Ex.2
BIANCHI, Sergio. Manual prático do encanador . São Paulo: Hemus, 2004.	Ex.3
GABRI,Carlo. Projetos e Instalações hidro-sanitárias . São Paulo: Hemus, 2004.	Ex.1
NETTO, Azevedo. Manual de hidráulica . 8.ed. São Paulo: Blucher, 1998	Ex.2
MACINTYRE, Archibald Joseph. Manual de Instalações Hidráulica Sanitária . São PAULO: LTC, 2008.	Ex.2
UGGIONI, Natalino. Hidráulica industrial .São Paulo: Sagra Luzzatto, 2002.	Ex.2
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos dimensionamento e análise de circuitos . São Paulo: Erica, 2003.	Ex.2
GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária . São Paulo: Blucher, 1976.	Ex.2
CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias . São Paulo: LTC, 2011.	Ex.2
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Instalações hidráulicas prediais: usando tubos e PVC e PPR . 2.ed. São Paulo: Blucher, 2006.	Ex.3
BAPTISTA, Márcio. Fundamentos de engenharia hidráulica . 2.ed. Minas Gerais: UFMG, 2003.	Ex.1
Salgado, Júlio César Pereira. Instalação Hidráulica Residencial . São Paulo: ÉRICA, 2013	Ex.2
Projetos Executivos	
MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos . São Paulo: Atlas, 2009.	Ex.1
Fischman, Adalberto A. Planejamento estratégico na prática . São Paulo: Atlas, 2011.	Ex1

LOBO, Renato Nogueirol. Gestão de Produção . 1 ed. Érica, 2014	Ex1
CAMPOS, Alexandre de. Administração: Guia Prático e Didático . 1 ed. Érica, 2013.	Ex2
Módulo Específico II	
Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	
CARVALHO, Maria do Carmo Nacif. Relacionamento Interpessoal . LTC, 2009.	Ex1
FERREIRA, Armando Leite; BACELLAR, Fátima Cristina Trindade. Atendimento & Encantamento: guia do aluno . Expertbooks, 2003.	Ex1
Gestão da Execução de Instalações em Edificações	
ROCHA, Francisco Eugênio Montenegro da, et. Al. Logística e lógica na construção Lean: um processo de gestão transparente na construção de edifícios . Fortaleza, 2004.	Ex1
WANKE, Peter. Gestão de estoques na cadeia de suprimentos . São Paulo: Atlas, 2011.	Ex1
NAZAR, Nilton. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa : estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: PINI, 2007.	Ex1
Martins, José Pedro Soares. Empresa e meio ambiente : papel da empresa e de seus colaboradores. São Paulo: Komed, 2009.	Ex1
Mendonça, Francisco. Geografia e meio ambiente . Contexto, 2010.	Ex1
Calvi, Gian. Água, meio ambiente e vida . São Paulo: Global, 2010.	Ex1
MORAN, Emilio F., Meio ambiente e ciências sociais . SENAC, 2011.	Ex1
BARSANO, Paulo Roberto. Meio Ambiente: guia prático e didático . 2 ed. Érica, 2013	Ex1
Módulo Específico III	
Métodos Modernos de Construção	
Tauil, Carlos Alberto. Alvenaria estrutural . São Paulo: PINI, 2010.	Ex.:3
Azeredo, Hélio Alves de. Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle de qualidade em fundações . São Paulo: BLUCHER, 1991.	Ex.:1
Azeredo, Hélio Alves de. O edifício e seu acabamento . São Paulo: BLUCHER, 1997.	Ex.:1
SILVA, Paulo Fernando A. Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana . São Paulo: PINI, 1995.	Ex.:1
Moliterno, Antonio. Caderno de muros de arrimo . São Paulo: BLUCHER, 1991.	Ex.:1
Ribeiro, Fabiana Andrade. Juntas de movimentação em revestimentos cerâmicos de fachada . São Paulo: PINI, 2010	Ex.:2

PIRONDO, Zeno. Manual prático da impermeabilização e de isolamento térmica: contribuição à execução do projeto de impermeabilização, conforme norma da "ABNT-NBR 9575. São Paulo: PINI, 1988.	Ex.:1
HELENE, Paulo. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1995.	Ex.:1

10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO

10.1 Corpo administrativo e técnico

Nominata dos colaboradores envolvidos nos processos gerenciais, administrativos e pedagógicos da escola, suas respectivas formações profissionais, cargo institucional e turno de trabalho.

Nº	NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	CARGO	TURNO
01	Luis Guilherme Menezes da Costa	Graduação em Engenharia Elétrica. Pos Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho MBA em Eficiência Energética Cursando Licenciatura em Matemática	Coordenador Escolar	Matutino e Vespertino
02	Anne Katherine Soares de Aguiar Cota	Graduação em Pedagogia com Habilitação em Supervisão Escolar Pós Graduação em Gestão Escolar	PNS - Analista	Matutino e Vespertino
03	Suelem Barbosa	Graduada em Administração	PAT – Técnico Administrativo	Matutino e Vespertino
04	Kerolin Souza	Graduada em Pedagogia	PAT – Técnico Administrativo	Matutino e Vespertino
05	Huattiusleid Bento	Tecnóloga em Segurança do Trabalho	PAT – Técnico Administrativo	Matutino e Vespertino

Nominata dos colaboradores docentes da escola, com suas respectivas formações acadêmicas e pedagógicas, experiências profissionais e unidades curriculares que ministrarão.

Nº	NOME	FORMAÇÃO ACADÊMICA / PEDAGÓGICA	COMPONENTES CURRICULARES	TURNO
01	José Lima da Silva	Graduação em Engenharia Civil	Métodos Modernos de Construção Gestão da Execução de Instalações em Edificações Gestão da Execução de Acabamentos em Obras Edificações Projeto de Instalações Hidrossanitárias	Manhã/ Tarde
02	Fabio Rodrigues	Técnico em Eletroeletrônica Cursando Engenharia Elétrica	Saúde e Segurança no Trabalho Projetos de Instalações Elétricas Sustentabilidade nos processos Industriais	Tarde/Noite
03	Marcio Vianet Amazonas Ribeiro	Graduação em Engenharia Civil Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho Especialização em Prevenção e Combate a Incêndios Estruturais	Fundamentos de Topografia Introdução a Mecânica dos Solos Projetos Estruturais Gestão da Manutenção de Edificações Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	Noite
04	Adriana Pedro de Souza	Tecnólogo em Design de Interiores Cursando Arquitetura e Urbanismo Pós Graduação em Docência e Educação Profissional	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	Manhã/ Tarde
05	Edilane Silva de Oliveira	Graduação em Administração Pós Graduação em Metodologia do Ensino a Docência Superior Cursando Mestrado-	Introdução a Qualidade e Produtividade Introdução a Indústria 4.0 Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	Manhã/ Tarde

		Internacional em Administração em Empresas		
06	Saulo Victor Brito	Graduação em Engenharia Civil Cursando Pós Graduação em Gerenciamento em BIM	Processos de Construção de Edificações Planejamento da Construção de Edificações Projetos Executivos Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	Tarde/Noite
07	Roberth Cavalcante Aragão	Graduação em Arquitetura e Urbanismo Cursando Mestrado em Educação	Introdução a Projetos de Edificações Projetos Arquitetônicos Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações Desempenho de Edificações	Tarde/Noite

11 CERTIFICADOS, DIPLOMAS E HISTÓRICO ESCOLAR

O diploma de **Técnico em Edificações**, pertencente à área profissional da Construção Civil é conferido ao concluinte da Habilitação Profissional de Nível Médio, que tenha concluído todos os Módulo: Básico, Introdutório, Específicos I, II e III -totalizando 1.200 horas,

Será a ele também fornecido um histórico escolar no qual estarão listados todos os componentes curriculares por ele cursados, bem como o aproveitamento em cada um desses componentes.

O aluno que não comprovar a conclusão do ensino médio receberá uma declaração da qual deverá constar que o diploma de técnico só será fornecido após o atendimento às exigências da legislação vigente.

Para as qualificações profissionais concluídas (saídas intermediárias), será conferido o Certificado correspondente:

- Módulos Básico, Introdutório e Específicos I, o certificado de **Desenhista Projetista**.
- Módulos Básico, Introdutório e Específicos I e Especifico II, o certificado de **Inspetor de Obras**.
- Módulos Básico, Introdutório e Específicos I, Especifico II e Específico III, o Diploma de **Técnico em Edificações**.

Escola SENAI Demóstenes Travessa

Plano de Curso Técnico em Edificações

Elaboração: agosto de 2024

Próxima Revisão: junho de 2028

Assinatura do coordenador da COE: _____

Assinatura do pedagogo (a): _____

REFERÊNCIAS

BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 6, de 20 de setembro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Brasília: 2012.

BRASIL. **Lei Federal n.º 9.394/1996**; Decreto Federal n.º 5154/2004; Resolução CNE/CEB n.º 03/2008; Resolução CEE/AM n.º 116/2009; Lei nº 12.513/2011; Lei nº 12.816/ 2013; Portaria nº817/2015, Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015; Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020. Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.

SENAI. Pesquisa de identificação de demanda por formação industrial na região norte no estado do Amazonas. **Mapa do Trabalho Industrial do SENAI**. Disponível em: <<http://mapa.senai.br/SitePages/Home.aspx>>. Acesso em: 15 de mai. 2013.

SENAI. AM. **Regimento das Escolas SENAI do Departamento Regional do Amazonas**. Manaus, 2017.15 p.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de Educação Profissional**. Departamento Nacional. – Brasília, 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Itinerário nacional de educação profissional: catálogo de cursos**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Itinerário Nacional de Educação Profissional: SENAI - Técnico em Edificações**. Versão, 2023 CNI. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2023.

Anexo
(Ementário do Curso)



EMENTA

Código: RQ.SENAI-ESCOLAS.03.05.01-002

Revisão: 00

Data: 11/08/2023

Pág.: 197/229

Processo: Atividades Escolares

1 Unidade Operacional: Escola SENAI Demóstenes Travessa	
2 Título do Curso/Componente: Técnico em Edificações	
3 Modalidade: Habilitação Técnica	4 CH total: 1.200 h
5 Código da Ocupação/Componente: 3121-05	
6 Área Tecnológica: Edificações	
7 Eixo Tecnológico: Infraestrutura	
8 Objetivo: Habilitar profissionais para desenvolver projetos, realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida e 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.	
9 Conteúdos Básicos:	10 CH parcial: 470h

Módulo 1 – Auto instrucional: 112 horas
1. Introdução a Qualidade e Produtividade – 16 horas

- 1.1 Estrutura organizacional
- 1.2 Formal e informal, Funções e responsabilidades
- 1.3 Organização das funções, informações e recursos
- 1.4 Sistema de Comunicação
- 1.5 Visão Sistêmica
- 1.6 Conceito
- 1.7 Microcosmo e macrocosmo
- 1.8 Pensamento sistêmico
- 1.9 Filosofia Lean
- 1.10 Definição e importância
- 1.11 Mindset
- 1.12 Pilares
- 1.13 Etapas
- 1.14 Preparação
- 1.15 Coleta
- 1.16 Intervenção
- 1.17 Monitoramento
- 1.18 Encerramento
- 1.19 Ferramentas
- 1.20 Diagrama espaguete
- 1.21 Cronoanálise
- 1.22 Takt-time
- 1.23 Cadeia de valores
- 1.24 Mapa de fluxo de valor
- 1.25 Métodos e Ferramentas da Qualidade
- 1.26 Definição e Aplicabilidade
- 1.27 PDCA
- 1.28 MASP
- 1.29 Histograma
- 1.30 Brainstorming
- 1.31 Fluxograma de processos
- 1.32 Diagrama de Pareto
- 1.33 Diagrama de Ishikawa
- 1.34 CEP
- 1.35 5W2H
- 1.36 Folha de verificação
- 1.37 Diagrama de dispersão
- 1.38 Princípios da gestão da qualidade

- 1.39 Foco no cliente
- 1.40 Liderança
- 1.41 Engajamento das pessoas
- 1.42 Abordagem de processos
- 1.43 Tomada de decisão baseado em evidências
- 1.44 Melhoria
- 1.45 Gestão de relacionamentos
- 1.46 Qualidade
- 1.47 Definição
- 1.48 Evolução da qualidade

2. Saúde e Segurança no Trabalho – 12 horas

- 2.1 O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho
- 2.2 Código de Ética profissional
- 2.3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais
- 2.4 Definição
- 2.5 Tipos
- 2.6 Causa:
- 2.7 Imprudência, imperícia e negligência
- 2.8 Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes
- 2.9 Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)
- 2.10 CAT
- 2.11 Definição
- 2.12 Medidas de Controle
- 2.13 Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo
- 2.14 Riscos Ocupacionais
- 2.15 Perigo e risco
- 2.16 Classificação de Riscos Ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes
- 2.17 Mapa de Riscos
- 2.18 Segurança do Trabalho
- 2.19 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil
- 2.20 Hierarquia das leis
- 2.21 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho
- 2.22 CIPA
- 2.23 Definição
- 2.24 Objetivo
- 2.25 SESMT
- 2.26 Definição
- 2.27 Objetivo

3. Introdução a Indústria 4.0 – 24 horas

- 3.1 Comportamento Inovador
- 3.2 Postura Investigativa
- 3.3 Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset)
- 3.4 Curiosidade
- 3.5 Motivação Pessoal
- 3.6 Raciocínio Lógico
- 3.7 Dedução
- 3.8 Indução
- 3.9 Abdução
- 3.10 Visão sistêmica
- 3.11 Elementos da organização
- 3.12 Articulação entre elementos da organização
- 3.13 Pensamento sistêmico
- 3.14 Inovação

- 3.15 Definição e características
- 3.16 Inovação x Invenção
- 3.17 Importância
- 3.18 Tipos
- 3.19 Incremental
- 3.20 Disruptiva
- 3.21 Impactos
- 3.22 Tecnologias Habilitadoras
- 3.23 Definições e aplicações
- 3.24 Big Data
- 3.25 Robótica Avançada
- 3.26 Segurança Digital
- 3.27 Internet das Coisas (IoT)
- 3.28 Computação em Nuvem
- 3.29 Manufatura Aditiva
- 3.30 Manufatura Digital
- 3.31 Integração de Sistemas
- 3.32 Histórico da evolução industrial
- 3.33 Revolução Industrial
- 3.34 Mecanização dos processos
- 3.35 Revolução Industrial
- 3.36 A eletricidade
- 3.37 O petróleo
- 3.38 Revolução Industrial
- 3.39 A energia nuclear
- 3.40 A automação
- 3.41 Revolução Industrial
- 3.42 Digitalização das informações
- 3.43 Utilização dos dados.

4. Introdução a Desenvolvimento de Projetos – 12 horas

- 4.1 Estratégias de Resolução de problema
- 4.2 Postura Investigativa
- 4.3 Formulação de hipóteses e perguntas
- 4.4 Argumentação
- 4.5 Colaboração
- 4.6 Comunicação
- 4.7 Métodos de Desenvolvimento de projeto
- 4.8 Método indutivo
- 4.9 Método dedutivo
- 4.10 Método hipotético-dedutivo
- 4.11 Método dialético
- 4.12 Projetos
- 4.13 Definição
- 4.14 Tipos
- 4.15 Características
- 4.16 Fases
- 4.17 Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes)
- 4.18 Fundamentação
- 4.19 Planejamento
- 4.20 Viabilidade Execução
- 4.21 Resultados
- 4.22 Apresentação
- 4.23 Normas técnicas relacionadas a projetos.

5. Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação – 40 horas

- 5.1 Comunicação em equipes de trabalho
- 5.2 Dinâmica do trabalho em equipe
- 5.3 Busca de consenso
- 5.4 Gestão de Conflitos
- 5.5 Segurança da Informação
- 5.6 Definição dos pilares da Segurança da Informação
- 5.7 Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação
- 5.8 Tipos de golpes na internet
- 5.9 Contas e Senhas
- 5.10 Navegação segura na internet
- 5.11 Backup
- 5.12 Códigos maliciosos (Malware)
- 5.13 Internet (World Wide Web)
- 5.14 Políticas de uso
- 5.15 Navegadores
- 5.16 Sites de busca
- 5.17 Download e gravação de arquivos
- 5.18 Correio eletrônico
- 5.19 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)
- 5.20 Armazenamento e compartilhamento em nuvem
- 5.21 Software de escritório
- 5.22 Editor de Textos
- 5.23 Tipos
- 5.24 Formatação
- 5.25 Configuração de páginas
- 5.26 Importação de figuras e objetos
- 5.27 Inserção de tabelas e gráficos
- 5.28 Arquivamentos
- 5.29 Controles de exibição
- 5.30 Correção ortográfica e dicionário
- 5.31 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- 5.32 Marcadores e numeradores
- 5.33 Bordas e sombreamento
- 5.34 Colunas
- 5.35 Controle de alterações
- 5.36 Impressão
- 5.37 Editor de Planilhas Eletrônicas
- 5.38 Funções básicas e suas finalidades
- 5.39 Linhas, colunas e endereços de células
- 5.40 Formatação de células
- 5.41 Configuração de páginas
- 5.42 Inserção de fórmulas básicas
- 5.43 Classificação e filtro de dados
- 5.44 Gráficos, quadros e tabelas
- 5.45 Impressão
- 5.46 Editor de Apresentações
- 5.47 Funções básicas e suas finalidades
- 5.48 Tipos
- 5.49 Formatação Configuração de páginas
- 5.50 Importação de figuras e objetos
- 5.51 Inserção de tabelas e gráficos
- 5.52 Arquivamentos
- 5.53 Controles de exibição
- 5.54 Criação de apresentações em slides e vídeos
- 5.55 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos
- 5.56 Informática
- 5.57 Fundamentos de hardware

- 5.58 Identificação de componentes
- 5.59 Identificação de processadores e periféricos
- 5.60 Sistema Operacional
- 5.61 Tipos
- 5.62 Fundamentos e funções
- 5.63 Barra de ferramentas
- 5.64 Utilização de periféricos
- 5.65 Organização de arquivos (Pastas)
- 5.66 Pesquisa de arquivos e diretórios
- 5.67 Área de trabalho
- 5.68 Compactação de arquivos
- 5.69 Textos Técnicos
- 5.70 Definição
- 5.71 Tipos e exemplos
- 5.72 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)
- 5.73 Interpretação
- 5.74 Comunicação
- 5.75 Identificação de textos técnicos
- 5.76 Relatórios
- 5.77 Atas
- 5.78 Memorandos
- 5.79 Resumos
- 5.80 Níveis de Fala
- 5.81 Linguagem culta
- 5.82 Linguagem técnica
- 5.83 Jargão
- 5.84 Características
- 5.85 Elementos da Comunicação
- 5.86 Emissor;
- 5.87 Receptor
- 5.88 Mensagem
- 5.89 Canal
- 5.90 Ruído
- 5.91 Código
- 5.92 Feedback.

6. Sustentabilidade nos Processos Industriais – 08 horas

- 6.1 Desenvolvimento Sustentável
- 6.2 Meio Ambiente
- 6.3 Definição
- 6.4 Relação entre Homem e o meio ambiente
- 6.5 Recursos Naturais
- 6.6 Definição
- 6.7 Renováveis
- 6.8 Não renováveis
- 6.9 Sustentabilidade
- 6.10 Definição
- 6.11 Pilares
- 6.12 Políticas e Programas
- 6.13 Produção e consumo inteligente
- 6.14 Uso racional de recursos e fontes de energia
- 6.15 Poluição Industrial
- 6.16 Definição
- 6.17 Resíduos Industriais
- 6.18 Caracterização
- 6.19 Classificação
- 6.20 Destinação
- 6.21 Ações de prevenção da Poluição Industrial

- 6.22 Redução
- 6.23 Reciclagem
- 6.24 Reuso
- 6.25 Tratamento
- 6.26 Disposição
- 6.27 Alternativas para prevenção da poluição
- 6.28 Ciclo de Vida (Definição e Fases)
- 6.29 Logística Reversa (Definição e Objetivo)
- 6.30 Produção mais limpa (Definição e Fases)
- 6.31 Economia Circular (Definição e Princípios)
- 6.32 Organização de ambientes de trabalho
- 6.33 Princípios de organização
- 6.34 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância
- 6.35 Organização do espaço de trabalho
- 6.36 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.

Módulo 2 – Introdutório: 358 horas

7. Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil – 70 horas

- 7.1 Trabalho em Equipe
- 7.2 Conceitos de grupo, equipe e time
- 7.3 O relacionamento com colegas de equipe
- 7.4 Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe
- 7.5 Cooperação
- 7.6 Engajamento
- 7.7 Divisão de papéis e responsabilidades
- 7.8 O papel das normas e acordos coletivos
- 7.9 Compromisso com objetivos e metas
- 7.10 Organização e Arquivamento de Desenhos Técnicos de Projetos de Construção Civil
- 7.11 Organização de arquivos físicos
- 7.12 Organização de arquivos digitais
- 7.13 Plantas de Situação ou Localização
- 7.14 Conceituação
- 7.15 Elementos do desenho
- 7.16 Representação do desenho
- 7.17 Planta de Locação ou Implantação
- 7.18 Conceituação
- 7.19 Elementos do desenho
- 7.20 Representação do desenho
- 7.21 Fachadas (elevações)
- 7.22 Conceituação
- 7.23 Elementos do desenho
- 7.24 Representação do desenho
- 7.25 Cortes: Longitudinal, Transversal
- 7.26 Conceituação
- 7.27 Posicionamento dos cortes
- 7.28 Elementos do desenho
- 7.29 Representação do desenho
- 7.30 Desenho de Projetos de Construção Civil
- 7.31 Plantas Baixas
- 7.32 Conceituação
- 7.33 Elementos do desenho
- 7.34 Representação do desenho
- 7.35 Layout fixo
- 7.36 Desenho CAD

7.37	Softwares de Desenho Assistido por Computador	
7.38	Tipos de software	
7.39	Ferramentas de software CAD	
7.40	Uso de software CAD na elaboração de desenhos para projetos de construção civil	
7.41	Desenho Manual	
7.42	Papéis para desenho	
7.43	Tipos	
7.44	Dobramento em relação ao formato	
7.45	Grafite	
7.46	Tipo	
7.47	Emprego	
7.48	Linhas	
7.49	Tipos	
7.50	Espessuras	
7.51	Utilização	
7.52	Caligrafia técnica	
7.53	Largura das linhas para a escrita	
7.54	Traçado de caracteres – proporções	
7.55	Instrumentos de desenho manual	
7.56	Lapiseiras	
7.57	Canetas	
7.58	Réguas	
7.59	Gabaritos	
7.60	Escalímetro	
7.61	Esquadros	
7.62	Escala	
7.63	Definição	
7.64	Tipos	
7.65	Perspectiva: cavaleira, cônica e cilíndrica (definições gerais)	
7.66	Perspectiva isométrica	
7.67	Definição	
7.68	Ângulos	
7.69	Eixos isométricos	
7.70	Representação	
7.71	Desenho Projetivo	
7.72	Projeção ortogonal: representação de figuras e sólidos geométricos em três planos	
7.73	Cotagem de desenho técnico	
7.74	Definição	
7.75	Elementos	
7.76	Simbologia	
7.77	Simbologias e legendas do desenho técnico – construção civil: significado e representação	
7.78	Sequência de etapas do desenho técnico	
7.79	Métodos e técnicas de desenho	
7.80	Como usar hachuras	
7.81	Apresentação da Folha para Desenho	
7.82	Folha de Desenho e Leiaute e Dimensões	
7.83	Dobramento de Cópia	
7.84	Sistema de Medidas para a Elaboração de Desenhos Técnicos	
7.85	Sistema internacional de unidades de medida	
7.86	Conversão de unidades de medida	
7.87	Normas Aplicadas ao Desenho Técnico	
7.88	Coleta de Dados para a Elaboração de Desenhos de Projetos de Construção Civil	
7.89	Princípios aplicados à coleta de dados	

- 7.90 Referências que orientam a coleta de dados
- 7.91 Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados
- 7.92 Fontes de coleta de dados
- 7.93 Projetos de Construção Civil Representados pelo Desenho Técnico (Manual e CAD): Tipos, Características e Finalidades Específicas
- 7.94 Projeto Arquitetônico
- 7.95 Projeto Executivo
- 7.96 Projeto de Fundações
- 7.97 Projeto e instalações elétricas
- 7.98 Projeto de instalações Hidrossanitárias
- 7.99 Projeto de prevenção contra incêndio
- 7.100 Projeto estrutural
- 7.101 Projeto de Formas
- 7.102 Projeto de As Built
- 7.103 Projetos de Coberturas.

8. Fundamentos da Tipografia – 50 horas

- 8.1 Organização e Disciplina no Trabalho
- 8.2 Princípios de organização do trabalho: Organização do Tempo; Organização
- 8.3 Compromissos; Organização de Atividades; A organização do local de trabalho
- 8.4 Projetos Topográficos
- 8.5 Definição
- 8.6 Tipos
- 8.7 Aplicação
- 8.8 Leitura e interpretação
- 8.9 Normas Aplicadas a Levantamentos Topográficos
- 8.10 NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico
- 8.11 NBR 14166 – Rede de Referência Cadastral Municipal
- 8.12 Levantamentos Topográficos
- 8.13 Princípios
- 8.14 Referências
- 8.15 Métodos
- 8.16 Técnicas
- 8.17 Meios empregados no levantamento de dados topográficos
- 8.18 Cálculos em levantamentos topográficos
- 8.19 Aplicativos computacionais para a Coleta de Dados e Elaboração de Projetos Topográficos
- 8.20 Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos de Topografia
- 8.21 Tipos
- 8.22 Funções
- 8.23 Aplicações
- 8.24 Noções de Aerofotogrametria
- 8.25 Definição
- 8.26 Conceitos fundamentais
- 8.27 Tipos
- 8.28 Topografia
- 8.29 Definição
- 8.30 Tipos de levantamentos topográficos
- 8.31 Planimétrico
- 8.32 Altimétrico
- 8.33 Planialtimétrico
- 8.34 Normalização Técnica
- 8.35 Método de nivelamento
- 8.36 Altimetria
- 8.37 Planimetria
- 8.38 Perfis Topográficos
- 8.39 Topologia
- 8.40 Representação do relevo.

9. Processos de Construção de Edificações – 148 horas 9.1 Processos Construtivos 9.2 Fundações 9.3 Nivelamento e serviços de movimento de terra e terraplenagem (equipamentos e cálculo de volume de aterro/corte) 9.4 Produção de argamassa e concreto 9.5 Fundação direta e indireta 9.6 Drenagem, taludes e contenções 9.7 Impermeabilização de fundações 9.8 Reforço de fundações 9.9 Processos de execução de fundações 9.10 Estruturas 9.11 Critérios para escolha de sistemas de estruturas 9.12 Tipos de estruturas 9.13 Formas e armações prontas 9.14 Sistemas pré-moldados 9.15 Concretos especiais e estruturas diferenciadas 9.16 Processos de construção de estruturas 9.17 Alvenarias - Vedações 9.18 Tipos de sistemas de vedação 9.19 Elementos de isolamento acústico e térmico 9.20 Características dos materiais empregados 9.21 Principais detalhes da etapa de produção 9.22 Processos de construção de alvenarias - vedações 9.23 Instalações elétricas 9.24 Tipos e funções 9.25 Normas técnicas aplicáveis 9.26 Equipamentos e ferramentas 9.27 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas 9.28 Instalação de estruturas para sistemas elétricos 9.29 Instalações hidrossanitárias 9.30 Tipos e funções 9.31 Propriedades 9.32 Normas técnicas aplicáveis 9.33 Equipamentos e ferramentas 9.34 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas 9.35 Instalação de sistemas hidrossanitários 9.36 Coberturas - Telhados 9.37 Tipos de estruturas de coberturas (aço e madeira) 9.38 Elementos de cobertura 9.39 Sistemas de Vedação, fixação, isolamento e ventilação em coberturas 9.40 Caracterização dos materiais aplicados 9.41 Cálculo básico de quantitativo do madeiramento e telhas 9.42 Processos de construção de coberturas / telhados 9.43 Esquadrias e ferragens 9.44 Tipos 9.45 Materiais empregados 9.46 Características 9.47 Calafetagem 9.48 Revestimentos – acabamentos 9.49 Revestimentos argamassados 9.50 Revestimento em gesso 9.51 Revestimentos cerâmicos 9.52 Pintura e textura 9.53 Características dos materiais empregados 9.54 Principais detalhes da etapa de produção 9.55 Processos de execução de revestimentos	
---	--

- | | | |
|-------|---|--|
| 9.56 | Limpeza para entrega da obra | |
| 9.57 | Serviços Preliminares aos Processos Construtivos | |
| 9.58 | Instalação da obra | |
| 9.59 | Limpeza do terreno e demolição | |
| 9.60 | Implantação do canteiro de obras | |
| 9.61 | Locação e dimensionamento de equipamentos | |
| 9.62 | Ligações provisórias áreas de vivência locais de estocagem, recebimento e armazenamento de materiais | |
| 9.63 | Layout de canteiro (mobilização e desmobilização), logística | |
| 9.64 | Transporte vertical e horizontal, local para descarte de materiais segurança coletiva e patrimonial | |
| 9.65 | Locação da obra | |
| 9.66 | Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos da Construção Civil: Tipos, Características, Finalidades e Requisitos de Uso | |
| 9.67 | Materiais Empregados na Construção Civil – Edificações | |
| 9.68 | Tipos, características, propriedades físicas e químicas e aplicações | |
| 9.69 | Cimento | |
| 9.70 | Areia | |
| 9.71 | Pedra | |
| 9.72 | Brita | |
| 9.73 | Madeira | |
| 9.74 | Aços e telas | |
| 9.75 | Blocos e tijolos | |
| 9.76 | Cal | |
| 9.77 | Argamassas | |
| 9.78 | Gessos | |
| 9.79 | Impermeabilizante | |
| 9.80 | Treliças, vigotas e tabelas | |
| 9.81 | Materiais de revestimento cerâmico | |
| 9.82 | Louças sanitárias | |
| 9.83 | Telhas | |
| 9.84 | Materiais para instalações elétricas | |
| 9.85 | Materiais para instalações Hidrossanitárias | |
| 9.86 | Tintas e vernizes | |
| 9.87 | Vidros | |
| 9.88 | Ensaio de materiais | |
| 9.89 | Tipos | |
| 9.90 | Finalidades | |
| 9.91 | Canteiro de Obras | |
| 9.92 | Definição | |
| 9.93 | Elementos constituintes de canteiro, conforme Normas Regulamentadoras | |
| 9.94 | Estocagem e armazenamento de materiais | |
| 9.95 | Procedimentos no canteiro de obras | |
| 9.96 | Organização e limpeza | |
| 9.97 | Aspectos ambientais inerentes | |
| 9.98 | Normas e leis pertinentes à execução de obras de edificações | |
| 9.99 | Norma de desempenho de edificações | |
| 9.100 | Uso de EPI e EPC e cuidado no trabalho em altura | |
| 9.101 | Necessidade de conservação, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos | |
| 9.102 | Controle de desperdícios | |
| 9.103 | Indicadores de produtividade | |
| 9.104 | Consulta aos projetos de edificações no canteiro | |
| 9.105 | Etapas de Construção de uma Edificação | |
| 9.106 | Instalações Provisórias | |
| 9.107 | Locação de Obra | |
| 9.108 | Fundações e/ou Infraestrutura | |
| 9.109 | Estruturas e/ou Superestrutura | |

9.110	Vedações	
9.111	Instalações	
9.112	Revestimentos	
9.113	Esquadrias e Ferragens	
9.114	Louças e Metais	
9.115	Pinturas	
9.116	Cobertura	
9.117	Sistemas Construtivos Empregados na Construção Civil – Conceitos	
9.118	Processos convencionais: alvenaria racionalizada; concreto moldado in loco; construções em madeira;	
9.119	Métodos Modernos de Construção: Drywall; Light Steel Frame; Wood Frame; Steel Deck; Parede de Concreto;	
9.120	Órgãos de Classe e o Papel do Técnico em Edificações	
9.121	Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação	
9.122	CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção	
9.123	SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil	
9.124	ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural	
9.125	ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura	
9.126	ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção	
9.127	Instituto Aço Brasil	
9.128	ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland	
9.129	ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica	
9.130	Órgãos de Regulamentação da Construção Civil	
9.131	CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia	
9.132	ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica	
9.133	CFT – Conselho Federal de Técnicos Industriais	
9.134	CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo	
9.135	Órgãos de Inspeção e autorização	
9.136	Departamentos de Obras Municipais	
9.137	Funções do Técnico em Modelagem Digital de Construção Civil	
9.138	No desenvolvimento de projetos	
9.139	Na construção de edificações	
9.140	CBO	
9.141	Indústria da Construção Civil	
9.142	Evolução	
9.143	Panorama atual da construção de edifícios no Brasil	
9.144	Importância econômica	
9.145	Ferramentas para a Identificação de Problemas nas Organizações	
9.146	Diagrama de Ishikawa	
9.147	5 Porquês	
9.148	MASP	
9.149	Diagrama de Pareto	
9.150	Construção de Mudanças Positivas e Inovadoras no Contexto de Trabalho	
9.151	Identificação de oportunidades de melhoria	
9.152	Análise de compatibilidade de oportunidades de melhorias com normas, procedimentos e diretrizes organizacionais.	
10. Introdução a Projetos de Edificações – 30 horas		
10.1	Habilidades Básicas do Relacionamento Interpessoal	
10.2	Respeito	
10.3	Cordialidade	
10.4	Disciplina	
10.5	Empatia	
10.6	Responsabilidade	
10.7	Comunicação	
10.8	Cooperação	

- 10.9 Comportamento Ético
- 10.10 Atitudes éticas
- 10.11 O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos
- 10.12 Princípios e valores éticos das organizações
- 10.13 Valores e Habilidades Sociais que Levam à Amabilidade – Conceito e Importância na Construção de uma Imagem Pessoal e Profissional
- 10.14 Diálogo
- 10.15 Empatia
- 10.16 Tolerância
- 10.17 Altruísmo
- 10.18 Humildade
- 10.19 Gratidão
- 10.20 Cooperação
- 10.21 Engajamento
- 10.22 Modéstia
- 10.23 Humanidade
- 10.24 Projetos de Edificações
- 10.25 Tipos de projetos de Edificações: Projetos Arquitetônicos; Projetos de Engenharia (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, infraestrutura, ...).
- 10.26 Características
- 10.27 Finalidades
- 10.28 Responsabilidades na elaboração de projetos de engenharia e arquitetura
- 10.29 Etapas do desenvolvimento de projetos de engenharia e arquitetura
- 10.30 Simbologias e Legendas de Projetos de Edificações
- 10.31 De projetos arquitetônicos
- 10.32 De projetos Estruturais
- 10.33 De projetos de Instalações Hidrossanitárias
- 10.34 De projetos Elétricos
- 10.35 De projetos de Segurança Contra Incêndio
- 10.36 Normas Aplicadas a Projetos de Edificações: tipos, finalidades, ...
- 10.37 Unidades de Medida empregadas em projetos de edificações
- 10.38 Medidas lineares
- 10.39 Ângulos
- 10.40 Volumes
- 10.41 Áreas
- 10.42 Escalas
- 10.43 Princípios de Georreferenciamento
- 10.44 Localização
- 10.45 Orientação Solar
- 10.46 Croquis esquemáticos para levantamentos cadastrais de edificações
- 10.47 Croquis em escala para levantamentos cadastrais de edificações.

11.Introdução a Mecânica de Solos – 60 horas

- 11.1 Estruturas Organizacionais
- 11.2 Sistemas hierárquicos de organizações empresariais
- 11.3 Sistemas de gestão e tomada de decisão nas organizações
- 11.4 A Pesquisa como Ferramenta e Caminho para a Inovação
- 11.5 Tipos de pesquisa: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica
- 11.6 Métodos de pesquisa
- 11.7 Fontes de pesquisa
- 11.8 Fundações
- 11.9 Definição
- 11.10 Tipos
- 11.11 Reforços
- 11.12 Contensões
- 11.13 Drenagem

11.14 Recalques 11.15 Terraplenagem 11.16 Definição 11.17 Serviços preliminares 11.18 Escavação de 1ª, 2ª e 3ª categoria 11.19 Equipamentos, máquinas e instrumentos 11.20 Normalização técnica 11.21 Processos de compactação do solo 11.22 Sondagem 11.23 Definição 11.24 Tipos 11.25 Características 11.26 Métodos e processos de execução de sondagem 11.27 Programação de sondagem 11.28 Perfil geotécnico: análise e interpretação do perfil do solo 11.29 Normalização 11.30 Testes em campo (SPT) 11.31 Relatórios de sondagem de solos: impactos no dimensionamento de fundações 11.32 Solos 11.33 Origem 11.34 Formação e Composição 11.35 Características físicas e mecânicas 11.36 Classificação / Normalização 11.37 Tipos 11.38 Metodologias para a classificação de solos 11.39 Índices 11.40 Físicos 11.41 Ensaaios de caracterização 11.42 Granulometria 11.43 Índices de Consistência 11.44 Compactação e adensamento 11.45 Lençol freático	
11 Conteúdos Específicos:	12 CH parcial: 320 h

Módulo 3 - Específico I: 320 h**12. Projetos Arquitetônicos – 60 horas**

Inovação e Melhoria

Conceitos

Inovação x melhoria

Visão inovadora

A inovação e a melhoria contínua nos processos e ambientes de trabalho

Resolução de Problemas

Métodos e técnicas de análise e solução de problemas - MASP

Etapas da resolução de problemas: identificação do problema; Distinção do problema;

Investigação; Planejamento; Execução

Documentação Técnica

Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais

Documentação final do Projeto Arquitetônico

Plantas

Especificações

Memoriais

Etapas para Elaboração do Anteprojeto Arquitetônico

Definição do Anteprojeto

Referências e requisitos do cliente (Número de pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...)

Elaboração do Anteprojeto

Ajustes e Adequações no Anteprojeto

Validação do Anteprojeto

Especificações do Anteprojeto

Recursos Computacionais (BIM, CAD,...)

Principais recursos computacionais

Características

Aplicações

Requisitos de uso

Elaboração de projetos arquitetônicos

Plantas

Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)

Memorial descritivo

Acessibilidade

Características arquitetônicas

Legislação vigente (NBR 8050)

Conforto Ambiental

Características arquitetônicas

Critérios de Conforto Ambiental

Insolação

Aeração

Luminosidade

Sistemas Construtivos

Tipos de Sistemas Construtivos

Sistemas construtivos convencionais

Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural

Sistema Construtivo em Parede de Concreto

Sistema Construtivo em wood frame

Sistemas construtivos drywall

Sistemas construtivos Light Steel Frame

Impactos do Sistema Construtivo no projeto arquitetônico (flexibilidade da planta, vãos livres...)

Referências para Elaboração de Projetos Arquitetônicos
 Necessidades e expectativas do cliente/demandante (briefing)
 Legislação vigente
 Referências e requisitos do cliente x legislação vigente x viabilidade econômica
 Conceitos culturais e estilos arquitetônicos.

13. Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações - 30 horas

Ética
 Códigos de conduta nas organizações
 Respeito às individualidades pessoais
 Ética nas relações interpessoais
 Ética nos relacionamentos profissionais
 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais
 Pré-Projeto
 Análise (anteprojeto, concepção, ...)
 Compatibilidade com área prospectada
 Viabilidade técnica
 Impactos ambientais
 Impactos urbanísticos
 Impactos socioculturais
 Impactos de segurança pública
 Documentação Técnica
 Normas técnicas para execução de projetos de obras
 Legislações municipais para execução de projetos de obras
 Requisitos para estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos
 Requisitos da legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização de projetos
 Requisitos para licença ambiental
 Requisitos de Acessibilidade
 Requisitos para a inspeção de terrenos e lotes e sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade
 Requisitos para elaboração de relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade
 Padrões para a elaboração de pareceres
 Elaboração de documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações
 Tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização
 Análise de Desmembramento e Remembramento do Lote / Terreno
 Requisitos estabelecidos
 Pelo Poder público Municipal
 Pela Legislação vigente
 Possibilidade de desmembramento e remembramento do lote / terreno
 Estudos necessários
 Projeções
 Simulações.

14. Projetos de Instalações Elétricas – 60 horas

Trabalho e Profissionalismo
 Compromisso com diretrizes, normas e procedimentos
 Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo
 Automação Predial
 Tipos de sistemas de automação
 Características e requisitos dos sistemas de automação
 Necessidades / pré-requisitos dos sistemas de automação
 Documentação Técnica
 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais;

Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos elétricos de edificações
 Documentação final do Projeto de Instalações Elétricas
 Plantas
 Especificações
 Memoriais
 Relatórios quantitativos
 Recursos computacionais (BIM, CAD,...)
 Principais recursos computacionais
 Características
 Aplicações
 Requisitos de uso
 Elaboração de projetos de Instalações elétricas
 Desenhos de Instalações Elétricas
 Referências normativas para desenho de instalações
 Planta de locação dos pontos elétricos
 Referências técnicas e normas
 Necessidades do cliente/ambiente
 Diagramas
 Referências técnicas e normas
 Tipos de diagrama (unifilar/multifilar)
 Pontos para instalações especiais: telefônicas; sistemas de TV; ...
 Noções de Dimensionamento
 Prescrições e requisitos da Norma (NBR 5410)
 Dimensionamento da carga.
 Circuitos elétricos
 Condutores
 Seção mínima
 Corrente elétrica de projeto e corrente corrigida
 Quadro de entrada e distribuição
 Requisitos da norma
 Localização do quadro
 Disjuntores
 Tipos de disjuntores
 Requisitos da norma
 Especificações técnicas
 Caixas de passagem e de derivação
 Eletrodutos
 Fornecimento de Energia
 Fundamentos da eletricidade
 Geração, transmissão e distribuição de energia
 Tipos de Fornecimento. Potência ativa
 Referências para Elaboração do Projeto de Instalação Elétrica
 Características e especificações da arquitetura
 Requisitos de normas técnicas (NBR 5410).

15. Projetos Estruturais – 80 horas

Formação no Trabalho
 Programas de Integração
 Programas de formação corporativa
 Treinamento e desenvolvimento de pessoas
 Documentação Legal e Técnica do Projeto Estrutural
 Padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle
 Termo de Responsabilidade Técnica; Documentação complementar
 Relatórios quantitativos de materiais
 Memorial de cálculo

Memorial descritivo
 Estimativa de custos do Projeto Estrutural
 Recursos Computacionais para Cálculo Estrutural
 Tipos de recursos computacionais (CAD, BIM)
 Características
 Aplicações
 Requisitos de uso
 Elaboração de desenhos estruturais com a utilização de recursos computacionais (TQS / Eberick)
 Emissão de pranchas e documentos finais do projeto estrutural
 Métodos, técnicas processos, etapas e ferramentas computacionais;
 Plantas de formas dos pavimentos
 Cortes
 Armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...
 Detalhamento dos Elementos Estruturais
 Definição da geometria
 Detalhamento dos elementos
 Cálculo de Esforços Atuantes
 Classificação dos esforços
 Internos
 Externos
 Cálculo dos esforços atuantes
 Em estruturas de Concreto Armado
 Em Alvenaria Estrutural
 Cargas Atuantes
 Principais cargas atuantes nas estruturas
 Cargas acidentais e permanentes
 Cargas verticais e horizontais
 Levantamento das cargas atuantes nas estruturas (NBR 6118-tipos de ambiente, peso próprio)
 Cálculo das cargas atuantes nas estruturas (peso específico)
 Lançamento Estrutural (Pré-Dimensionamento)
 Elementos estruturais (pilar, viga, laje, escada...)
 Requisitos para locação de elementos estruturais
 Referências técnicas e normativas
 Locação de elementos estruturais para Projetos de concreto armado
 Locação de elementos estruturais para projetos de Alvenaria Estrutural (pontos de graute)
 Referências para Elaboração de Projeto Estrutural
 Características e requisitos do projeto Arquitetônico (tipo de parede, revestimentos, etc.);
 Tipos de Sistemas Estruturais (referenciais teóricos)
 Concreto Armado
 Alvenaria Estrutural
 Concreto pré-moldado
 Estrutura metálica
 Outros.

16. Projetos de Instalações Hidrossanitárias – 60 horas

Amabilidade Como Fator de Engajamento e Cooperação no Trabalho
 Documentação Técnica
 Métodos, técnicas processos, etapas e ferramentas computacionais;
 Documentação final do Projeto Hidros sanitário
 Especificações
 Plantas
 Memorial descritivo (Definição, composição, memória de cálculo, materiais e acessórios)
 Elaboração do termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto

Detalhamento
 Desenhos e especificações técnicas do sistema de recebimento
 Alimentação (água fria e água quente)
 Reservação (água fria e água quente)
 Distribuição de água fria, água quente
 Destinação de esgoto e água pluvial na edificação
 Sistemas de reuso
 Recursos Computacionais (BIM, CAD,..)
 Principais recursos computacionais
 Características
 Aplicações
 Requisitos de uso
 Elaboração de projetos hidrossanitários
 Características
 Aplicações
 Requisitos de uso
 Especificações (tabela de materiais e componentes)
 Cálculo para Dimensionamento de Instalações Hidrossanitárias
 Reservatórios
 Tubulações
 Caixa de passagem
 Elementos de sistema hidrossanitário
 Tipos de Sistema
 Rede de água fria
 Rede de água quente
 Rede de esgoto
 Rede de águas pluviais
 Sistemas de reuso de água
 Rede de combate a incêndio
 Aplicações
 Diagramas para Sistemas Hidrossanitários de Edificações
 Características
 Leiaute da obra
 Requisitos de funcionalidade
 Normas e Legislações
 Normas Técnicas Brasileiras ABNT
 Normas Regulamentadoras
 Resolução CONAMA
 Projeto Hidrossanitário
 Definição
 Composição de Projeto
 Simbologias
 Planta Baixa
 Esquema Vertical
 Isometria
 Detalhes
 A Amabilidade Como Valor
 No crescimento pessoal
 No crescimento profissional
 Nas relações interpessoais e profissionais.

17. Projetos executivos – 30 horas

Cultura e Clima Organizacional
 Comportamento e Equipes de Trabalho

A influência do ambiente de trabalho no comportamento Envolvimento com objetivos, metas e desafios nas equipes de trabalho Adaptação e flexibilidade em equipes de trabalho Trabalho colaborativo Fatores de satisfação no trabalho Atitudes proativas e reativas em equipes de trabalho O relacionamento com a liderança Identificação de Oportunidades de Melhoria Análise SWOT Abertura para novas ideias e soluções Importância do engajamento das equipes na solução de problemas Documentação Técnica Métodos, técnicas, processos, etapas, ferramentas, recursos tecnológicos empregados na elaboração da documentação técnica Documentação final do Projeto Executivo Plantas Especificações Memoriais Relatórios Quantitativos Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) Impermeabilização Sistemas de impermeabilização Elementos / produtos de impermeabilização Compatibilização de Projetos Compatibilizar Projeto arquitetônico urbanístico e/ou paisagístico com projetos complementares Estrutural Hidrossanitário Elétrico Sistemas de gás Sistemas de proteção contra incêndio Recursos computacionais (BIM, CAD,...) Principais recursos computacionais Características Aplicações Requisitos de uso Elaboração de projetos Executivos Plantas Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) Memorial descritivo Representação gráfica de simbologias Projeto Executivo Sistemas Construtivos a serem utilizados na execução da obra Tipos Características Especificações técnicas dos materiais Componentes Acabamentos a serem utilizados na execução da obra Especificações técnicas dos materiais Componentes do processo construtivo Guarda-corpo, Escada e Esquadria Tipo Características Requisitos técnicos Elaboração de projetos Executivos	
--	--

Plantas
Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)
Memorial descritivo
Paginação de piso
Detalhamento de forro.

Módulo 4: Específico II – 300 horas

18. Planejamento da Construção de Edificações – 80 horas

Ética
Código de ética profissional
Senso moral
Consciência moral
Cultura, história e dilema
Cidadania
Comportamento social
Direitos e deveres individuais e coletivos
Valores pessoais e universais
O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos
Documentação Técnica
Elaboração de Parecer
Padrões
Critérios
Referências técnicas
Meio Ambiente e Segurança
Normalização
Procedimentos de segurança
Descarte de resíduos
EPIs e EPCs
Checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva
Planejamento de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas
Dimensionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos
Checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos
Movimentação de máquinas e equipamentos no canteiro de obras
Logística de Canteiro de Obras
Tipo e as características do espaço físico
Requisitos para a execução dos serviços
Tipo e características dos materiais
Movimentação de materiais em canteiros de obras
Recursos tecnológicos para canteiros de obras
Disponibilidade de mão-de-obra
Alocação das pessoas conforme qualificações
Dimensionamento da mão-de-obra
Planejamento logístico para a execução de obras
Instalações Provisórias
Normas regulamentadoras
Instalações provisórias para diferentes etapas da construção
Localização e características dos canteiros de obras
Leiaute de canteiros de obras
Plano de instalação de canteiro de obras
Orçamento de Material e Mão-de-obra
Referências e especificações do projeto
Qualificação e seleção da mão-de-obra
Dimensionamento de custos de mão-de-obra
Dimensionamento de custos de material

Dimensionamento de custos de material
 Composição de orçamentos de obras
 Elaboração de orçamento de obras
 Fornecimento e Programação de Materiais
 Tipos, características e especificações técnicas de materiais
 Demanda de materiais por etapa.
 Checklist de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação
 Cronograma de provimento de materiais
 Seleção e mapeamento de fornecedores
 Plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais
 Planos de Demolição para Estruturas e/ou Edificações
 Avaliação de necessidades de demolição de estruturas
 Critérios técnicos e operacionais para demolição de estruturas
 Estratégias de demolição
 Recursos tecnológicos para demolição de estruturas
 Plano de demolição
 Sequência de Etapas na Execução de Edificações
 Definição de atividades a serem planejadas em função dos sistemas construtivos
 Dimensionamento do tempo para execução de cada etapa de construção da edificação
 Planos de trabalho para a execução de edificações
 Cronograma de trabalho para cada etapa da execução da obra
 Planejamento das Atividades
 Referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo
 Condições e características do local de execução da obra
 Classificação do local de execução da obra (trabalho em altura, espaço confinado, ...).

19. Gestão de Equipes em Canteiros de Obras – 40 horas

Controle Emocional no Trabalho
 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho
 Fatores internos e externos que impactam as emoções no trabalho
 Autoconsciência e autoconfiança
 Os Desafios do Trabalho em Equipe
 A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias, opiniões e comportamentos
 Senso de equipe
 A construção da sinergia em equipes de trabalho
 A valorização do outro
 Engajamento e Cooperação nas Relações Profissionais
 O papel da amabilidade
 Estratégias para o engajamento e a cooperação
 Benefícios do engajamento e da cooperação no trabalho
 Feedback
 Conceito e finalidade
 Estratégias, métodos e técnicas de feedback
 Tipos de feedback: formal, informal; individual e coletivo; positivo e negativo
 A importância do feedback e sua relação com a motivação
 Papéis e responsabilidades
 Gestão de Conflitos
 Conceito e tipos de conflitos nas organizações
 Visões sobre conflito nas organizações
 Níveis de conflitos nas organizações
 Conflitos de papéis e responsabilidades
 Consequências dos conflitos para o clima e desempenho coletivos
 Técnicas de administração de conflitos
 Negociação: estratégias e etapas

Penalidades, premiações e promoções Motivação e Condução de Equipes de Trabalho Conceitos de motivação Teorias da motivação Satisfação no trabalho Trabalho em equipe Reconhecimento Processo de inovação como fator de motivação Relação motivação x desempenho A motivação como fator de engajamento Processos e ferramentas para monitoramento e avaliação de desempenho de equipes Processo de delegação Condução de reuniões Comunicação Eficaz Conceito Fatores que influenciam a comunicação eficaz Clareza Objetividade Disponibilidade e abertura para ouvir Condições do interlocutor Canais de comunicação Ruídos na comunicação Benefícios da comunicação eficaz A Diversidade nas Organizações e no Trabalho em Equipe Relações humanas no trabalho Perfis e diferenças individuais – demográficas, inteligências, habilidades, personalidade, físicas, econômicas, de gênero, psíquicas, cognitivas, emocionais, afetivas e espirituais Diversidade Plano Nacional de Promoção da Cidadania e Direitos Humanos LGBTs Estatuto da Igualdade Racial Estatuto da Pessoa com Deficiência Clima Organizacional Liderança na Gestão de Pessoas na Construção Civil Conceitos Estilos de liderança Autocrática Democrática Liberal Papel do Líder – Técnico em Edificações Na comunicação nas e com as equipes de trabalho Na promoção da ética e cidadania No desenvolvimento de equipes; na produtividade das equipes Administração e Liderança Poder x Liderança Confiança e liderança Influência da liderança no comportamento, na integração e na sinergia das equipes de trabalho O líder na delegação de tarefas e responsabilidades Clareza e objetividade Ferramentas de apoio e controle: 5s; 5W2H Organograma; Fluxograma de Processos Instruções de Trabalho Administração do tempo Planejamento	
--	--

Administração do tempo
Planejamento
Indicadores de desempenho
Coordenação de Equipes na execução de Projetos de Edificações
Definição de tipos e perfis de trabalhadores
Características e necessidades de obras de edificações.

20. Gestão da Execução de Instalações em Edificações – 40 horas

Desenvolvimento Profissional
Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional
Autodesenvolvimento: importância e reflexos na empregabilidade e no crescimento profissional
Documentação Técnica
Legislação e normas vigentes
Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações
Norma de Desempenho
Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações para Instalações
Meio Ambiente e Segurança
Normalização de segurança e ambiental
Procedimentos de segurança
Descarte de resíduos
EPIs e EPCs
Gestão da Execução de Instalações
Etapas e processos de execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias em edificações
Referências técnicas definidas nos projetos de instalações
Consumo racional de materiais e componentes
Isolações e proteções em instalações
Rotinas e procedimentos operacionais de execução de instalações
Cronograma de execução e plano de contingência
Gestão do orçamento
Controle do orçado x executado
Desembolso
Referências da Filosofia Lean Construction
Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos
Implementação da Filosofia Lean Construction
Ensaio Tecnológicos em Instalações
Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes de instalações
Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de instalações
Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Instalações
Tipos de materiais
Características dos materiais
Aplicações dos materiais
Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes
Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes
Instalações em Diferentes Sistemas Construtivos de Edificações
Critérios técnicos e padrões para a instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários
Em alvenaria
Em madeira

Em sistemas de construção a seco
 Projeto de Instalações - Interpretação
 Tipo de instalação
 Elétrica
 Lógica
 Hidrossanitária
 Águas pluviais
 Sistemas de reuso de água
 Rede de combate a incêndio
 Especificações de projetos (tubulação aparente, PPR, cobre, etc.)

21. Gestão da Construção de Estruturas em Edificações – 40 horas

Criatividade e Inovação
 Relevância da criatividade e da inovação
 Relevância da melhoria contínua
 Análises de validade, viabilidade e aplicabilidade de novas soluções
 Pareceres de Adequação Técnica para Estruturas de Edificações
 Referências: projeto, legislação e normas
 Padrões de elaboração
 Meio ambiente e Segurança
 Normalização
 Procedimentos de segurança
 Descarte de resíduos
 EPIs e EPCs
 Norma de Desempenho
 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações
 Gestão dos Processos de Construção de Estruturas em Edificações
 Processos de construção e/ou instalação de estruturas
 Fundação
 Alvenaria e vedação
 Laje, vigas e pilares
 Contenções
 Coberturas
 Procedimentos operacionais para a orientação da equipe
 Gestão de cronogramas na construção de estruturas
 Gestão de orçamento
 Controle do orçado x executado
 Desembolso
 Planos de contingência
 Referências da Filosofia Lean Construction
 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos
 Implementação da Filosofia Lean Construction
 Escoramentos de Estruturas
 Métodos, técnicas e processos de escoramento
 Critérios e condições de escoramento das estruturas
 Elaboração de croquis
 Qualidade e Produtividade
 Referências técnicas estabelecidas no projeto e pelos fabricantes dos materiais
 Desperdício de materiais
 Racionalização de materiais
 Padronização de rotinas para uso de materiais
 Índice de produtividade da equipe
 Plano de contingência para controle da produção
 Métodos e Técnicas para Realização de Ensaio Tecnológicos em Estruturas de Edificações

Analise por amostragem
 Traços
 Critérios de Dosagem
 Aplicação
 Instrumentos
 Ensaio Tecnológico (materiais de construção: metais e suas ligas, polímeros betuminosos, cerâmicos, madeiras, vidros, aglomerantes, agregados, concreto, argamassas, tintas e vernizes)
 Referências, normas e procedimentos para ensaios tecnológicos
 Tipos de controle tecnológico
 Cura do concreto
 Normatização
 Controle e Recebimento de Materiais para Estrutura
 Etapas de recebimento
 Controle quantitativo
 Formas de armazenamento
 Conferência da especificação técnica (qualidade e quantidade)
 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento de materiais
 Conferência da documentação fiscal
 Possíveis interferências
 Armazenamento de materiais conforme normas, fabricantes
 Situações de risco
 Fluxo interno de materiais
 Aplicabilidade
 Trabalhabilidade
 Rendimento e consumo
 Etapas de Construção de Estruturas
 Fundação: Locação e confecção de gabarito
 Alvenaria estrutural e de Vedação: itens de verificação de uma alvenaria (prumadas, aberturas de vão, vergas e contravergas, prumo, esquadro)
 Lajes, vigas e pilares: tipos, nivelamento, acessórios
 Contêntes: Tipos
 Coberturas: Tipos e sistemas de fixação
 Normas Aplicadas à Construção de Estruturas
 Fundações
 Alvenarias
 Lajes
 Coberturas
 Projeto Estrutural - Interpretação
 Especificações das estruturas
 Fundações
 Alvenarias
 Lajes, vigas e pilares
 Coberturas
 Especificações técnicas e requisitos do sistema construtivo
 Tipo de sistema construtivo
 Tipo de acabamento superficial
 Elementos das formas.

22. Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações – 40 horas

Projetos de inovação e melhoria
 Objetivos
 Aplicações
 Estratégias de implementação
 Estudo de forças de fragilidades

A criatividade como ferramenta para a promoção da inovação e da melhoria Documentação Técnica Legislação e nas normas vigentes Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica para execução das diferentes etapas e processos de acabamentos em edificações Padrões empregados na elaboração de pareceres Norma de Desempenho Referências estabelecidas pela norma de desempenho para acabamentos em edificações Meio Ambiente e Segurança Normalização de segurança e ambiental Procedimentos de segurança Descarte de resíduos EPIs e EPCs Gestão da Execução de Acabamentos Etapas e processos para realização de acabamentos Referências técnicas definidas nos projetos arquitetônico, executivo e memorial descritivo Consumo racional de materiais e componentes Isolações e proteções Rotinas e procedimentos operacionais de execução das etapas e processos de acabamentos Cronograma de execução e plano de contingência Gestão do orçamento Controle do orçado x executado Desembolso Supervisão e controle de atividades Referências da Filosofia Lean Construction Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos Implementação da Filosofia Lean Construction Referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais Ensaio Tecnológicos de Materiais e Componentes para Acabamentos Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes para acabamentos Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de acabamento Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Acabamentos de Edificações Tipos de materiais Características dos materiais Aplicações dos materiais Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes de acabamentos Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes. Projetos Arquitetônicos - Interpretação Tipo de acabamentos Piso Parede Forro Cobertura Estruturas complementares (peitoril, soleira, moldura, ...) Especificações de projetos de acabamentos Tipos de acabamentos Características Aplicabilidade Sistema construtivo da edificação Tipo de sistema construtivo: alvenaria, madeira, sistemas de construção a seco	
---	--

Referências técnicas e normas para acabamentos nos diferentes sistemas construtivos
 Instalação de acabamentos em alvenaria
 Instalação de acabamentos em madeira
 Instalação de acabamentos em construção a seco (drywall, LSF,...).

23. Gestão da Manutenção de Edificações – 40 horas

Construção de Soluções para Problemas Identificados nas Organizações
 Análise de indicadores
 Identificação e análise de causas
 Engajamento das equipes
 Compartilhamento de valores e objetivos
 Análise da satisfação de clientes
 Meio Ambiente e Segurança
 Normalização de segurança e ambiental
 Procedimentos de segurança na execução de manutenções
 Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações
 Referências técnicas e normativas para elaboração do manual (FM – Facility Management)
 Padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações
 Normatização quanto à Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade
 Referências estabelecidas pelas normas
 Norma de Desempenho
 Normas Técnicas vigentes
 Normas ambientais
 Normas de segurança
 Critérios, métodos e técnicas para a execução de manutenções
 Plano de Manutenção
 Planejamento de manutenções
 Recursos humanos
 Recursos materiais
 Recursos tecnológicos
 Estruturas de apoio necessárias
 Cronograma de manutenções
 Elaboração do plano de manutenção
 Dimensionamento de custos para manutenções
 Avaliação do Custo x benefício de manutenções
 Orçamentos para manutenções
 Inspeção de Edificações
 Métodos
 Técnicas
 Recursos tecnológicos
 Soluções
 Manifestações Patológicas
 Tipos de manifestações patológicas
 Características
 Comportamentos e impactos
 Fatores incidentes
 Condições climáticas
 Umidade
 Proteções
 Seres bióticos
 Geometrias
 Deficiência nos processos construtivos
 Fissuras
 Condições da edificação

Soluções para cada tipo de manifestação patológica
 Viabilidade técnica e eficácia de soluções para manifestações patológicas
 Manutenção de Edificações
 Tipos e finalidade das Edificações
 Tipos e características de Manutenções
 Preventiva
 Corretiva
 Preditiva
 Importância das manutenções em edificações
 Condição de conservação de edificações
 Estruturas
 Vedações
 Acabamentos
 Instalações
 Diagnóstico de manifestações patológicas
 Extensão das manutenções
 Avaliação de edificações quanto às condições de conservação.

24. Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações – 20 horas

Autodesenvolvimento
 Definição de objetivos e metas
 Referências institucionais para o autodesenvolvimento
 Valores pessoais e profissionais
 Documentação Técnica
 Legislação e normas vigentes aplicadas à manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias
 Pareceres de adequação técnica
 Para máquinas e equipamentos
 Para instalações provisórias
 Requisitos e padrões de elaboração
 Referências e Requisitos para Uso de Máquinas, Equipamentos e Instalações
 Referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos
 Procedimentos para uso e operação das máquinas e equipamentos
 Critérios de uso de instalações provisórias
 Elaboração de rotinas e procedimentos de uso
 Segurança no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras
 Inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao atendimento dos itens de segurança
 Manutenção de Máquinas e Equipamentos em Obras de Edificações
 Tipos, características e finalidade de máquinas, equipamentos e instalações (equipamentos elétricos, mecânicos, de combustão, etc.)
 Referências estabelecidas pelos fabricantes (catálogos e manuais)
 Ciclo de vida de máquinas e equipamentos
 Condições de uso de instalações provisórias
 Conservação
 Manutenção
 Ferramentas de controle de manutenções em obras de edificações
 Tipos
 Finalidades
 Padrões de elaboração
 Plano de manutenção preventiva
 Tipos
 Finalidades
 Padrões de elaboração

Plano de locação de máquinas e equipamentos
Tipos
Finalidades
Padrões de elaboração
Orçamentos para a gestão de máquinas e equipamentos.

Módulo 5: Específico III – 110 horas

25. Métodos Modernos da Construção – 40 horas

A Construção da Amabilidade no Ambiente Organizacional
O papel da liderança
Os caminhos para a construção da amabilidade: diálogo, empatia, tolerância, altruísmo, a modéstia e a gratidão
O exercício da amabilidade como caminho para o engajamento e a cooperação
Desenvolvimento de Equipes de Trabalho
Motivação de pessoas
Capacitação
Avaliação de desempenho
Coordenação de Equipe
Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia
Gestão da Rotina
Tomada de decisão
Liderança
Estilos: democrático, centralizador e liberal
Papéis do líder
Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação
Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos
Gestão de conflitos
Delegação
Empatia
Persuasão
Empoderamento
Filosofia Lean Construction
Referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam a Métodos Modernos de Construção - MMC
Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção
Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção
Projetos para a Implementação de Novos Processos de Industrialização e de Produtividade em Edificações
Drywall
Steel frame
Paredes de concreto
Wood frame
Construção Modular
Sistemas construtivos pré-fabricados
Alvenaria Racionalizada
Métodos Modernos de Construção
Drywall
Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Steel Frame

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Paredes de Concreto

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Wood Frame

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Construção Modular

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Sistemas construtivos pré-fabricados

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança
Alvenaria Racionalizada

Princípios
Etapas
Referências técnicas
Requisitos de segurança.

26. Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações – 30 horas

Ética Profissional

Virtudes e valores profissionais: Responsabilidade; Iniciativa; Honestidade; Sigilo; Prudência; Perseverança; Imparcialidade

Ética na tomada de decisões

Ética na inspiração de comportamentos

Autogestão

Organização pessoal e profissional

Disciplina no trabalho

Responsabilidades individuais e coletivas

Concentração no trabalho

Capacidade de gestão do tempo

Autodidatismo e Autogestão – Projeto de Vida

Importância dos planos pessoais de formação continuada

Compromisso com a excelência profissional

BIM - Building Information Modeling

Princípios

Aplicações

Usos no ciclo de vida de edificações

Sistema de Automação Predial

Tipos de sistemas de automação predial

Características

Finalidades específicas

Benefícios

Projetos para sistemas de automação predial

Gestão da Produtividade

Ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade
 Projetos de melhoria para obras de construção civil
 Soluções inovadoras para obras
 Inovações na gestão da produtividade
 Aplicações Sustentáveis em Obras de Edificações
 Energia renovável
 Eficiência energética
 Reuso de água
 Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras
 Inovações tecnológicas aplicadas à construção de edificações
 Novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos
 Para prospecção de áreas
 Para o planejamento e a execução de edificações
 Materiais sustentáveis aplicáveis à construção de edificações (fibras, cânhamo,...)
 Utilização de fibras (em coberturas, paredes internas e externas)
 Resistência
 Isolamento Térmico
 Isolamento Acústico
 Qualidade do acabamento
 Aplicabilidade nos processos construtivos
 Inovações em Ensaios Tecnológicos
 Novos Métodos para realização de ensaios
 Novas técnicas para realização de ensaios
 Tipos de ensaios tecnológicos
 Novas Tecnologias
 Softwares e aplicativos: para monitoramento (Drone, ..); para simulação (RA, RV , ..; para inspeção e controle (Iot,...)
 Impressora 3D para prototipagem.

27. Desempenho de Edificações – 40 horas

Melhoria Contínua e Inovação
 Programas de melhoria contínua
 Ferramentas da Qualidade: Kaizen; PDCA;
 Padronização de Processos; Seis Sigma
 Autoempreendedorismo
 Características empreendedoras
 Atitudes empreendedoras
 Autorresponsabilidade e empreendedorismo
 A construção da missão pessoal
 Valores do empreendedor: persistência e comprometimento
 Persuasão e rede de contatos
 Independência e autoconfiança
 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento
 Pensamento Crítico e Inovação
 Senso comum e senso crítico
 Pensamento crítico reflexivo
 Criatividade e pensamento crítico
 Sustentabilidade e Ciclo de Vida de Sistemas de Edificações
 Requisitos das Normas de Desempenho
 Avaliação dos requisitos de sustentabilidade de sistemas de edificações habitacionais
 Desempenho de Sistemas Hidrossanitários
 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas hidrossanitários
 Avaliação de desempenho de sistemas hidrossanitários
 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas hidrossanitários, segundo Norma
 Desempenho de Sistema de Cobertura

Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de cobertura
 Avaliação de desempenho de sistemas de cobertura
 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de cobertura, segundo Norma
 Desempenho de Sistemas de Vedação
 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de vedação
 Avaliação de desempenho de sistemas de vedação
 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de vedação, segundo Norma
 Desempenho de Sistemas de Pisos
 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de pisos
 Avaliação de desempenho de sistemas de pisos
 Análise de resultados de ensaios de desempenho de pisos, segundo Norma
 Desempenho de Sistemas Estruturais
 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas estruturais
 Avaliação de sistemas estruturais
 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas estruturais, segundo Norma
 Norma de Desempenho no Ciclo de Vida da Edificação Habitacional
 Requisitos gerais.

13 Referências Bibliográficas:

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Metodologia de Educação Profissional**. Departamento Nacional. – Brasília, 2019. **SENAI**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Itinerário nacional de educação profissional: catálogo de cursos**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Itinerário Nacional de Educação Profissional: SENAI - Técnico em Edificações**. Versão, 2023 CNI. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2023.

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura do Docente

Aprovo:

Em: ____ / ____ / ____

Ass. Pedagogo (a)