



**CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA DE DISTRITO INDUSTRIAL**

**PROJETO DE CURSO DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM
EDIFICAÇÕES - MODALIDADE DE OFERTA:
PRESENCIAL**

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

**SÃO LUÍS-MA
2022**

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO MARANHÃO - FIEMA

Edilson Baldez das Neves
Presidente da FIEMA

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI Departamento Regional do Maranhão

Raimundo Nonato Campelo Arruda
Diretor Regional do SENAI/MA

Rogério Garcês Ferreira
Coordenador de Educação Profissional, Tecnologia e Inovação

Scheherazade de Araújo Bastos
Gerente do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial

Clezenilde Sales de Oliveira Domiciano
Supervisora Pedagógica

Alessandra Brito Costa
Orientador Educacional

José João Silva Fonseca
Supervisor Técnico

“A missão do professor não é dar respostas prontas. As respostas estão nos livros, estão na internet. A missão dos professores é provocar a inteligência, é provocar o espanto, a curiosidade.”

(Rubem Alves)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	06
1 IDENTIFICAÇÃO	08
1.1 Centro de Educação Profissional	08
1.2 Identificação da Ocupação.....	08
1.3 Identificação das Ocupações Intermediárias.....	09
2 ESTUDO DA DEMANDA	11
3 JUSTIFICATIVA	14
4 OBJETIVOS	18
4.1 Objetivo Geral	18
4.2 Objetivos Específicos.....	18
5 REQUISITOS DE ACESSO.....	20
6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	21
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	38
7.1 Desenho Curricular.....	38
7.2 Descrição das Unidades Curriculares (ementas).....	40
8 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	204
9 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DA AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	206
10 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS	209

11	ESTÁGIO	210
12	RELATÓRIO FINAL DE CONCLUSÃO DE CURSO	211
13	SISTEMATIZAÇÃO DOS AMBIENTES DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE DISTRITO INDUSTRIAL	212
14	RECURSOS HUMANOS	214
15	DIPLOMA	218
16	CASOS OMISSOS	219
	REFERÊNCIAS	220
	ANEXOS.....	223

Anexo 1- Modelo do Diploma

Anexo 2– Documentos do Pessoal Administrativo

Anexo 3- Documentos da Equipe Técnica Pedagógica

Anexo 4 – Documentos dos Docentes

Anexo 5 - Bibliografia Técnica

Anexo 6 – Fotos dos Laboratórios

APRESENTAÇÃO

O presente documento se constitui no Plano de Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, Eixo Tecnológico Infraestrutura, do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial.

O referido Plano de Curso, elaborado pela equipe técnico- pedagógica do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial, encontra-se alinhado ao Itinerário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica do SENAI/DN, versão 2021, do Programa SENAI Departamento Nacional e tem como base os fundamentos legais da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394/96, a Lei nº 11.741/2008(altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica), a Resolução CNE/CP nº 01/21, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Itinerário Nacional de Educação Profissional do SENAI, o Manual de Autorização de Curso e de Credenciamento das Unidades de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do SENAI e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).

O Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial, tem como propósito, uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses tão somente do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos alunos. O grande desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular.

Este Plano de Curso apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o

Projeto Político Pedagógico do CEPT, o qual foi elaborado a partir das orientações institucionais e legislação vigente.

Assim, o referido plano terá validade de cinco anos a contar da data de assinatura da resolução. No entanto, é importante ressaltar que, caso o Comitê Técnico Setorial Nacional realize alterações durante o período de validade do Plano de Curso, o Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial deverá atualizar o plano e encaminhar para a Coordenadoria de Educação Profissional Tecnologia e Inovação/COEPTI, para a aprovação junto ao Conselho Regional do SENAI.

Concluimos, ratificado que as alterações realizadas no Plano de Curso só terão validade após aprovação pelo Conselho Regional do SENAI – CRS-MA.

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Centro de Educação Profissional

CNPJ:	03775543/0005-00
MANTENEDOR:	Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial – SENAI/MA
MANTIDO:	Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial
ENDEREÇO:	Km. 05, s/nº, BR 135 - Tibiri
CIDADE/UF/CEP	São Luís - MA – CEP: 65.099-110
TELEFONE:	(98) 3241-1214

1.2 Identificação da Ocupação

OCUPAÇÃO	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	CBO	3121-05
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	C.H MÍNIMA	1.200h
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO	3	EIXO TECNOLÓGICO	Infraestrutura
ÁREA TECNOLÓGICA	CC-Edificações	SEGMENTO TECNOLÓGICO	Construção de Edifícios
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.		
REQUISITOS DE ACESSO	<ul style="list-style-type: none">• Estar cursando o 2º ano do ensino médio ou ter concluído o ensino médio.		
PERÍODO DE VIGÊNCIA	<ul style="list-style-type: none">• 05 anos a partir da data de assinatura da resolução.		

1.3 Identificação das Ocupações Intermediárias

Por determinação do Comitê Técnico Setorial (CTS), foi estabelecido duas saídas intermediárias para este curso.

OCUPAÇÃO	Desenhista Projetista de Edificações
CBO	318510
Competência Geral: Desenvolver projetos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente. Funções que agrupa: 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.	

OCUPAÇÃO	Inspetor de Obras
CBO	3121
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. Funções que agrupa: 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. 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.

2 ESTUDO DE DEMANDA

O Maranhão alcançou 358.189 mil empresas ativas em 2021. O saldo é 96,8% maior que em 2015, quando este número era de 182 mil. Os dados integram o levantamento estatístico da Junta Comercial do Maranhão (JUCEMA) que também revela que o estado conseguiu manter seis anos consecutivos de recordes no número de empresas formalizadas.

Quando o recorte é anual, o levantamento aponta outro indicador dessa sequência de recordes: somente em 2021 a abertura de empresas ultrapassou 50 mil formalizações, um aumento de 20% em comparação com o ano anterior. Em média, mais de 4 mil negócios foram criados por mês no estado. Os dados representam um impacto positivo para a economia e para a geração de emprego e renda, segundo o presidente da Jucema, Sérgio Sombra. A pesquisa revela ainda que desse total de empresas, o município de São Luís é responsável pela abertura de 16.935 novos negócios.

De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico e Cartografias (IMESC) em relação ao mercado de trabalho em 2021, o estado do Maranhão acumulou nos 11 meses do ano, saldo de 41.567 trabalhadores admitidos, que equivale a uma variação de 8,44%, o maior crescimento dentre os estados do Nordeste. Aponta-se a forte influência do setor de Serviços, Comércio e Construção, responsáveis pela geração de 18,9 mil, 10,3 mil e 7,3 mil vagas, respectivamente. Dessa forma, o total de trabalhadores celetistas no mercado de trabalho maranhense atingiu 533.925 pessoas, uma alta de 11,6%.

Conforme dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI) o Brasil precisará qualificar 10,5 milhões de trabalhadores na indústria até 2023. O estudo revela ainda que a demanda será por qualificação para trabalhadores em ocupações industriais nos níveis superior, técnico, qualificação profissional e aperfeiçoamento. O levantamento aponta ainda que as áreas que mais vão demandar formação profissional são transversais (1,7 milhão), metalmecânica (1,6milhão), construção

(1,3 milhão), logística e transporte (1,2 milhão), alimentos (754mil), informática (528 mil), eletroeletrônica (405 mil), energia e telecomunicações (359 mil).

A indústria brasileira apresenta crescentes níveis de exigência e de complexidade no trabalho em função do avanço dos conhecimentos científicos, das inovações tecnológicas associadas às novas formas de organização da produção industrial, para tornar o mercado competitivo e cada vez mais sem fronteiras. Essa realidade torna indispensável a preocupação e intensivos esforços com a qualificação e atualização dos recursos humanos para atender as exigências do mercado de trabalho.

Para fazer parte dessa nova realidade o estado do Maranhão terá que qualificar 88.344 trabalhadores em ocupações industriais nos níveis superior, técnico, qualificação e aperfeiçoamento entre 2019 e 2023. Os dados são do Mapa do Trabalho Industrial, elaborado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) para subsidiar a oferta de cursos da instituição. Dentre as áreas que mais vão exigir capacitação de técnicos estão as áreas de energia e metalmeccânica o estudo também aponta a demanda nos níveis superior e de qualificação e aperfeiçoamento.

Hoje a procura por cursos profissionalizante cresceu consideravelmente, de acordo com dados do Censo Escolar da Educação Básica 2019, elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). O número de matrículas nos cursos técnicos, de formação inicial continuada e de qualificação profissional aumentou 0,6% em relação a 2018, com um incremento de 11.519 inscrições nessas modalidades de ensino. Com isso, são 1.914.749 matrículas ao todo no país. Conforme dados Censo Escolar 2020 foram realizadas 1.936.094 em educação profissional em 2020.

Segundo o gerente-executivo de Educação Profissional e Tecnológica do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Felipe Morgado, esse crescimento se deve, entre outros fatores, à valorização das profissões técnicas. “O uso de novas tecnologias e a incorporação da formação profissional como um dos itinerários do novo ensino médio chama a atenção da sociedade para essa modalidade de ensino”, explica.

Devido ao tempo de formação técnica ser menor do que a acadêmica, somado ao custo reduzido do curso técnico, em comparação à graduação, e o método de ensino voltado para praticidade que o mercado espera, o ensino técnico profissionalizante desponta como um nível a ser mais integrado pelo estudante, pois oferece formação voltada para o mercado de trabalho tanto para o jovem que ainda está no ensino médio quanto para aqueles que já concluíram. “Os cursos profissionalizantes são a porta de entrada para o primeiro emprego e ajudam o estudante a se inserir no mercado de trabalho de maneira mais rápida”, afirma Morgado. Ainda segundo o gerente executivo de Educação Profissional e Tecnológica do SENAI, muitas vezes, a remuneração das profissões técnicas é maior do que as de ensino superior, o que atrai muitas pessoas para essa modalidade.

Dessa forma, considerando as tendências de crescimento econômico do Maranhão, as demandas do setor produtivo, as necessidades do mercado de trabalho e as necessidades de qualificação técnica especializada, torna-se indispensável investir na oferta formativa do Curso Técnico em Edificações na modalidade presencial. Assim, a instituição de formação profissional Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, por meio do Centro de Educação Profissional e Tecnológica Distrito Industrial- CEPT-DI por sua vez, se propõe a ofertar o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações de modo a contribuir com a formação de profissionais nessa área.

3 JUSTIFICATIVA

O Centro de Educação Profissional e Tecnológica Distrito Industrial-CEPT-DI é uma escola pertencente ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Departamento Regional do Maranhão, localizada na BR 135, Km. 05, no Bairro Tibiri, numa região onde está situado o Parque Industrial da cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão.

A história do referido Centro de Educação Profissional e Tecnológica iniciou-se com a inauguração do Centro de Qualificação em Soldagem-CEQUAL o primeiro nome da Unidade de Ensino na formalização de convênio de cooperação técnica-financeira entre SENAI-MA, República Federativa da Alemanha e de um consórcio de grandes empresas do estado, dentre as quais se destaca a ALUMAR e a VALE.

Na perspectiva de atender com excelência as necessidades e demandas do polo industrial maranhense que, na época, estava em pleno desenvolvimento ofertou-se inicialmente os cursos voltados para a área da Metalmecânica/Soldagem, especificamente na formação de mão de obra qualificada em soldagem. Ante o contexto, o SENAI-MA aceitou o desafio de elaborar e implementar o projeto estratégico de criação do Centro de Qualificação em Solda, com o propósito de atender as empresas na formação profissional de soldadores, objetivando e qualificar capital humano especializado nos processos de soldagem. Nesse período, o SENAI-MA, por meio do CEQUAL respondeu exitosa e satisfatoriamente as exigências técnicas e tecnológicas das indústrias maranhenses, especialmente na implantação da infraestrutura da fábrica da ALUMAR nas áreas de Porto, sala de Cubas, Refinaria e demais setores.

A criação de cursos com elevado padrão de qualidade tecnológica nas modalidades de Aprendizagem Industrial Básica, Qualificação, Aperfeiçoamento e Iniciação Profissional, possibilitou, pelo viés da educação profissional e tecnológica, o exercício da cidadania, a inserção no mundo do trabalho pela empregabilidade, e a transformação do espaço social dos jovens, resultando na elevação da competitividade da indústria maranhense.

À medida que o CEQUAL implantava cursos e programas de formação na área de soldagem, a instituição recebeu outra denominação que foi Centro Tecnológico de Soldagem-CETEC, reunindo respectivamente às ações fixas do CEQUAL e as ações móveis do Centro de Unidades Móveis-CEUM, porém, no segundo semestre do ano de 1999, o CETEC passou a chamar-se Centro de Educação Tecnológica e Ações Móveis-CETAM, cujo objetivo ampliou-se e os cursos ofertados não mais restringiam-se somente ao público que trabalhava na indústria, mas também a comunidade em geral.

O CETAM permaneceu com esse nome até 2009, período em que ocorre a estruturação do Centro de Unidades Móveis-CEUM como Unidade independente do CETAM, que por sua vez passa a denominar-se Centro de Educação Profissional e Tecnologia-CEPT. Com a o processo de Unidade de Ensino independente, foram ofertados os primeiros cursos da modalidade Habilitação técnica (Técnico em Metalurgia e Eletromecânica).

Em 2013, período em que foram implantados os Cursos Técnicos em Edificações e Segurança do Trabalho, a escola passou a ser identificada como Centro de Educação Profissional e Tecnológica Distrito Industrial–CEPT-DI. Hoje o CEPT-DI é a maior unidade de ensino do SENAI-MA da capital maranhense, alcançando cerca de nove mil matrículas por ano, atendendo assim a indústria maranhense nas seguintes áreas tecnológicas: Construção Civil, Metalmeccânica/Mecânica, Segurança do Trabalho, Metalmeccânica/Soldagem, Alimentos e Bebidas, Gestão e Refrigeração e Climatização. Os cursos técnicos ofertados são: Técnico em Eletromecânica, Mecânica, Panificação, Confeitaria Segurança do Trabalho, Soldagem e Edificações.

Atualmente o CEPT Distrito Industrial oferta os cursos técnicos nas áreas de: Metalmeccânica–Mecânica, Alimentos e Bebidas, Segurança do Trabalho, Metalmeccânica - Soldagem e Construção Civil-Edificações.

Desse modo, o CEPT-DI tem contribuído de forma considerável para o fortalecimento das indústrias maranhenses por meio de parcerias com empresas locais e regionais, atendendo em ambientes educacionais fixos e móveis, nas diversas áreas citadas anteriormente.

Por outro lado, o mercado de trabalho brasileiro tem buscado cada vez mais profissionais qualificados para atender suas necessidades. Segundo levantamento do Mapa do Trabalho Industrial, o Brasil terá de qualificar 10,5 milhões de trabalhadores em ocupações industriais nos níveis superior, técnico, qualificação profissional e aperfeiçoamento até 2023. Essas ocupações têm em sua formação conhecimentos de base industrial e por isso são oferecidas pelo SENAI, dentre essas ocupações a serem desenvolvidas está a do profissional Técnico de Edificações.

Conforme pesquisa apresentada pelo site Salário, o profissional Técnico de Edificações é um cargo que está com altíssima demanda no mercado de trabalho brasileiro nos últimos meses. No comparativo entre os meses de dezembro de 2020 e novembro de 2021, tivemos um aumento de 42.78% nas contratações formais com carteira assinada em regime integral de trabalho.

Mediante o exposto, a busca pelo profissional Técnico em Edificações está cada vez maior, e esta procura se dá pois profissionais qualificados de nível técnico têm em sua característica um processo de formação que alia teoria e prática e desenvolvimento de competências e perfis profissionais adequados a realidade e necessidade da indústria brasileira.

Nesse sentido, considerando a necessidade de qualificar capital humano para atender a indústria maranhense, torna-se imperioso a habilitação de profissionais para atuarem na Construção Civil. A formação desse profissional acontecerá de maneira alinhada a um desenho curricular e um itinerário formativo que atenda as exigências e necessidades do mundo do trabalho, a realidade do contexto laboral no que se refere aos desafios enfrentados no desenvolvimento das atividades ocupacionais.

Nessa perspectiva, o CEPT-DI apresenta alinhamento e adequação do Projeto de Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, modalidade de oferta presencial, em conformidade com o Itinerário Nacional de Educação Profissional da área de Construção Civil, resultado do trabalho articulado nacionalmente por meio dos Comitês Técnicos Setoriais Nacionais e dos Comitês de Especialistas Técnicos do SENAI. O projeto de curso possui carga horária de 1.200h e propiciará aos

estudantes, a Habilitação Técnica em Edificações, uma formação sólida, preparando-os não apenas para o domínio dos conhecimentos técnicos da atividade, mas que igualmente detenham capacidade crítica, disposição para o aprendizado, autonomia de gerir o próprio trabalho, habilidades para atuarem em equipe e solucionarem criativamente situações desafiadoras em sua área profissional, uma vez que o ser humano é o grande elemento de transformação. Se as empresas possuem profissionais desenvolvidos, capacitados, é onde estará o seu diferencial competitivo. O capital pode ser migrado e a tecnologia adquirida, mas o desenvolvimento do capital humano é fundamental.

Dessa forma, a referida oferta formativa contribuirá para elevar a competitividade da indústria maranhense e brasileira e trará benefícios ao município de São Luís, uma vez que, ao término do curso o egresso portador do diploma de Técnico de Nível Médio em Edificações, deverá ser capaz de atuar profissionalmente no desenvolvimento de projetos, supervisão e execução de edificações e planejamento obras, considerando normas técnicas, de segurança, saúde do trabalho e legislações específicas, assegurando as condições de qualidade, produtividade e meio ambiente, dentro dos limites de suas atribuições legais.

Desse modo, o projeto de curso ora apresentado reafirma o compromisso do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, por meio do Centro de Educação Profissional e Tecnológica Distrito Industrial-CEPT-DI de oferecer oportunidades de formação alinhadas e articuladas que deem um novo sentido e uma nova perspectiva aos percursos da Educação Profissional, possibilitando aos estudantes divisar caminhos e construir seu projeto de educação ao longo da vida. Assim, justifica-se este Projeto de Curso.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

O Curso Técnico em Edificações SENAI-MA tem como objetivo habilitar profissionais com competências necessárias para desenvolver e executar projetos, supervisionar a execução de edificações e planejar obras, bem como implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, conforme normas técnicas de segurança e saúde do trabalho, de acordo com legislação específica, primando pelas condições de qualidade, produtividade e respeito ao meio ambiente, capazes de contribuir para o desenvolvimento da indústria de construção civil maranhense.

4.2 Específicos

- Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.
- Elaborar projetos arquitetônicos.
- Elaborar projetos estruturais.
- Elaborar projetos de instalações elétricas.
- Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.
- Elaborar projetos executivos.
- Planejar a execução de edificações.
- Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.
- Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.
- Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.
- Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.
- Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.

- Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.
- Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.
- Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).
- Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.

5 REQUISITOS DE ACESSO

Para acesso à oferta formativa do Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, o candidato deverá atender aos seguintes requisitos:

- a) Ter concluído o ensino médio ou comprovar matrícula na 2ª série do ensino médio;
- b) Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, se aplicável, obedecendo ao limite de vagas disponíveis;
- c) Esteja apto em todos os requisitos de ingresso no referido curso;
- d) Ter disponibilidade para frequentar e participar regularmente de todas as aulas teóricas e práticas do curso e das atividades de aprendizagem.

6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O profissional concluinte do Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações ofertado pelo Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial deverá apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para a Área de Construção Civil- Edificações, com visão sistêmica do seu papel em relação ao controle e processos industriais. Possibilitando aplicar seus conhecimentos e habilidades, de forma independente e inovadora, nas ações inerentes ao setor. Para isso, será necessário ter conhecimento de dinâmica organizacional, podendo atuar em empresas públicas e privadas, bem como gerir seu próprio negócio.

Este profissional deverá prezar pela ética, sustentabilidade, iniciativa empreendedora, responsabilidade social e domínio do saber-fazer, do saber-ser, do saber-conhecer e do saber-conviver. Apresentando uma visão humanística, crítica, com consciência do impacto de sua atuação profissional na sociedade. Além disso, deverá primar em desenvolver habilidades de comunicação e de trabalho em equipes multidisciplinares. Facilitando o acesso e a disseminação do conhecimento na sua área de atuação, pautados nas normas de proteção e prevenção do meio ambiente, saúde e segurança do trabalho.

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 FUNÇÕES	
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.
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.
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.
--	---

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
<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno. • 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 do pré-projeto. • Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto. • Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação. • Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade. • Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental. • Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização. • Considerando os padrões e requisitos

	estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos arquitetônicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os requisitos da legislação vigente. • Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto. • Considerando os requisitos de conforto ambiental. • Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação. • Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente. • Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante. • Validando o anteprojeto com o cliente / demandante. • Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante. • Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante. • Realizando a especificação detalhada do anteprojeto. • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos estruturais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando o sistema estrutural a ser

	<p>utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura. • Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos. • Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas. • Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga. • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto. • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais. • Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas. • Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto. • Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos de instalações elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto. • Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades dos ambientes e requisitos das Normas. • Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas.

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

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

	<p>piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra. • Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.
--	--

<p style="text-align: center;">Função 2</p> <p>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.</p>	
<p style="text-align: center;">Subfunção</p>	<p style="text-align: center;">Padrões de Desempenho</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a execução de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando as condições e as características do local da obra. • Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra. • Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação. • Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra. • Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos. • Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo. • Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações. • Estabelecendo o cronograma de trabalho

	<p>para cada etapa e necessidade do processo construtivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação. • Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra. • Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local. • Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação. • Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra. • Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento. • Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra. • Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação. • Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho. • Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação. • Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção

	<p>civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil. • Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades. • Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe. • Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho. • Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos. • Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.
<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando as especificações contidas no projeto estrutural. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação. • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação. • Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas. • Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações. • Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas. • Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas. • Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.
<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações. • Considerando as especificações contidas no respectivo projeto. • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações. • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação. • Considerando o tipo de instalação a ser realizada. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações. • Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para os sistemas hidrossanitários. • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das instalações. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações. • Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações.
<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando o tipo de acabamento a ser realizado. • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos. • Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento. • Considerando as especificações contidas no respectivo projeto. • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento. • Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos. • Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento. • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento. • Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento. • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações. • Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.
<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar tecnicamente a realização 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando as eventuais manifestações

<p>de manutenções em edificações.</p>	<p>patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada. • Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações. • Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão. • Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação. • 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. • Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção. • Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma. • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada. • Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação.
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando as condições de uso das instalações provisórias. • Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações. • Elaborando o plano de locação de

	<p>máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientando o uso correto de 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. • Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações. • Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.
--	--

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
<ul style="list-style-type: none"> • Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras. • Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações. • Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações. • Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.

	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações. • Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos. • Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras. • Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações. • Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações.
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall. • 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 com alvenaria racionalizada. • 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 Steell Frame. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto. • Considerando os princípios da filosofia

	<p>Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção – MMC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados. • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados.
<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os requisitos gerais na Norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura 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 pisos 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 vedações de edificações. • Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de 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.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico em Edificações do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial tem como base, as determinações legais presentes na legislação vigente da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Legislação Federal, que dispõe sobre a profissão e atribuições do Curso Técnico em Edificações, do Itinerário Nacional de Educação Profissional e do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).

Mediante o exposto, ratificamos que, para organizar didaticamente as capacidades a serem desenvolvidas pelos alunos, serão necessários os conhecimentos que estão distribuídos nas Unidades Curriculares.

A organização do curso está estruturada num desenho curricular constituído por 01 (um) módulo básico de 112 horas, 01 (um) módulo introdutório com 358 horas e 03 (três) módulos específicos (específico I com 320 horas, específico II com 300 horas e específico III com 110 horas).

Os módulos são organizações curriculares compostas de unidades curriculares, com conhecimentos estabelecidos de acordo com as capacidades exigidas pelo mundo do trabalho.

7.1 Desenho Curricular

Módulos	Unidades Curriculares	Carga Horária	Carga Horária do Módulo
BÁSICO	Introdução a Qualidade e Produtividade	16h	112h
	Saúde e Segurança no Trabalho	12h	
	Introdução a Indústria 4.0	24h	

	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12h	
	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40h	
	Sustentabilidade nos processos industriais	8h	
INTRODUTÓRIO	Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	70h	358h
	Fundamentos de Topografia	50h	
	Processos de Construção de Edificações	148h	
	Introdução a Projetos de Edificações	30h	
	Introdução à Mecânica dos Solos	60h	
ESPECÍFICO I	Projetos Arquitetônicos	60h	320h
	Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	30h	
	Projetos de Instalações Elétricas	60h	
	Projetos Estruturais	80h	
	Projetos de Instalações Hidrossanitárias	60h	
	Projetos Executivos	30h	

ESPECÍFICO II	Planejamento da Construção de Edificações	80h	300h
	Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	40h	
	Gestão da Execução de Instalações em Edificações	40h	
	Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	40h	
	Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	40h	
	Gestão da Manutenção de Edificações	40h	
	Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações	20h	
ESPECÍFICO III	Métodos Modernos de Construção	40h	110h
	Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	30h	
	Desempenho de Edificações	40h	
Total			1200h

7.2 Descrição das Unidades Curriculares (Ementas)

Considerando a Metodologia SENAI de Educação Profissional, os objetos de conhecimentos descritos nas Unidades Curriculares são subsídios para o desenvolvimento das competências trabalhadas em cada módulo.

A Unidade Curricular é composta pelos conteúdos formativos que abordam as capacidades do curso, o conhecimento e as capacidades socioemocionais, necessários para o desenvolvimento do Perfil Profissional.

Módulo: BÁSICO			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES			
Unidade Curricular: Introdução a Qualidade e Produtividade			
Carga Horária: 16h			
Função <ul style="list-style-type: none"> • 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			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Estrutura organizacional
Capacidades Básicas			1.1 Formal e informal

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os fundamentos da qualidade nos processos industriais. • Identificar as ferramentas da qualidade aplicadas nos processos industriais. • Reconhecer as etapas da filosofia Lean para otimização de custos e redução do tempo e dos desperdícios de uma empresa. 	<p>1.2 Funções e responsabilidades</p> <p>1.3 Organização das funções, informações e recursos</p> <p>1.4 Sistema de Comunicação</p> <p>2 Visão Sistêmica</p> <p>2.1 Conceito</p> <p>2.2 Microcosmo e macrocosmo</p> <p>2.3 Pensamento sistêmico</p> <p>3 Filosofia Lean</p> <p>3.1 Definição e importância</p> <p>3.2 Mindset</p> <p>3.3 Pilares</p> <p>3.4 Etapas</p> <p>3.4.1 Preparação</p> <p>3.4.2 Coleta</p> <p>3.4.3 Intervenção</p> <p>3.4.4 Monitoramento</p> <p>3.4.5 Encerramento</p> <p>3.5 Ferramentas</p> <p>3.5.1 Diagrama espaguete</p> <p>3.5.2 Cronoanálise</p> <p>3.5.3 Takt-time</p> <p>3.5.4 Cadeia de valores</p> <p>3.5.5 Mapa de fluxo de valor</p> <p>4 Métodos e Ferramentas da Qualidade</p> <p>4.1 Definição e Aplicabilidade</p> <p>4.1.1 PDCA</p> <p>4.1.2 MASP</p> <p>4.1.3 Histograma</p> <p>4.1.4 Brainstorming</p> <p>4.1.5 Fluxograma de processos</p>

	<p>4.1.6 Diagrama de Pareto</p> <p>4.1.7 Diagrama de Ishikawa</p> <p>4.1.8 CEP</p> <p>4.1.9 5W2H</p> <p>4.1.10 Folha de verificação</p> <p>4.1.11 Diagrama de dispersão</p> <p>5 Princípios da gestão da qualidade</p> <p>5.1 Foco no cliente</p> <p>5.2 Liderança</p> <p>5.3 Engajamento das pessoas</p> <p>5.4 Abordagem de processos</p> <p>5.5 Tomada de decisão baseado em evidências</p> <p>5.6 Melhoria</p> <p>5.7 Gestão de relacionamentos</p> <p>6 Qualidade</p> <p>6.1 Definição</p> <p>6.2 Evolução da qualidade</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> Sala de aula, Biblioteca e Laboratório de Informática.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações) e Kit multimídia (projektor, tela, computador).

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Saúde e Segurança no Trabalho

Carga Horária: 12h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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

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

Capacidades Básicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança. • Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais. • 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. 	<p>de trabalho</p> <p>2 Código de Ética profissional</p> <p>3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais</p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Tipos</p> <p>3.3 Causa:</p> <p>3.3.1 Imprudência, imperícia e negligência</p> <p>3.3.2 Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes</p> <p>3.4 Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)</p> <p>3.5 CAT</p> <p>3.5.1 Definição</p> <p>4 Medidas de Controle</p> <p>4.1 Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo</p> <p>5 Riscos Ocupacionais</p> <p>5.1 Perigo e risco</p> <p>5.2 Classificação de Riscos Ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes</p> <p>5.3 Mapa de Riscos</p> <p>6 Segurança do Trabalho</p> <p>6.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil</p> <p>6.2 Hierarquia das leis</p> <p>6.3 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho</p> <p>6.4 CIPA</p> <p>6.4.1 Definição</p> <p>6.4.2 Objetivo</p>

	<p>6.5 SESMT</p> <p>6.5.1 Definição</p> <p>6.5.2 Objetivo</p>
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> • Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional. 	
Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula convencional, equipada com lousa, projetor e computador.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com acesso à internet equipados com programas de elaboração de planilhas e gráficos, edição de texto e apresentação multimídia; Kit multimídia (projetor, tela, computador).
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Amostras, Catálogos, Livros, Manuais, Normas, Periódicos, Revistas.

Módulo: BÁSICO
Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES
Unidade Curricular: Introdução a Indústria 4.0
Carga Horária: 24h
<p>Função</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Comportamento Inovador 1.1 Postura Investigativa 1.2 Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) 1.3 Curiosidade 1.4 Motivação Pessoal 2 Raciocínio Lógico 2.1 Dedução 2.2 Indução 2.3 Abdução 3 Visão sistêmica 3.1 Elementos da organização 3.2 Articulação entre elementos da organização 3.3 Pensamento sistêmico 4 Inovação 4.1 Definição e características 4.1.1 Inovação x Invenção 4.2 Importância 4.3 Tipos
		Capacidades Básicas	
		<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo. • Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0. • 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. 	

	<p>4.3.1 Incremental</p> <p>4.3.2 Disruptiva</p> <p>4.4 Impactos</p> <p>5 Tecnologias Habilitadoras</p> <p>5.1 Definições e aplicações</p> <p>5.1.1 Big Data</p> <p>5.1.2 Robótica Avançada</p> <p>5.1.3 Segurança Digital</p> <p>5.1.4 Internet das Coisas (IoT)</p> <p>5.1.5 Computação em Nuvem</p> <p>5.1.6 Manufatura Aditiva</p> <p>5.1.7 Manufatura Digital</p> <p>5.1.8 Integração de Sistemas</p> <p>6 Histórico da evolução industrial</p> <p>6.1 1ª Revolução Industrial</p> <p>6.1.1 Mecanização dos processos</p> <p>6.2 2ª Revolução Industrial</p> <p>6.2.1 A eletricidade</p> <p>6.2.2 O petróleo</p> <p>6.3 3ª Revolução Industrial</p> <p>6.3.1 A energia nuclear</p> <p>6.3.2 A automação</p> <p>6.4 4ª Revolução Industrial</p> <p>6.4.1 Digitalização das informações</p> <p>6.4.2 Utilização dos dados</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

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

ações, circunstâncias e propósitos.

- Acolher 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 em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Sala de aula, Laboratório de Informática.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Computadores.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Introdução ao Desenvolvimento de Projetos

Carga Horária: 12h

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			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Estratégias de Resolução de problema 2 Postura Investigativa 3 Formulação de hipóteses e perguntas
			3.1 Argumentação 3.2 Colaboração 3.3 Comunicação
			4 Métodos de Desenvolvimento de projeto 4.1 Método indutivo 4.2 Método dedutivo 4.3 Método hipotético-dedutivo 4.4 Método dialético
			5 Projetos 5.1 Definição 5.2 Tipos 5.3 Características 5.4 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 Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto. • Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto. • Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos. 	

Capacidades Socioemocionais

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Sala de Aula, Laboratório de Informática e SENAI LAB.
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none">• livros, apostilas, vídeos ilustrativos e material de escritório (Canvas).

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação

Carga Horária: 40h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			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
		Capacidades Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Empregar os princípios, padrões e normas técnicas que estabelecem as condições e requisitos para uma comunicação oral e escrita clara, assertiva e eficaz, condizente com o ambiente de trabalho. • 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. 	

	<p>em nuvem</p> <p>4 Software de escritório</p> <p>4.1 Editor de Textos</p> <p>4.1.1 Tipos</p> <p>4.1.2 Formatação</p> <p>4.1.3 Configuração de páginas</p> <p>4.1.4 Importação de figuras e objetos</p> <p>4.1.5 Inserção de tabelas e gráficos</p> <p>4.1.6 Arquivamentos</p> <p>4.1.7 Controles de exibição</p> <p>4.1.8 Correção ortográfica e dicionário</p> <p>4.1.9 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens</p> <p>4.1.10 Marcadores e numeradores</p> <p>4.1.11 Bordas e sombreamento</p> <p>4.1.12 Colunas</p> <p>4.1.13 Controle de alterações</p> <p>4.1.14 Impressão</p> <p>4.2 Editor de Planilhas Eletrônicas</p> <p>4.2.1 Funções básicas e suas finalidades</p> <p>4.2.2 Linhas, colunas e endereços de células</p> <p>4.2.3 Formatação de células</p> <p>4.2.4 Configuração de páginas</p> <p>4.2.5 Inserção de fórmulas básicas</p> <p>4.2.6 Classificação e filtro de dados</p> <p>4.2.7 Gráficos, quadros e tabelas</p> <p>4.2.8 Impressão</p> <p>4.3 Editor de Apresentações</p> <p>4.3.1 Funções básicas e suas finalidades</p>
--	---

	<p>4.3.2 Tipos</p> <p>4.3.3 Formatação</p> <p>4.3.4 Configuração de páginas</p> <p>4.3.5 Importação de figuras e objetos</p> <p>4.3.6 Inserção de tabelas e gráficos</p> <p>4.3.7 Arquivamentos</p> <p>4.3.8 Controles de exibição</p> <p>4.3.9 Criação de apresentações em slides e vídeos</p> <p>4.3.10 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos</p> <p>5 Informática</p> <p>5.1 Fundamentos de hardware</p> <p>5.1.1 Identificação de componentes</p> <p>5.1.2 Identificação de processadores e periféricos</p> <p>5.2 Sistema Operacional</p> <p>5.2.1 Tipos</p> <p>5.2.2 Fundamentos e funções</p> <p>5.2.3 Barra de ferramentas</p> <p>5.2.4 Utilização de periféricos</p> <p>5.2.5 Organização de arquivos (Pastas)</p> <p>5.2.6 Pesquisa de arquivos e diretórios</p> <p>5.2.7 Área de trabalho</p> <p>5.2.8 Compactação de arquivos</p> <p>6 Textos Técnicos</p> <p>6.1 Definição</p> <p>6.2 Tipos e exemplos</p> <p>6.3 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)</p> <p>6.4 Interpretação</p>
--	--

	<p>7 Comunicação</p> <p>7.1 Identificação de textos técnicos</p> <p>7.2 Relatórios</p> <p>7.3 Atas</p> <p>7.4 Memorandos</p> <p>7.5 Resumos</p> <p>8 Níveis de Fala</p> <p>8.1 Linguagem culta</p> <p>8.2 Linguagem técnica</p> <p>8.2.1 Jargão</p> <p>8.2.2 Características</p> <p>9 Elementos da Comunicação</p> <p>9.1 Emissor;</p> <p>9.2 Receptor</p> <p>9.3 Mensagem</p> <p>9.4 Canal</p> <p>9.5 Ruído</p> <p>9.6 Código</p> <p>9.7 Feedback</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> Sala de aula; laboratório de informática; auditório; RV;
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> Projektor multimídia; equipamentos de informática; quadro branco; lousa digital; RA; RV.
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> Estante virtual SENAI DN.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Sustentabilidade nos processos industriais

Carga Horária: 8h

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

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
-----------	----------------------	----------------------	---------------

Capacidades Básicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer alternativas de prevenção da poluição decorrentes dos processos industriais. • Reconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriais. • 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. 	<p>1 Desenvolvimento Sustentável</p> <p>1.1 Meio Ambiente</p> <p>1.1.1 Definição</p> <p>1.1.2 Relação entre Homem e o meio ambiente</p> <p>1.2 Recursos Naturais</p> <p>1.2.1 Definição</p> <p>1.2.2 Renováveis</p> <p>1.2.3 Não renováveis</p> <p>1.3 Sustentabilidade</p> <p>1.3.1 Definição</p> <p>1.3.2 Pilares</p> <p>1.3.3 Políticas e Programas</p> <p>1.4 Produção e consumo inteligente</p> <p>1.4.1 Uso racional de recursos e fontes de energia</p>
	<p>2 Poluição Industrial</p> <p>2.1 Definição</p> <p>2.2 Resíduos Industriais</p> <p>2.2.1 Caracterização</p> <p>2.2.2 Classificação</p> <p>2.2.3 Destinação</p> <p>2.3 Ações de prevenção da Poluição Industrial</p> <p>2.3.1 Redução</p> <p>2.3.2 Reciclagem</p> <p>2.3.3 Reuso</p> <p>2.3.4 Tratamento</p> <p>2.3.5 Disposição</p> <p>2.4 Alternativas para prevenção da poluição</p> <p>2.4.1 Ciclo de Vida (Definição e Fases)</p>

	<p>2.4.2 Logística Reversa (Definição e Objetivo)</p> <p>2.4.3 Produção mais limpa (Definição e Fases)</p> <p>2.4.4 Economia Circular (Definição e Princípios)</p> <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <p>3.1 Princípios de organização</p> <p>3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</p> <p>3.3 Organização do espaço de trabalho</p> <p>3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades</p>
--	--

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula, biblioteca, SENA LAB e laboratório de informática.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computador, Projetor Multimídia, Caixas de Som.

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil

Carga Horária: 70h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Capacidades Básicas	
		<ul style="list-style-type: none">• 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 estabelecidas pelas normas aplicadas à construção civil que impactam a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD).	<p>1 Trabalho em Equipe</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Conceitos de grupo, equipe e time1.2 O relacionamento com colegas de equipe1.3 Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe1.4 Cooperação1.5 Engajamento1.6 Divisão de papéis e responsabilidades1.7 O papel das normas e acordos coletivos1.8 Compromisso com objetivos e metas <p>2 Organização e Arquivamento de Desenhos Técnicos de Projetos de Construção Civil</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar desenhos técnicos manuais para projetos de construção civil. • Elaborar desenhos técnicos digitais (CAD) para projetos de construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Organização de arquivos físicos 2.2 Organização de arquivos digitais 3 Plantas de Situação ou Localização <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Conceituação 3.2 Elementos do desenho 3.3 Representação do desenho 4 Planta de Locação ou Implantação <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Conceituação 4.2 Elementos do desenho 4.3 Representação do desenho 5 Fachadas (elevações) <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Conceituação 5.2 Elementos do desenho 5.3 Representação do desenho 6 Cortes: Longitudinal, Transversal <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Plantas Baixas <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1 Conceituação 7.1.2 Elementos do desenho 7.1.3 Representação do desenho 7.1.4 Layout fixo 8 Desenho CAD <ul style="list-style-type: none"> 8.1 Softwares de Desenho Assistido por Computador <ul style="list-style-type: none"> 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

	<p>de construção civil</p> <p>9 Desenho Manual</p> <p>9.1 Papéis para desenho</p> <p>9.1.1 Tipos</p> <p>9.1.2 Dobramento em relação ao formato</p> <p>9.2 Grafite</p> <p>9.2.1 Tipos</p> <p>9.2.2 Emprego</p> <p>9.3 Linhas</p> <p>9.3.1 Tipos</p> <p>9.3.2 Espessuras</p> <p>9.3.3 Utilização</p> <p>9.4 Caligrafia técnica</p> <p>9.4.1 Largura das linhas para a escrita</p> <p>9.4.2 Traçado de caracteres – proporções</p> <p>9.5 Instrumentos de desenho manual</p> <p>9.5.1 Lapiseiras</p> <p>9.5.2 Canetas</p> <p>9.5.3 Réguas</p> <p>9.5.4 Gabaritos</p> <p>9.5.5 Escalímetro</p> <p>9.5.6 Esquadros</p> <p>9.6 Escala</p> <p>9.6.1 Definição</p> <p>9.6.2 Tipos</p> <p>9.7 Perspectiva: cavaleira, cônica e cilíndrica (definições gerais)</p> <p>9.8 Perspectiva isométrica</p> <p>9.8.1 Definição</p> <p>9.8.2 Ângulos</p>
--	--

	<p>9.8.3 Eixos isométricos</p> <p>9.8.4 Representação</p> <p>9.9 Desenho Projetivo</p> <p>9.9.1 Projeção ortogonal: representação de figuras e sólidos geométricos em três planos</p> <p>9.10 Cotagem de desenho técnico</p> <p>9.10.1 Definição</p> <p>9.10.2 Elementos</p> <p>9.10.3 Simbologia</p> <p>9.11 Simbologias e legendas do desenho técnico – construção civil: significado e representação</p> <p>9.12 Sequência de etapas do desenho técnico</p> <p>9.13 Métodos e técnicas de desenho</p> <p>9.14 Como usar hachuras</p> <p>9.15 Apresentação da Folha para Desenho</p> <p>9.15.1 Folha de Desenho e Leiaute e Dimensões</p> <p>9.15.2 Dobramento de Cópia</p> <p>10 Sistema de Medidas para a Elaboração de Desenhos Técnicos</p> <p>10.1 Sistema internacional de unidades de medida</p> <p>10.2 Conversão de unidades de medida</p> <p>11 Normas Aplicadas ao Desenho Técnico</p> <p>12 Coleta de Dados para a Elaboração de Desenhos de Projetos de Construção Civil</p> <p>12.1 Princípios aplicados à coleta de dados</p> <p>12.2 Referências que orientam a coleta de dados</p> <p>12.3 Métodos e técnicas aplicadas à</p>
--	--

	<p>coleta de dados</p> <p>12.4 Fontes de coleta de dados</p> <p>13 Projetos de Construção Civil Representados pelo Desenho Técnico (Manual e CAD): Tipos, Características e Finalidades Específicas</p> <p>13.1 Projeto Arquitetônico</p> <p>13.2 Projeto Executivo</p> <p>13.3 Projeto de Fundações</p> <p>13.4 Projeto e instalações elétricas</p> <p>13.5 Projeto de instalações hidrossanitárias</p> <p>13.6 Projeto de prevenção contra incêndio</p> <p>13.7 Projeto estrutural</p> <p>13.8 Projeto de Formas</p> <p>13.9 Projeto de As Built</p> <p>13.10 Projetos de Coberturas</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula. • Laboratório de Informática. • Laboratório de Desenho.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com acesso à internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações e software

	<p>de desenho - CAD).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit multimídia (projetor, tela, computador). • Esquadros para desenho técnico; Escalímetros; Lapiseira; Borracha plástica branca para desenho; Compasso; Transferidor; Prancheta com régua paralela; Calculadora científica; Gabarito de círculos.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Fundamentos de Topografia

Carga Horária: 50h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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 a estudos topográficos de áreas destinadas à construção de edificações, de forma a permitir a sua compreensão e aplicação no desenvolvimento de projetos e na execução de processos construtivos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			<p>1 Organização e Disciplina no Trabalho</p> <p>1.1 Princípios de organização do trabalho: Organização do Tempo; Organização de Compromissos; Organização de Atividades; A organização do local de trabalho</p> <p>2 Projetos Topográficos</p> <p>2.1 Definição</p> <p>2.2 Tipos</p> <p>2.3 Aplicação</p> <p>2.4 Leitura e interpretação</p> <p>3 Normas Aplicadas a Levantamentos Topográficos</p> <p>3.1 NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico</p> <p>3.2 NBR 14166 – Rede de Referência Cadastral Municipal</p> <p>4 Levantamentos Topográficos</p> <p>4.1 Princípios</p> <p>4.2 Referências</p> <p>4.3 Métodos</p> <p>4.4 Técnicas</p> <p>4.5 Meios empregados no levantamento de dados topográficos</p> <p>4.6 Cálculos em levantamentos topográficos</p> <p>5 Aplicativos Computacionais para a Coleta de Dados e Elaboração de Projetos Topográficos</p> <p>6 Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos de Topografia</p>
		<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de levantamentos topográficos empregados na construção civil, 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. 	

	<p>6.1 Tipos</p> <p>6.2 Funções</p> <p>6.3 Aplicações</p> <p>7 Noções de Aerofotogrametria</p> <p>7.1 Definição</p> <p>7.2 Conceitos fundamentais</p> <p>7.3 Tipos</p> <p>8 Topografia</p> <p>8.1 Definição</p> <p>8.2 Tipos de levantamentos topográficos</p> <p>8.2.1 Planimétrico</p> <p>8.2.2 Altimétrico</p> <p>8.2.3 Planialtimétrico</p> <p>8.3 Normalização Técnica</p> <p>8.4 Método de nivelamento</p> <p>8.5 Altimetria</p> <p>8.6 Planimetria</p> <p>8.7 Perfis Topográficos</p> <p>8.8 Topologia</p> <p>8.9 Representação do relevo</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

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

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

instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula • Aplicativos • Laboratório de Informática • GPS • Laser • Trena • Laser • Nível • Linhas • Balizas • Marretas • Estacas • Estação Total
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas

Módulo: INTRODUTÓRIO
Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES
Unidade Curricular: Processos de Construção de Edificações
Carga Horária: 148h
Função <ul style="list-style-type: none"> • 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

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			<p>1 Processos Construtivos</p> <p>1.1 Fundações</p> <p>1.1.1 Nivelamento e serviços de movimento de terra e terraplenagem (equipamentos e cálculo de volume de aterro/corte)</p> <p>1.1.2 Produção de argamassa e concreto</p> <p>1.1.3 Fundação direta e indireta</p> <p>1.1.4 Drenagem, taludes e contenções</p> <p>1.1.5 Impermeabilização de fundações</p> <p>1.1.6 Reforço de fundações</p> <p>1.1.7 Processos de execução de fundações</p> <p>1.2 Estruturas</p> <p>1.2.1 Critérios para escolha de sistemas de estruturas</p> <p>1.2.2 Tipos de estruturas</p> <p>1.2.3 Formas e armações prontas</p> <p>1.2.4 Sistemas pré-moldados</p> <p>1.2.5 Concretos especiais e estruturas diferenciadas</p>
		Capacidades Básicas	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

<p>de recursos humanos demandados na construção de edificações, suas responsabilidades, campos de atuação e qualificações requeridas pela natureza de suas funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nas atividades de construção civil, suas características, finalidades específicas e requisitos de uso. • 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 	<p>1.2.6 Processos de construção de estruturas</p> <p>1.3 Alvenarias - Vedações</p> <p>1.3.1 Tipos de sistemas de vedação</p> <p>1.3.2 Elementos de isolamento acústico e térmico</p> <p>1.3.3 Características dos materiais empregados</p> <p>1.3.4 Principais detalhes da etapa de produção</p> <p>1.3.5 Processos de construção de alvenarias - vedações</p> <p>1.4 Instalações elétricas</p> <p>1.4.1 Tipos e funções</p> <p>1.4.2 Normas técnicas aplicáveis</p> <p>1.4.3 Equipamentos e ferramentas</p> <p>1.4.4 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas</p> <p>1.4.5 Instalação de estruturas para sistemas elétricos</p> <p>1.5 Instalações hidrossanitárias</p> <p>1.5.1 Tipos e funções</p> <p>1.5.2 Propriedades</p> <p>1.5.3 Normas técnicas aplicáveis</p> <p>1.5.4 Equipamentos e ferramentas</p> <p>1.5.5 Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas</p> <p>1.5.6 Instalação de sistemas hidrossanitários</p> <p>1.6 Coberturas - Telhados</p> <p>1.6.1 Tipos de estruturas de coberturas (aço e madeira)</p> <p>1.6.2 Elementos de cobertura</p> <p>1.6.3 Sistemas de Vedação, fixação,</p>
---	--

<p>alvenarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 hidrossanitárias. • 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 	<p>isolamento e ventilação em coberturas</p> <p>1.6.4 Caracterização dos materiais aplicados</p> <p>1.6.5 Cálculo básico de quantitativo do madeiramento e telhas</p> <p>1.6.6 Processos de construção de coberturas / telhados</p> <p>1.7 Esquadrias e ferragens</p> <p>1.7.1 Tipos</p> <p>1.7.2 Materiais empregados</p> <p>1.7.3 Características</p> <p>1.7.4 Calafetagem</p> <p>1.8 Revestimentos - acabamentos</p> <p>1.8.1 Revestimentos argamassados</p> <p>1.8.2 Revestimento em gesso</p> <p>1.8.3 Revestimentos cerâmicos</p> <p>1.8.4 Pintura e textura</p> <p>1.8.5 Características dos materiais empregados</p> <p>1.8.6 Principais detalhes da etapa de produção</p> <p>1.8.7 Processos de execução de revestimentos</p> <p>1.9 Limpeza para entrega da obra</p> <p>2 Serviços Preliminares aos Processos Construtivos</p> <p>2.1 Instalação da obra</p> <p>2.2 Limpeza do terreno e demolição</p> <p>2.3 Implantação do canteiro de obras</p> <p>2.3.1 Locação e dimensionamento de equipamentos</p> <p>2.3.2 Ligações provisórias áreas de vivência locais de estocagem, recebimento e armazenamento de materiais</p>
---	---

<p>relacionados a instalações elétricas em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>2.3.3 Layout de canteiro (mobilização e desmobilização), logística</p> <p>2.3.4 Transporte vertical e horizontal, local para descarte de materiais segurança coletiva e patrimonial</p> <p>2.4 Locação da obra</p> <p>3 Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos da Construção Civil: Tipos, Características, Finalidades e Requisitos de Uso</p> <p>4 Materiais Empregados na Construção Civil - Edificações</p> <p>4.1 Tipos, características, propriedades físicas e químicas e aplicações</p> <p>4.1.1 Cimento</p> <p>4.1.2 Areia</p> <p>4.1.3 Pedra</p> <p>4.1.4 Brita</p> <p>4.1.5 Madeira</p> <p>4.1.6 Aços e telas</p> <p>4.1.7 Blocos e tijolos</p> <p>4.1.8 Cal</p> <p>4.1.9 Argamassas</p> <p>4.1.10 Gessos</p> <p>4.1.11 Impermeabilizante</p> <p>4.1.12 Treliças, vigotas e tabelas</p> <p>4.1.13 Materiais de revestimento cerâmico</p> <p>4.1.14 Louças sanitárias</p> <p>4.1.15 Telhas</p> <p>4.1.16 Materiais para instalações elétricas</p> <p>4.1.17 Materiais para instalações hidrossanitárias</p> <p>4.1.18 Tintas e vernizes</p>

	<p>4.1.19 Vidros</p> <p>4.2 Ensaios de materiais</p> <p>4.2.1 Tipos</p> <p>4.2.2 Finalidades</p> <p>5 Canteiro de Obras</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Elementos constituintes de canteiro, conforme Normas Regulamentadoras</p> <p>5.3 Estocagem e armazenamento de materiais</p> <p>5.4 Procedimentos no canteiro de obras</p> <p>5.4.1 Organização e limpeza</p> <p>5.4.2 Aspectos ambientais inerentes</p> <p>5.4.3 Normas e leis pertinentes à execução de obras de edificações</p> <p>5.4.4 Norma de desempenho de edificações</p> <p>5.4.5 Uso de EPI e EPC e cuidado no trabalho em altura</p> <p>5.4.6 Necessidade de conservação, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos</p> <p>5.4.7 Controle de desperdícios</p> <p>5.4.8 Indicadores de produtividade</p> <p>5.4.9 Consulta aos projetos de edificações no canteiro</p> <p>6 Etapas de Construção de uma Edificação</p> <p>6.1 Instalações Provisórias</p> <p>6.2 Locação de Obra</p> <p>6.3 Fundações e/ou Infraestrutura</p> <p>6.4 Estruturas e/ou Superestrutura</p> <p>6.5 Vedações</p> <p>6.6 Instalações</p> <p>6.7 Revestimentos</p>
--	---

	<p>6.8 Esquadrias e Ferragens</p> <p>6.9 Louças e Metais</p> <p>6.10 Pinturas</p> <p>6.11 Cobertura</p> <p>7 Sistemas Construtivos Empregados na Construção Civil - Conceitos</p> <p>7.1 Processos convencionais: alvenaria racionalizada; concreto moldado in loco; construções em madeira; ...</p> <p>7.2 Métodos Modernos de Construção: Drywall; Light Steel Frame; Wood Frame; Steel Deck; Parede de Concreto; ...</p> <p>8 Órgãos de Classe e o Papel do Técnico em Edificações</p> <p>8.1 Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação</p> <p>8.1.1 CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção</p> <p>8.1.2 SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil</p> <p>8.1.3 ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural</p> <p>8.1.4 ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura</p> <p>8.1.5 ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção</p> <p>8.1.6 Instituto Aço Brasil</p> <p>8.1.7 ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland</p> <p>8.1.8 ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica</p> <p>8.2 Órgãos de Regulamentação da Construção Civil</p> <p>8.2.1 CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia</p> <p>8.2.2 ABNT – Associação Brasileira de</p>
--	---

	<p>Normas Técnica</p> <p>8.2.3 CFT – Conselho Federal de Técnicos Industriais</p> <p>8.2.4 CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo</p> <p>8.3 Órgãos de Inspeção e autorização</p> <p>8.3.1 Departamentos de Obras Municipais</p> <p>8.4 Funções do Técnico em Modelagem Digital de Construção Civil</p> <p>8.4.1 No desenvolvimento de projetos</p> <p>8.4.2 Na construção de edificações</p> <p>8.4.3 CBO</p> <p>9 A Indústria da Construção Civil</p> <p>9.1 Evolução</p> <p>9.2 Panorama atual da construção de edifícios no Brasil</p> <p>9.3 Importância econômica</p> <p>10 Ferramentas para a Identificação de Problemas nas Organizações</p> <p>10.1 Diagrama de Ishikawa</p> <p>10.2 5 Porquês</p> <p>10.3 MASP</p> <p>10.4 Diagrama de Pareto</p> <p>11 Construção de Mudanças Positivas e Inovadoras no Contexto de Trabalho</p> <p>11.1 Identificação de oportunidades de melhoria</p> <p>11.2 Análise de compatibilidade de oportunidades de melhorias com normas, procedimentos e diretrizes organizacionais</p>
--	---

Capacidades Socioemocionais

- Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de

mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de construção civil;• Laboratório de Informática;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Trena; Esquadro; Serras; Parafusadeira; Prumo; Régua de nível; Ferramentas de escavação manual; Instrumentos de medição;• Calculadora científica;• Equipamentos, máquinas e instrumentos de laboratório de construção civil;• EPIs e EPCs;• Kit multimídia (projetor, 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).
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Amostras de materiais;• Normas;• Livros e apostilas.

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Introdução a Projetos de Edificações

Carga Horária: 30h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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 a projetos de edificações, considerando referências técnicas, simbologias e normas, de forma a permitir a sua leitura e interpretação.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Habilidades Básicas do Relacionamento Interpessoal
		Capacidades Básicas	1.1 Respeito
		<ul style="list-style-type: none">• 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	1.2 Cordialidade
			1.3 Disciplina
			1.4 Empatia
			1.5 Responsabilidade
			1.6 Comunicação
			1.7 Cooperação

<p>contra incêndio, infraestrutura, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>2 Comportamento Ético</p> <p>2.1 Atitudes éticas</p> <p>2.2 O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos</p> <p>2.3 Princípios e valores éticos das organizações</p> <p>3 Valores e Habilidades Sociais que Levam à Amabilidade – Conceito e Importância na Construção de uma Imagem Pessoal e Profissional</p> <p>3.1 Diálogo</p> <p>3.2 Empatia</p> <p>3.3 Tolerância</p> <p>3.4 Altruísmo</p> <p>3.5 Humildade</p> <p>3.6 Gratidão</p> <p>3.7 Cooperação</p> <p>3.8 Engajamento</p> <p>3.9 Modéstia</p> <p>3.10 Humanidade</p> <p>4 Projetos de Edificações</p> <p>4.1 Tipos de projetos de Edificações: Projetos Arquitetônicos; Projetos de Engenharia (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, infraestrutura, ...).</p> <p>4.1.1 Características</p> <p>4.1.2 Finalidades</p> <p>4.1.3 Responsabilidades na elaboração de projetos de engenharia e arquitetura</p> <p>4.1.4 Etapas do desenvolvimento de projetos de engenharia e arquitetura</p> <p>4.2 Simbologias e Legendas de Projetos de Edificações</p> <p>4.2.1 De projetos arquitetônicos</p>

	<p>4.2.2 De projetos Estruturais</p> <p>4.2.3 De projetos de Instalações Hidrossanitárias</p> <p>4.2.4 De projetos Elétricos</p> <p>4.2.5 De projetos de Segurança Contra Incêndio</p> <p>4.3 Normas Aplicadas a Projetos de Edificações: tipos, finalidades, ...</p> <p>4.4 Unidades de Medida empregadas em projetos de edificações</p> <p>4.4.1 Medidas lineares</p> <p>4.4.2 Ângulos</p> <p>4.4.3 Volumes</p> <p>4.4.4 Áreas</p> <p>4.4.5 Escalas</p> <p>4.5 Princípios de Georreferenciamento</p> <p>4.5.1 Localização</p> <p>4.5.2 Orientação Solar</p> <p>4.6 Croquis esquemáticos para levantamentos cadastrais de edificações</p> <p>4.7 Croquis em escala para levantamentos cadastrais de edificações</p>
--	--

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Sala de aula;• Laboratório de Desenho.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• 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;• Kit multimídia (projektor, tela, computador);• Borracha plástica branca para desenho;• Escalímetro;• Trena;• Prancheta com régua paralela.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho;• Livros e apostilas;• Projetos de edificações impressos (Topográfico, Arquitetônico, Estrutural, Hidrossanitário e Elétrico);• Papel milimetrado;• NBR 16.280:2015 – Reforma em Edificações;• NBR 13532:1995 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura;• NBR 9050: 2015 – Acessibilidade.

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Introdução à Mecânica dos Solos

Carga Horária: 60h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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 que se aplicam à mecânica dos solos, de forma a permitir a compreensão do seu impacto no dimensionamento de fundações para obras de construção civil.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Capacidades Básicas	
		<ul style="list-style-type: none">• 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	<p>1 Estruturas Organizacionais</p> <p>1.1 Sistemas hierárquicos de organizações empresariais</p> <p>1.2 Sistemas de gestão e tomada de decisão nas organizações</p> <p>2 A Pesquisa como Ferramenta e Caminho para a Inovação</p> <p>2.1 Tipos de pesquisa: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica</p> <p>2.2 Métodos de pesquisa</p> <p>2.3 Fontes de pesquisa</p>

<p>empregados na realização de sondagens de solo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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. 	<p>3 Fundações</p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Tipos</p> <p>3.3 Reforços</p> <p>3.4 Contensões</p> <p>3.5 Drenagem</p> <p>3.6 Recalques</p> <p>4 Terraplanagem</p> <p>4.1 Definição</p> <p>4.2 Serviços preliminares</p> <p>4.3 Escavação de 1ª, 2ª e 3ª categoria</p> <p>4.4 Equipamentos, máquinas e instrumentos</p> <p>4.5 Normalização técnica</p> <p>4.6 Processos de compactação do solo</p> <p>5 Sondagem</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Tipos</p> <p>5.3 Características</p> <p>5.4 Métodos e processos de execução de sondagem</p> <p>5.5 Programação de sondagem</p> <p>5.6 Perfil geotécnico: análise e interpretação do perfil do solo</p> <p>5.7 Normalização</p> <p>5.8 Testes em campo (SPT)</p> <p>5.9 Relatórios de sondagem de solos: impactos no dimensionamento de fundações</p> <p>6 Solos</p> <p>6.1 Origem</p> <p>6.2 Formação e Composição</p>

	<p>6.3 Características físicas e mecânicas</p> <p>6.4 Classificação / Normalização</p> <p>6.4.1 Tipos</p> <p>6.4.2 Metodologias para a classificação de solos</p> <p>6.5 Índices</p> <p>6.6 Físicos</p> <p>6.7 Ensaios de caracterização</p> <p>6.8 Granulometria</p> <p>6.9 Índices de Consistência</p> <p>6.10 Compactação e adensamento</p> <p>6.11 Lençol freático</p>
--	--

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Máquinas	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Mecânica dos solos; • Laboratório de Informática.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Cápsulas Conjunto de peneiras; • Aparelho Casagrande; • Pegador de amostras;

	<ul style="list-style-type: none"> • Almogador; • Densímetro; • Estufa de secagem; • Bisnaga; • Provetas; • Calculadora científica; • Kit multimídia (projektor, tela, computador); • Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica); • Agitador de peneiras; • Extrator de amostras hidráulico CBR/ Proctor / Marshall; • Dispensador de solos; • Soquete CBR/Proctor Automático capaz de compactar corpos de prova Ø 6” ou 4”; • Molde Proctor, com cilindro, colar e base.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Amostras de solo.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Projetos Arquitetônicos

Carga Horária: 60h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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 digital de projetos arquitetônicos de obras de edificações de até 80 m2, considerando requisitos e expectativas do cliente, normas, padrões e referências técnicas, estéticas e de qualidade.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
1.1 Elaborar projetos arquitetônicos.	1.1.1 Considerando os requisitos da legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a legislação vigente quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração do projeto arquitetônico. • 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. 	<p>1 Inovação e Melhoria</p> <p>1.1 Conceitos</p> <p>1.2 Inovação x melhoria</p> <p>1.3 Visão inovadora</p> <p>1.4 A inovação e a melhoria contínua nos processos se ambientes de trabalho</p> <p>2 Resolução de Problemas</p> <p>2.1 Métodos e técnicas de análise e solução de problemas - MASP</p> <p>2.2 Etapas da resolução de problemas: identificação do problema; Distingão do problema; Investigação; Planejamento; Execução</p>
	1.1.2 Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes conceitos culturais e estilos que se aplicam à elaboração de projetos arquitetônicos. • Selecionar os conceitos culturais e estilos que melhor se enquadram no 	<p>3 Documentação Técnica</p> <p>3.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais</p> <p>3.2 Documentação final do Projeto Arquitetônico</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2.1 Plantas</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2.2 Especificações</p>

		<p>contexto de construção da edificação e/ou que melhor expressam as necessidades e expectativas do cliente/demandante.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar desenhos arquitetônicos pela aplicação de diferentes conceitos culturais e estilos. 	<p>3.2.3 Memoriais</p> <p>4 Etapas para Elaboração do Anteprojeto Arquitetônico</p> <p>4.1 Definição do Anteprojeto</p> <p>4.1.1 Referências e requisitos do cliente (Número de pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...)</p> <p>4.2 Elaboração do Anteprojeto</p> <p>4.3 Ajustes e Adequações no Anteprojeto</p> <p>4.4 Validação do Anteprojeto</p> <p>4.5 Especificações do Anteprojeto</p> <p>5 Recursos Computacionais (BIM, CAD,...)</p> <p>5.1 Principais recursos computacionais</p> <p>5.1.1 Características</p> <p>5.1.2 Aplicações</p> <p>5.1.3 Requisitos de uso</p> <p>5.2 Elaboração de projetos arquitetônicos</p> <p>5.2.1 Plantas</p> <p>5.2.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)</p>
	1.1.3 Considerando os requisitos de conforto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> Definir características arquitetônicas para o projeto pelos critérios de conforto ambiental da edificação, considerando insolação, aeração e luminosidade. 	
	1.1.4 Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Definir soluções arquitetônicas para o projeto da edificação que se enquadrem nas limitações e/ou padrão econômico do cliente/demandante. 	
	1.1.5 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos empregados em obras de edificações, bem como os impactos dos mesmos na elaboração dos respectivos projetos arquitetônicos. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos convencionais. • Elaborar projetos arquitetônicos que aplicam sistemas construtivos drywall. • Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos light steel frame. 	<p>5.2.3 Memorial descritivo</p> <p>6 Acessibilidade</p> <p>6.1 Características arquitetônicas</p> <p>6.2 Legislação vigente (NBR 8050)</p> <p>7 Conforto Ambiental</p> <p>7.1 Características arquitetônicas</p> <p>7.2 Critérios de Conforto Ambiental</p> <p>7.2.1 Insolação</p> <p>7.2.2 Aeração</p> <p>7.2.3 Luminosidade</p> <p>8 Sistemas Construtivos</p> <p>8.1 Tipos de Sistemas Construtivos</p> <p>8.1.1 Sistemas construtivos convencionais</p> <p>8.1.2 Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural</p> <p>8.1.3 Sistema Construtivo em Parede de Concreto</p> <p>8.1.4 Sistema Construtivo em wood frame</p> <p>8.1.5 Sistemas construtivos drywall</p> <p>8.1.6 Sistemas construtivos Light Steel Frame</p> <p>8.2 Impactos do Sistema Construtivo no projeto</p>
	1.1.6 Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir características arquitetônicas para o projeto que privilegiam as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente. 	
	1.1.7 Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as referências apresentadas pelo cliente/demandante (briefing) do ponto de vista do atendimento de suas expectativas e necessidades atuais e futuras. 	
	1.1.8 Validando o anteprojeto com o cliente / demandante.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas 	

		<p>e requisitos legais.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais. 	<p>arquitetônico (flexibilidade da planta, vãos livres...)</p> <p>9 Referências para Elaboração de Projetos Arquitetônicos</p> <p>9.1 Necessidades e expectativas do cliente/demandante (briefing)</p> <p>9.2 Legislação vigente</p> <p>9.3 Referências e requisitos do cliente x legislação vigente x viabilidade econômica</p> <p>9.4 Conceitos culturais e estilos arquitetônicos</p>
	1.1.9 Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, quando for o caso, necessidades de ajustes no anteprojeto, considerando eventuais incompatibilidades com as necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante. Realizar ajustes em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando indicações, necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante. 	
	1.1.10 Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação final 	

	<p>aplicam ao processo.</p>	<p>de projetos arquitetônicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Emitir a documentação final de projetos arquitetônicos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	
	<p>1.1.11 Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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, 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, ...). 	

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

Capacidades Socioemocionais

- Valorizar novos fatos, ideias e opiniões diferentes para resolução de problemas

relacionados às atividades de sua responsabilidade.

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de Informática com acesso à internet;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Computadores;• Projetor multimídia;• Softwares para desenhos / modelagem de projetos arquitetônicos. (CAD ou BIM).
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações

Carga Horária: 30h

Função

- F.1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (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
			1 Ética
1.1 Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	1.1.1 Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências e os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento de lotes / terrenos. • 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. • Realizar estudos, projeções e simulações acerca 	1.1 Códigos de conduta nas organizações 1.2 Respeito às individualidades pessoais 1.3 Ética nas relações interpessoais 1.4 Ética nos relacionamentos profissionais 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 3 Documentação Técnica 3.1 Normas técnicas para

		<p>das possibilidades de desmembramento e remembramento de lotes / terrenos a partir das referências e requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente.</p>	<p>execução de projetos de obras</p> <p>3.2 Legislações municipais para execução de projetos de obras</p> <p>3.3 Requisitos para estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos</p> <p>3.4 Requisitos da legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização de projetos</p> <p>3.5 Requisitos para licença ambiental</p> <p>3.6 Requisitos de Acessibilidade</p> <p>3.7 Requisitos para a inspeção de terrenos e lotes e sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade</p> <p>3.8 Requisitos para elaboração de relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade</p> <p>3.9 Padrões para a elaboração de pareceres</p> <p>3.10 Elaboração de documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações</p> <p>3.11 Tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização</p> <p>4 Análise de Desmembramento e Remembramento do Lote / Terreno</p> <p>4.1 Requisitos estabelecidos</p> <p>4.1.1 Pelo Poder público</p>
	<p>1.1.2 Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	
	<p>1.1.3 Considerando os requisitos do pré-projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o pré-projeto (anteprojeto, concepção, ...) do ponto de vista da sua 	

		<p>compatibilidade com a área prospectada, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar estudos analíticos de pré-projetos quanto à sua compatibilidade com áreas prospectadas, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente. 	<p>Municipal</p> <p>4.1.2 Pela Legislação vigente</p> <p>4.2 Possibilidade de desmembramento e remembramento do lote / terreno</p> <p>4.2.1 Estudos necessários</p> <p>4.2.2 Projeções</p> <p>4.2.3 Simulações</p>
	<p>1.1.4 Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
	<p>1.1.5 Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o pré-projeto do ponto de vista dos impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser 	

	<p>gerados pela implantação, uso e operação da edificação.</p>	<p>gerados pela implantação, uso e operação da edificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	<p>1.1.6 Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Avaliar as condições do lote e/ou terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente. • Realizar a inspeção de 	

		<p>terrenos e lotes, verificando a sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente. 	
	<p>1.1.7 Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	<p>1.1.8 Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica 	

		<p>referente a projetos de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica e legal junto a órgãos de controle e autorização de projetos de edificações.
	<p>1.1.9 Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os padrões, referências 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.

Capacidades Socioemocionais

- Guiar-se pelos valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.
- Comprometer-se com comportamentos que se fundamentam em princípios éticos, morais e códigos de conduta estabelecidos.
- Disseminar os valores éticos pessoais e profissionais para colegas e equipes de trabalho.

- Instigar seus pares e demais pessoas de suas relações a adotarem comportamentos e atitudes coerentes com os princípios da ética, da moral e dos códigos de conduta estabelecidos.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Informática com acesso à internet; • Sala aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Softwares do pacote office; • Computadores; • Projetor multimídia; • Software de desenho.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Projetos de Instalações Elétricas

Carga Horária: 60h

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
1.1 Elaborar projetos de instalações elétricas.	1.1.1 Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Calcular, de acordo com especificações do projeto, 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. 	<p>1 Trabalho e Profissionalismo</p> <p>1.1 Compromisso com diretrizes, normas e procedimentos</p> <p>1.2 Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo</p> <p>2 Automação Predial</p> <p>2.1 Tipos de sistemas de automação</p> <p>2.2 Características e requisitos dos sistemas de automação</p> <p>2.3 Necessidades / pré-requisitos dos sistemas de automação</p> <p>3 Documentação Técnica</p> <p>3.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais</p> <p>3.2 Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos elétricos de edificações</p> <p>3.3 Documentação final do Projeto de Instalações Elétricas</p> <p>3.3.1 Plantas</p> <p>3.3.2 Especificações</p> <p>3.3.3 Memoriais</p> <p>3.3.4 Relatórios quantitativos</p>
	1.1.2 Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas e necessidades de cada ambiente como referência e requisito para a elaboração do diagrama unifilar 	

	dos ambientes e requisitos das normas.	<p>do projeto elétrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar diagramas unifilares para projetos elétricos, considerando necessidades de ambientes e os requisitos das normas. 	<p>4 Recursos computacionais (BIM, CAD,...)</p> <p>4.1 Principais recursos computacionais</p> <p>4.2 Características</p> <p>4.3 Aplicações</p> <p>4.4 Requisitos de uso</p> <p>4.5 Elaboração de projetos de Instalações elétricas</p>
	1.1.3 Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto elétrico. • Emitir a documentação técnica de projetos elétricos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	<p>5 Desenhos de Instalações Elétricas</p> <p>5.1 Referências normativas para desenho de instalações</p> <p>5.2 Planta de locação dos pontos elétricos</p> <p>5.3 Referências técnicas e normas</p> <p>5.4 Necessidades do cliente/ambiente</p> <p>5.5 Diagramas</p> <p>5.5.1 Referências técnicas e normas</p> <p>5.5.2 Tipos de diagrama (unifilar/multifilar)</p> <p>5.6 Pontos para instalações especiais: telefônicas; sistemas de TV; ...</p>
	1.1.4 Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das normas.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto de instalações elétricas. • Interpretar as normas quanto aos requisitos e referências a serem consideradas e atendidas na elaboração de 	<p>6 Noções de Dimensionamento</p> <p>6.1 Prescrições e requisitos da Norma (NBR 5410)</p> <p>6.2 Dimensionamento da carga.</p> <p>6.3 Circuitos elétricos</p> <p>6.4 Condutores</p> <p>6.4.1 Seção mínima</p> <p>6.4.2 Corrente elétrica de</p>

		projetos de instalações elétricas.	projeto e corrente corrigida
1.1.5	Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes tipos de sistemas de automação predial, suas características e requisitos a serem considerados na elaboração de projetos elétricos. Definir soluções no projeto de instalações elétricas que atendam às necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante/cliente. 	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 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)
1.1.6	Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as normas.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados na definição dos circuitos do sistema elétrico do projeto em questão. Elaborar desenhos de circuitos para projetos de sistemas elétricos de edificações, considerando as referências estabelecidas pelas normas. 	
1.1.7	Realizando o dimensionamento dos disjuntores em função do	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionar os disjuntores a serem indicados no projeto elétrico em função do tipo de 	

	<p>tipo de fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</p>	<p>fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar, em projetos elétricos, a especificação de disjuntores a serem utilizados na instalação do respectivo sistema. 	
	<p>1.1.8 Elaborando a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente, considerando as referências técnicas e normativas estabelecidas. 	
	<p>1.1.9 Determinando a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir, no projeto elétrico, a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo, considerando as necessidades do 	

		<p>cliente/demandante e requisitos das normas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar, no projeto elétrico em elaboração, a indicação da localização e do posicionamento do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo. 	
	<p>1.1.10 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) ao projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos elétricos de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle. 	
	<p>1.1.11 Adicionando os documentos complementares</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a 	

	do projeto elétrico.	<p>elaboração dos documentos complementares do projeto elétrico (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar documentos complementares para projetos elétricos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos. 	
	1.1.12 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 desenhos de instalações elétricas para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...). 	

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.
- 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de Informática com acesso à internet;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Computadores;• Projetor multimídia;• Softwares para desenhos / modelagem de projetos de instalações elétricas. (CAD ou BIM).
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Projetos Estruturais

Carga Horária: 80h

Função			
<ul style="list-style-type: none"> 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 m ² , considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia.			
CONTEÚDOS FORMATIVOS			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			<p>1 Formação no Trabalho</p> <p>1.1 Programas de Integração</p> <p>1.2 Programas de formação corporativa</p> <p>1.3 Treinamento e desenvolvimento de pessoas</p> <p>2 Documentação Legal e Técnica do Projeto Estrutural</p> <p>2.1 Padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle</p> <p>2.2 Termo de Responsabilidade Técnica; Documentação complementar</p> <p>2.2.1 Relatórios quantitativos de materiais</p> <p>2.2.2 Memorial de cálculo</p> <p>2.2.3 Memorial descritivo</p> <p>2.3 Estimativa de custos do Projeto Estrutural</p> <p>3 Recursos Computacionais para Cálculo Estrutural</p>
1.1 Elaborar projetos estruturais.	1.1.1 Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> 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 para sistemas de concreto armado. Elaborar projetos estruturais para sistemas de alvenaria 	

		estrutural.	<p>3.1 Tipos de recursos computacionais (CAD, BIM)</p> <p>3.2 Características</p> <p>3.3 Aplicações</p> <p>3.4 Requisitos de uso</p> <p>3.5 Elaboração de desenhos estruturais com a utilização de recursos computacionais (TQS / Eberick)</p> <p>3.6 Emissão de pranchas e documentos finais do projeto estrutural</p> <p>3.6.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais</p> <p>3.6.2 Plantas de formas dos pavimentos</p> <p>3.6.3 Cortes</p> <p>3.6.4 Armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...</p> <p>4 Detalhamento dos Elementos Estruturais</p> <p>4.1 Definição da geometria</p> <p>4.2 Detalhamento dos elementos</p> <p>5 Cálculo de Esforços Atuantes</p> <p>5.1 Classificação dos esforços</p> <p>5.1.1 Internos</p> <p>5.1.2 Externos</p> <p>5.2 Cálculo dos esforços atuantes</p> <p>5.2.1 Em estruturas de Concreto Armado</p> <p>5.2.2 Em Alvenaria Estrutural</p> <p>6 Cargas Atuantes</p> <p>6.1 Principais cargas atuantes</p>
1.1.2	Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto estrutural em questão. 	
1.1.3	Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências técnicas e normativas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na locação (posição) de elementos estruturais em projetos de estruturas de edificações. • 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). 	
1.1.4	Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar os esforços a que serão submetidas as estruturas de 	

	as estruturas.	<p>edificações, tendo em vista a sua consideração na elaboração do respectivo projeto estrutural (análise estrutural).</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar cálculos de esforços para estruturas de edificações - sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria estrutural (análise estrutural). 	<p>nas estruturas</p> <p>6.1.1 Cargas acidentais e permanentes</p> <p>6.1.2 Cargas verticais e horizontais</p> <p>6.2 Levantamento das cargas atuantes nas estruturas (NBR 6118-tipos de ambiente, peso próprio)</p> <p>6.3 Cálculo das cargas atuantes nas estruturas (peso específico)</p> <p>7 Lançamento Estrutural (Pré-Dimensionamento)</p> <p>7.1 Elementos estruturais (pilar, viga, laje, escada...)</p> <p>7.2 Requisitos para locação de elementos estruturais</p> <p>7.3 Referências técnicas e normativas</p> <p>7.4 Locação de elementos estruturais para Projetos de concreto armado</p> <p>7.5 Locação de elementos estruturais para projetos de Alvenaria Estrutural (pontos de graute)</p> <p>8 Referências para Elaboração de Projeto Estrutural</p> <p>8.1 Características e requisitos do projeto Arquitetônico (tipo de parede, revestimentos, etc.);</p> <p>8.2 Tipos de Sistemas Estruturais (referenciais teóricos)</p> <p>8.2.1 Concreto Armado</p> <p>8.2.2 Alvenaria Estrutural</p> <p>8.2.3 Concreto pré-moldado</p>
	1.1.5 Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga.	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionar a carga dos elementos estruturais do projeto estrutural. Definir os detalhamentos dos elementos estruturais a partir do dimensionamento de carga e geometria realizados. Elaborar cálculos de dimensionamento de elementos estruturais, considerando carga e geometria. Elaborar detalhamentos para elementos estruturais, considerando as referências de 	

		carga e geometria.	8.2.4 Estrutura metálica 8.2.5 Outros
	1.1.6 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) ao projeto.	<ul style="list-style-type: none"> 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 termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos estruturais de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle. 	
	1.1.7 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos estruturais (cad, bim, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas 	

		<p>ferramentas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar desenhos estruturais para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim, ...). 	
	<p>1.1.8 Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar, com base no tipo e características do projeto, os quantitativos e os custos dos materiais demandados para a construção das estruturas previstas. • Elaborar relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados para a execução de projetos estruturais. 	
	<p>1.1.9 Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	

		<p>cortes; armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, ...). 	
	<p>1.1.10 Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 documentos complementares para projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos 	

estabelecidos.

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de Informática com acesso à internet;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Computadores;• Projetor multimídia;• Softwares para desenhos / modelagem de projetos estruturais. (CAD ou BIM);
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Projetos de Instalações Hidrossanitárias

Carga Horária: 60h

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
1.1 Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.	1.1.1 Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.	<ul style="list-style-type: none">• Definir os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários com referências características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade do respectivo sistema.• 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.	<p>1 A Amabilidade Como Fator de Engajamento e Cooperação no Trabalho</p> <p>2 Documentação Técnica</p> <p>2.1 Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais</p> <p>2.2 Documentação final do Projeto Hidrossanitário</p> <p>2.2.1 Especificações</p> <p>2.2.2 Plantas</p> <p>2.2.3 Memorial descritivo (Definição, composição, memória de cálculo, materiais e acessórios)</p> <p>2.2.4 Elaboração do termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto</p> <p>3 Detalhamento</p>
	1.1.2 Anexando o termo de	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os trâmites	<p>3.1 Desenhos e especificações técnicas do</p>

	<p>responsabilidade técnica (trt) do projeto.</p>	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações. • Elaborar termo de responsabilidade técnica (trt) para projetos hidrossanitários de edificações, considerando as referências e 	<p>sistema de recebimento</p> <p>3.2 Alimentação (água fria e água quente)</p> <p>3.3 Reservação (água fria e água quente)</p> <p>3.4 Distribuição de água fria, água quente</p> <p>3.5 Destinação de esgoto e água pluvial na edificação</p> <p>3.6 Sistemas de reuso</p> <p>4 Recursos Computacionais (BIM, CAD,...)</p> <p>4.1 Principais recursos computacionais</p> <p>4.2 Características</p> <p>4.3 Aplicações</p> <p>4.4 Requisitos de uso</p> <p>4.5 Elaboração de projetos hidrossanitários</p> <p>4.5.1 Características</p> <p>4.5.2 Aplicações</p> <p>4.5.3 Requisitos de uso</p> <p>4.5.4 Especificações (tabela de materiais e componentes)</p> <p>5 Cálculo para Dimensionamento de Instalações Hidrossanitárias</p> <p>5.1 Reservatórios</p> <p>5.2 Tubulações</p> <p>5.3 Caixa de passagem</p> <p>5.4 Elementos de sistema hidrossanitário</p> <p>6 Tipos de Sistema</p> <p>6.1 Rede de água fria</p>
--	---	--	--

		critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.	<p>6.2 Rede de água quente</p> <p>6.3 Rede de esgoto</p> <p>6.4 Rede de águas pluviais</p> <p>6.5 Sistemas de reuso de água</p> <p>6.6 Rede de combate a incêndio</p> <p>6.7 Aplicações</p> <p>7 Diagramas para Sistemas Hidrossanitários de Edificações</p> <p>7.1 Características</p> <p>7.2 Leiaute da obra</p> <p>7.3 Requisitos de funcionalidade</p> <p>8 Normas e Legislações</p> <p>8.1 Normas Técnica Brasileiras ABNT</p> <p>8.2 Normas Regulamentadoras</p> <p>8.3 Resolução CONAMA</p> <p>9 Projeto Hidrossanitário</p> <p>9.1 Definição</p> <p>9.2 Composição de Projeto</p> <p>9.3 Simbologias</p> <p>9.4 Planta Baixa</p> <p>9.5 Esquema Vertical</p> <p>9.6 Isometria</p> <p>9.7 Detalhes</p> <p>10 A Amabilidade Como Valor</p> <p>10.1 No crescimento pessoal</p> <p>10.2 No crescimento profissional</p>
1.1.3	Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas que regulam a instalação de sistemas hidrossanitários em edificações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração dos respectivos projetos. 	
1.1.4	Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários com referência no tipo e características do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários de acordo com o tipo, características e dimensões do empreendimento. • Elaborar cálculos matemáticos para o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos de sistemas hidrossanitários. 	
1.1.5	Gerando a documentação técnica do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas 	

	<p>hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<p>computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica dos projetos das instalações hidrossanitárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> Emitir a documentação técnica de projetos hidrossanitários pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	<p>10.3 Nas relações interpessoais e profissionais</p>
	<p>1.1.6 Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 documentos complementares para projetos hidrossanitários (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e 	

		requisitos técnicos estabelecidos.	
	1.1.7 Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário.	<ul style="list-style-type: none"> Definir os detalhes dos elementos que constituem os subsistemas do projeto hidrossanitário (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais. Elaborar detalhes para elementos de subsistemas de projetos hidrossanitários (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais. 	
	1.1.8 Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> 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, 	

		<p>rede de combate a incêndio - quando aplicável, ...), tendo em vista a elaboração dos respectivos projetos hidrossanitários.</p>	
	<p>1.1.9 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar desenhos de instalações hidrossanitárias para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (cad, bim). 	

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Informática com acesso à internet; • Laboratório de instalações hidrossanitárias.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores; • Softwares para desenhos e modelagem de projetos hidrossanitários; • Projetor multimídia.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Projetos Executivos

Carga Horária: 30h

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 m², considerando requisitos de engenharia e arquitetura e as referências estabelecidas pelas normas.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
-----------	----------------------	----------------------	---------------

			<p>1 Cultura e Clima Organizacional</p> <p>2 Comportamento e Equipes de Trabalho</p>
<p>1.1 Elaborar projetos executivos.</p>	<p>1.1.1 Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, ...). • 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. 	<p>2.1 A influência do ambiente de trabalho no comportamento</p> <p>2.2 Envolvimento com objetivos, metas e desafios nas equipes de trabalho</p> <p>2.3 Adaptação e flexibilidade em equipes de trabalho</p> <p>2.4 Trabalho colaborativo</p> <p>2.5 Fatores de satisfação no trabalho</p> <p>2.6 Atitudes proativas e reativas em equipes de trabalho</p> <p>2.7 O relacionamento com a liderança</p> <p>3 Identificação de Oportunidades de Melhoria</p> <p>3.1 Análise SWOT</p> <p>3.2 Abertura para novas ideias e soluções</p> <p>3.3 Importância do engajamento das equipes na solução de problemas</p> <p>4 Documentação Técnica</p>
	<p>1.1.2 Considerando os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra. 	<p>4.1 Métodos, técnicas, processos, etapas, ferramentas, recursos tecnológicos empregados na elaboração da documentação técnica</p> <p>4.2 Documentação final do Projeto Executivo</p> <p>4.2.1 Plantas</p>
	<p>1.1.3 Considerando o tipo e as</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o tipo e as especificações técnicas dos 	<p>4.2.2 Especificações</p> <p>4.2.3 Memoriais</p>

	<p>especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos.</p>	<p>materiais e componentes a serem empregados nos processos construtivos.</p>	<p>4.2.4 Relatórios Quantitativos</p> <p>4.3 Termo de Responsabilidade Técnica (TRT)</p> <p>5 Impermeabilização</p> <p>5.1 Sistemas de impermeabilização</p> <p>5.2 Elementos / produtos de impermeabilização</p>
	<p>1.1.4 Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos. 	<p>6 Compatibilização de Projetos</p> <p>6.1 Compatibilizar Projeto arquitetônico urbanístico e/ou paisagístico com projetos complementares</p> <p>6.1.1 Estrutural</p> <p>6.1.2 Hidrossanitário</p> <p>6.1.3 Elétrico</p> <p>6.1.4 Sistemas de gás</p> <p>6.1.5 Sistemas de proteção contra incêndio</p>
	<p>1.1.5 Anexando o termo de responsabilidade técnica (trt) do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (trt) para os projetos de edificações. 	<p>7 Recursos computacionais (BIM, CAD,...)</p> <p>7.1 Principais recursos computacionais</p> <p>7.1.1 Características</p> <p>7.1.2 Aplicações</p> <p>7.1.3 Requisitos de uso</p> <p>7.2 Elaboração de projetos Executivos</p> <p>7.2.1 Plantas</p> <p>7.2.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)</p> <p>7.2.3 Memorial descritivo</p>

	<p>1.1.6 Adicionando os documentos complementares do projeto executivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os documentos complementares do projeto executivo (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...). • Elaborar documentos complementares para projetos executivos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...). 	<p>7.2.4 Representação gráfica de simbologias</p> <p>8 Projeto Executivo</p> <p>8.1 Sistemas Construtivos a serem utilizados na execução da obra</p> <p>8.1.1 Tipos</p> <p>8.1.2 Características</p> <p>8.1.3 Especificações técnicas dos materiais</p> <p>8.1.4 Componentes</p> <p>8.2 Acabamentos a serem utilizados na execução da obra</p> <p>8.2.1 Especificações técnicas dos materiais</p> <p>8.2.2 Componentes do processo construtivo</p>
	<p>1.1.7 Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características dos diferentes tipos de sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra. 	<p>8.3 Guarda-corpo, Escada e Esquadria</p> <p>8.3.1 Tipo</p> <p>8.3.2 Características</p> <p>8.3.3 Requisitos técnicos</p>
	<p>1.1.8 Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>8.4 Elaboração de projetos Executivos</p> <p>8.4.1 Plantas</p> <p>8.4.2 Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas)</p> <p>8.4.3 Memorial descritivo</p> <p>8.4.4 Paginação de piso</p> <p>8.4.5 Detalhamento de forro</p>

<p>1.1.9 Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos. 	
<p>1.1.10 Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os processos e elementos de impermeabilização que se aplicam à construção de edificações. 	
<p>1.1.11 Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto executivo. • Emitir a documentação técnica de projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	
<p>Capacidades Socioemocionais</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Valorizar propostas, próprias ou de outros, para solução de problemas, atendimento de necessidades ou para a implementação de melhorias no seu campo de trabalho. 		

- Motivar a equipe de trabalho para que se envolva, pela apresentação e ideias e propostas, com a resolução de problemas, o atendimento de necessidades e/ou a implementação de melhorias em seu campo de trabalho.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Informática com acesso à internet; • Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores; • Projetor multimídia; • Softwares para desenhos / modelagem de projetos executivos. (CAD ou BIM).
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas, legislação específica e documentação de referência dos órgãos de regulação e controle.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Planejamento da Construção de Edificações

Carga Horária: 80h

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
2.1 Planejar a execução de edificações.	2.1.1 Considerando as condições e as características do local da obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as condições e as características do local de execução da obra e o seu impacto no planejamento dos respectivos processos construtivos. • Identificar a classificação do local de execução da obra, considerando suas particularidades (trabalho em altura, espaço confinado, ...). 	<p>1 Ética</p> <p>1.1 Código de ética profissional</p> <p>1.2 Senso moral</p> <p>1.3 Consciência moral</p> <p>1.4 Cultura, história e dilema</p> <p>1.5 Cidadania</p> <p>1.6 Comportamento social</p> <p>1.7 Direitos e deveres individuais e coletivos</p> <p>1.8 Valores pessoais e universais</p> <p>1.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos</p> <p>2 Documentação Técnica</p> <p>2.1 Elaboração de Parecer</p> <p>2.1.1 Padrões</p> <p>2.1.2 Critérios</p> <p>2.1.3 Referências técnicas</p> <p>3 Meio Ambiente e Segurança</p> <p>3.1 Normalização</p> <p>3.2 Procedimentos de segurança</p> <p>3.3 Descarte de resíduos</p> <p>3.4 EPIs e EPCs</p> <p>3.5 Checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva</p> <p>4 Planejamento de Máquinas,</p>
	2.1.2 Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar checklist para instalações provisórias demandadas pelas características da 	

		obra e do contexto de sua localização.	Equipamentos e Ferramentas
2.1.3	Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a necessidade da 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. • Elaborar planos de demolição para estruturas e/ou edificações anteriores demandadas por novas edificações. 	<p>4.1 Dimensionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>4.2 Checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>4.3 Movimentação de máquinas e equipamentos no canteiro de obras</p> <p>5 Logística de Canteiro de Obras</p> <p>5.1 Tipo e as características do espaço físico</p> <p>5.2 Requisitos para a execução dos serviços</p> <p>5.3 Tipo e características dos materiais</p> <p>5.4 Movimentação de materiais em canteiros de obras</p> <p>5.5 Recursos tecnológicos para canteiros de obras</p> <p>5.6 Disponibilidade de mão-de-obra</p> <p>5.7 Alocação das pessoas conforme qualificações</p> <p>5.8 Dimensionamento da mão-de-obra</p> <p>5.9 Planejamento logístico para a execução de obras</p>
2.1.4	Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de materiais empregados em cada etapa e processos das obras, suas características, especificações técnicas e requisitos de uso. • Identificar, no projeto, as necessidades de 	<p>6 Instalações Provisórias</p> <p>6.1 Normas regulamentadoras</p> <p>6.2 Instalações provisórias para diferentes etapas da construção</p> <p>6.3 Localização e características dos canteiros de obras</p> <p>6.4 Leiaute de canteiros de</p>

		<p>materiais demandados para cada etapa e processos da obra, considerando tipos, especificações técnicas e quantitativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar listas de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação, considerando tipos, quantitativos e especificações técnicas. 	<p>obras</p> <p>6.5 Plano de instalação de canteiro de obras</p> <p>7 Orçamento de Material e Mão-de-obra</p> <p>7.1 Referências e especificações do projeto</p> <p>7.2 Qualificação e seleção da mão-de-obra</p> <p>7.3 Dimensionamento de custos de mão-de-obra</p> <p>7.4 Dimensionamento de custos de material</p> <p>7.5 Composição de orçamentos de obras</p> <p>7.6 Elaboração de orçamento de obras</p>
	<p>2.1.5 Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar possíveis situações de riscos à segurança individual e coletiva dos trabalhadores na execução de processos construtivos de edificações. • 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) • Definir, no planejamento, os equipamentos de proteção individual e coletiva (epis e epcs) a serem 	<p>8 Fornecimento e Programação de Materiais</p> <p>8.1 Tipos, características e especificações técnicas de materiais</p> <p>8.2 Demanda de materiais por etapa.</p> <p>8.3 Checklist de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação</p> <p>8.4 Cronograma de provimento de materiais</p> <p>8.5 Seleção e mapeamento de fornecedores</p> <p>8.6 Plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais</p> <p>9 Planos de Demolição para Estruturas e/ou Edificações</p> <p>9.1 Avaliação de necessidades</p>

		<p>utilizados pelos trabalhadores na execução de cada etapa da construção da edificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar checklist de equipamentos de proteção individual e coletiva para as diferentes etapas e necessidades da construção de edificações. 	<p>de demolição de estruturas</p> <p>9.2 Critérios técnicos e operacionais para demolição de estruturas</p> <p>9.3 Estratégias de demolição</p> <p>9.4 Recursos tecnológicos para demolição de estruturas</p> <p>9.5 Plano de demolição</p> <p>10 Sequência de Etapas na Execução de Edificações</p> <p>10.1 Definição de atividades a serem planejadas em função dos sistemas construtivos</p> <p>10.2 Dimensionamento do tempo para execução de cada etapa de construção da edificação</p> <p>10.3 Planos de trabalho para a execução de edificações</p> <p>10.4 Cronograma de trabalho para cada etapa da execução da obra</p> <p>11 Planejamento das Atividades</p> <p>11.1 Referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo</p> <p>11.2 Condições e características do local de execução da obra</p> <p>11.3 Classificação do local de execução da obra (trabalho em altura, espaço confinado, ...)</p>
	<p>2.1.6</p> <p>Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, no projeto executivo, as referências, indicações e especificações técnicas a serem consideradas e atendidas no planejamento das atividades de execução da edificação. 	
	<p>2.1.7</p> <p>Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações, considerando os diferentes tipos de sistemas construtivos. • Definir, no planejamento, as atividades a serem realizadas pelas equipes operacionais a partir da sequência de etapas que se 	

		<p>aplica ao sistema construtivo a ser utilizado na execução da obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planos de trabalho para a execução de edificações com referência na sequência de etapas que se aplica a cada tipo de processo construtivo. 	
	<p>2.1.8 Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar o tempo necessário para execução de cada etapa de construção da edificação, considerando os recursos humanos e materiais disponíveis. • Definir o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo da execução da obra, considerando o dimensionamento de tempo. • Elaborar cronogramas de trabalho para a execução de edificações, considerando a sequência de etapas estabelecidas para cada tipo de sistema construtivo. 	

	<p>2.1.9 Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar fornecedores de materiais, considerando as características e as necessidades de cada etapa da obra. • 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. • Mapear fornecedores de materiais para a execução da obra, conforme necessidades do projeto. • Elaborar, junto aos fornecedores, cronograma de provimento de materiais para garantia da continuidade da obra, conforme programação. 	
	<p>2.1.10 Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as necessidades de mão de obra, considerando as qualificações demandadas para execução da edificação. • Dimensionar custos de mão de obra, 	

		<p>considerando as necessidades e a qualificação dos recursos humanos demandados para a execução da edificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar orçamentos para as necessidades de mão de obra demandadas para a construção do empreendimento. • Elaborar orçamentos de materiais para a execução de obras, considerando as referências estabelecidas nos projetos e requisitos do demandante/cliente. 	
	<p>2.1.11 Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir o leiaute da estrutura do canteiro de obras, considerando o tipo e as características do empreendimento, o contexto de sua localização, as 	

	e do local.	<p>referências da norma e a funcionalidade dos serviços.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	<p>2.1.12 Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir as etapas, processos e requisitos de instalação do canteiro de obras, considerando 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. 	
	<p>2.1.13 Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 	

		<p>considerando a alocação das pessoas e suas qualificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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). 	
	<p>2.1.14 Estabelecendo a logística da obra com referência nas características do local e do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

		<p>disponibilidade de mão de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planejamento logístico para a execução de obras, considerando as necessidades de cada etapa do processo de construção. 	
	<p>2.1.15 Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir 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. 	
	<p>2.1.16 Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir, para fins de planejamento, as máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos a serem utilizados em cada etapa, atividade e processo construtivo a ser executado. • Elaborar checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos para as diferentes etapas e necessidades dos 	

		processos de construção de obras.	
	2.1.17 Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os padrões, critérios e referências que orientam a elaboração de 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 context.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de informática com acesso à internet; • Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores; • Softwares para desenho de leiautes; • Projetor multimídia;
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; ...

Módulo: ESPECÍFICO II			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES			
Unidade Curricular: Gestão de Equipes em Canteiros de Obras			
Carga Horária: 40h			
Função			
<ul style="list-style-type: none"> • 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
			1 Controle Emocional no Trabalho

2.1 Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações.	2.1.1 Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os tipos e perfis de trabalhadores demandados para as diferentes etapas e processos de execução de projetos de obras de edificações. 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. 	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 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 5 Gestão de Conflitos 5.1 Conceito e tipos de conflitos
	2.1.2 Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a estrutura, a organização e os pressupostos da comunicação eficaz e sua aplicação na liderança de equipes na construção civil. Comunicar-se de forma assertiva e eficaz com as equipes de trabalho, considerando diferentes necessidades e circunstâncias. 	
	2.1.3 Considerando os princípios e fundamentos da	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios e fundamentos da liderança que se 	

	<p>liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil.</p>	<p>aplicam à gestão de equipes multidisciplinares na construção civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o papel, as responsabilidades e os limites do técnico em edificações como líder na gestão de equipes na construção civil. 	<p>nas organizações</p> <p>5.2 Visões sobre conflito nas organizações</p> <p>5.3 Níveis de conflitos nas organizações</p> <p>5.4 Conflitos de papéis e responsabilidades</p> <p>5.5 Consequências dos conflitos para o clima e desempenho coletivos</p> <p>5.6 Técnicas de administração de conflitos</p>
	<p>2.1.4 Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes métodos e estratégias motivacionais empregadas na liderança de equipes de trabalho. • Definir ações e processos capazes de contribuir com a motivação das pessoas, o fortalecimento das equipes e a melhoria do clima organizacional. • 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. 	<p>5.7 Negociação: estratégias e etapas</p> <p>5.8 Penalidades, premiações e promoções</p> <p>6 Motivação e Condução de Equipes de Trabalho</p> <p>6.1 Conceitos de motivação</p> <p>6.2 Teorias da motivação</p> <p>6.3 Satisfação no trabalho</p> <p>6.4 Trabalho em equipe</p> <p>6.5 Reconhecimento</p> <p>6.6 Processo de inovação como fator de motivação</p> <p>6.7 Relação motivação x desempenho</p> <p>6.8 A motivação como fator de engajamento</p> <p>6.9 Processos e ferramentas para monitoramento e avaliação de desempenho de equipes</p> <p>6.10 Processo de delegação</p> <p>6.11 Condução de reuniões</p>
	<p>2.1.5 Acompanhando</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar os indicadores e as 	<p>7 Comunicação Eficaz</p> <p>7.1 Conceito</p>

	<p>o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades.</p>	<p>ferramentas de controle que melhor se aplicam ao acompanhamento e monitoramento de suas equipes no atendimento dos padrões de desempenho e no alcance das metas de produtividade estabelecidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir ações e estratégias capazes de engajar as equipes de trabalho no atendimento das demandas de produção e no alcance dos objetivos estabelecidos. Elaborar relatórios de desempenho de equipes de trabalho. 	<p>7.2 Fatores que influenciam a comunicação eficaz</p> <p>7.2.1 Clareza</p> <p>7.2.2 Objetividade</p> <p>7.2.3 Disponibilidade e abertura para ouvir</p> <p>7.2.4 Condições do interlocutor</p> <p>7.3 Canais de comunicação</p> <p>7.4 Ruídos na comunicação</p> <p>7.5 Benefícios da comunicação eficaz</p> <p>8 A Diversidade nas Organizações e no Trabalho em Equipe</p> <p>8.1 Relações humanas no trabalho</p> <p>8.2 Perfis e diferenças individuais – demográficas, inteligências, habilidades, personalidade, físicas, econômicas, de gênero, psíquicas, cognitivas, emocionais, afetivas e espirituais</p>
	<p>2.1.6 Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes tipos e estilos de liderança, bem como o papel de cada um na condução de equipes e no alcance de resultados. Reconhecer os diferentes estilos de liderança bem como os impactos destes na motivação e engajamento das 	<p>8.3 Diversidade</p> <p>8.3.1 Plano Nacional de Promoção da Cidadania e Direitos Humanos</p> <p>8.3.2 LGBTQI+</p> <p>8.3.3 Estatuto da Igualdade Racial</p> <p>8.3.4 Estatuto da Pessoa com Deficiência</p> <p>8.4 Clima Organizacional</p> <p>9 Liderança na Gestão de Pessoas na Construção Civil</p> <p>9.1 Conceitos</p>

		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> Liderar pessoas e equipes para o alcance de resultados na construção civil. 	<p>9.2 Estilos de liderança</p> <p>9.2.1 Autocrática</p> <p>9.2.2 Democrática</p> <p>9.2.3 Liberal</p> <p>9.3 Papel do Líder – Técnico em Edificações</p> <p>9.3.1 Na comunicação nas e com as equipes de trabalho</p> <p>9.3.2 Na promoção da ética e cidadania</p> <p>9.3.3 No desenvolvimento de equipes; na produtividade das equipes</p> <p>9.4 Administração e Liderança</p> <p>9.5 Poder x Liderança</p> <p>9.6 Confiança e liderança</p> <p>9.7 Influência da liderança no comportamento, na integração e na sinergia das equipes de trabalho</p> <p>9.8 O líder na delegação de tarefas e responsabilidades</p> <p>9.8.1 Clareza e objetividade</p> <p>9.8.2 Ferramentas de apoio e controle: 5s; 5W2H</p> <p>9.9 Organograma; Fluxograma de Processos</p> <p>9.10 Instruções de Trabalho</p> <p>9.10.1 Administração do tempo</p> <p>9.10.2 Planejamento</p> <p>9.10.3 Indicadores de desempenho</p> <p>10 Coordenação de Equipes na Execução de Projetos de</p>
	<p>2.1.7 Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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 	

	<p>2.1.8 Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos.</p>	<p>estabelecidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o conceito e os princípios que se aplicam à gestão de conflitos em equipes de trabalho; • 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. • Selecionar as técnicas e estratégias de resolução de conflitos que melhor se aplicam às situações apresentadas. • 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, demonstrando firmeza e segurança nas orientações e 	<p>Edificações</p> <p>10.1 Definição de tipos e perfis de trabalhadores</p> <p>10.2 Características e necessidades de obras de edificações</p>
--	---	---	--

		<p>cobranças realizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar a gestão de conflitos em equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança. 	
	<p>2.1.9 Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer métodos e técnicas de feedback, considerando os diferentes tipos e perfis de públicos. • 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. • Dar feedbacks a equipes de trabalho e seus integrantes, assegurando a promoção do desenvolvimento das pessoas e o fortalecimento das relações no trabalho. • Realizar o feedback individual e coletivo com base em critérios preestabelecidos e técnicas aplicadas 	

		no feedback positivo.	
Capacidades Socioemocionais			
<ul style="list-style-type: none"> • 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais			
Ambientes Pedagógicos		<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; 	
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas		<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia; • Computador. 	
Materiais		<ul style="list-style-type: none"> • Kits para dinâmicas de grupo; • Polígrafos. 	

Módulo: ESPECÍFICO II	
Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	
Unidade Curricular: Gestão da Execução de Instalações em Edificações	
Carga Horária: 40h	
Função	
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>2.1 Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações.</p>	<p>2.1.1 Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades relacionadas às instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias com o cronograma de trabalho estabelecido. • 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. • Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a instalações elétricas, lógicas e 	<p>1 Desenvolvimento Profissional</p> <p>1.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p> <p>1.2 Autodesenvolvimento: importância e reflexos na empregabilidade e no crescimento profissional</p> <p>2 Documentação Técnica</p> <p>2.1 Legislação e normas vigentes</p> <p>2.2 Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações</p> <p>3 Norma de Desempenho</p> <p>3.1 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações para Instalações</p> <p>4 Meio Ambiente e Segurança</p> <p>4.1 Normalização de segurança e ambiental</p> <p>4.2 Procedimentos de segurança</p> <p>4.3 Descarte de resíduos</p> <p>4.4 EPIs e EPCs</p> <p>5 Gestão da Execução de Instalações</p> <p>5.1 Etapas e processos de execução de instalações elétricas, lógicas e</p>

		<p>hidrossanitárias, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>hidrossanitárias em edificações</p> <p>5.2 Referências técnicas definidas nos projetos de instalações</p> <p>5.3 Consumo racional de materiais e componentes</p> <p>5.4 Isolações e proteções em instalações</p> <p>5.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução de instalações</p> <p>5.6 Cronograma de execução e plano de contingência</p> <p>5.7 Gestão do orçamento</p> <p>5.7.1 Controle do orçado x executado</p> <p>5.7.2 Desembolso</p> <p>5.8 Referências da Filosofia Lean Construction</p> <p>5.9 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos</p> <p>5.10 Implementação da Filosofia Lean Construction</p> <p>6 Ensaios Tecnológicos em Instalações</p> <p>6.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes de instalações</p> <p>6.2 Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de instalações</p> <p>7 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Instalações</p> <p>7.1 Tipos de materiais</p>
	2.1.2 Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as especificações contidas no projeto de instalações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação dos sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários. 	
	2.1.3 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os critérios técnicos e padrões a serem considerados e atendidos na instalação de redes e sistemas elétricos, lógicos 	

	instalações.	e hidrossanitários nos diferentes tipos de sistemas construtivos (alvenaria, madeira, drywall, light steel frame, ...).	<p>7.2 Características dos materiais</p> <p>7.3 Aplicações dos materiais</p> <p>7.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes</p> <p>7.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes</p>
	2.1.4 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações. • 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. • Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, 	<p>8 Instalações em Diferentes Sistemas Construtivos de Edificações</p> <p>8.1 Critérios técnicos e padrões para a instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários</p> <p>8.1.1 Em alvenaria</p> <p>8.1.2 Em madeira</p> <p>8.1.3 Em sistemas de construção a seco</p> <p>9 Projeto de Instalações - Interpretação</p> <p>9.1 Tipo de instalação</p> <p>9.1.1 Elétrica</p> <p>9.1.2 Lógica</p> <p>9.1.3 Hidrossanitária</p> <p>9.1.4 Águas pluviais</p> <p>9.1.5 Sistemas de reuso de água</p> <p>9.1.6 Rede de combate a incêndio</p> <p>9.2 Especificações de projetos (tubulação aparente, PPR, cobre, etc.)</p>

		armazenamento e consumo de materiais destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.	
	2.1.5 Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a necessidade da aplicação de isolamentos e proteções nas instalações, quando aplicável. • 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. 	
	2.1.6 Considerando o tipo de instalação a ser realizada.	<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	

	<p>2.1.7 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	<p>2.1.8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações 	

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

	<p>processos relacionados às instalações.</p>	<p>e hidrossanitários em edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	
	<p>2.1.11 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas 	

	para a execução das instalações.	atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.	
	2.1.12 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais e componentes destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações. 	
	2.1.13 Considerando os princípios da filosofia lean	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências da filosofia lean construction que 	

	<p>construction que se aplicam a instalações em obras de edificações.</p>	<p>se aplicam às atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	
	<p>2.1.14 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos 	

	<p>relacionadas a instalações em obras de edificações.</p>	<p>requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários. • 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula. • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de informática com acesso à internet.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores; • Projetor multimídia.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; • Amostras de elementos de instalações: tubos, conexões, acessórios, metais, acabamentos.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Gestão da Construção de Estruturas em Edificações

Carga Horária: 40h

Função

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

Objetivo Geral: 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
2.1 Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	2.1.1 Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>1 Criatividade e Inovação</p> <p>1.1 Relevância da criatividade e da inovação</p> <p>1.2 Relevância da melhoria contínua</p> <p>1.3 Análises de validade, viabilidade e aplicabilidade de novas soluções</p> <p>2 Pareceres de Adequação Técnica para Estruturas de Edificações</p> <p>2.1 Referências: projeto, legislação e normas</p> <p>2.2 Padrões de elaboração</p> <p>3 Meio ambiente e Segurança</p> <p>3.1 Normalização</p> <p>3.2 Procedimentos de segurança</p> <p>3.3 Descarte de resíduos</p> <p>3.4 EPIs e EPCs</p> <p>4 Norma de Desempenho</p> <p>4.1 Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações</p> <p>5 Gestão dos Processos de Construção de Estruturas em Edificações</p> <p>5.1 Processos de construção e/ou</p>
	2.1.2 Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, no projeto, 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.	instalação de estruturas
	2.1.3 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> 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. Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados à etapa de construção de estruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Fundação 5.1.2 Alvenaria e vedação 5.1.3 Laje, vigas e pilares 5.1.4 Contenção 5.1.5 Coberturas 5.2 Procedimentos operacionais para a orientação da equipe 5.3 Gestão de cronogramas na construção de estruturas 5.4 Gestão de orçamento <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 Controle do orçamento 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
	2.1.4 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de construção de estruturas 	<ul style="list-style-type: none"> 6 Escoramentos de Estruturas <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Métodos, técnicas e processos de escoramento 6.2 Critérios e condições de escoramento das estruturas 6.3 Elaboração de croquis 7 Qualidade e Produtividade <ul style="list-style-type: none"> 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

		edificações.	uso de materiais
			7.5 Índice de produtividade da equipe
			7.6 Plano de contingência para controle da produção
			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
			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 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
			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
2.1.5	Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações. • Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos. 	
2.1.6	Orientando a equipe quanto	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências técnicas 	

	<p>ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas.</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais nas diferentes etapas e atividades relacionadas à construção de estruturas de edificações. 	<p>documentação fiscal</p> <p>10.7 Possíveis interferências</p> <p>10.8 Armazenamento de materiais conforme normas, fabricantes</p> <p>10.9 Situações de risco</p> <p>10.10 Fluxo interno de materiais</p> <p>10.11 Aplicabilidade</p> <p>10.12 Trabalhabilidade</p> <p>10.13 Rendimento e consumo</p> <p>11 Etapas de Construção de Estruturas</p> <p>11.1 Fundação: Locação e confecção de gabarito</p> <p>11.2 Alvenaria estrutural e de Vedação: itens de verificação de uma alvenaria (prumadas, aberturas de vão, vergas e contravergas, prumo, esquadro)</p> <p>11.3 Lajes, vigas e pilares: tipos, nivelamento, acessórios</p> <p>11.4 Contenções: Tipos</p> <p>11.5 Coberturas: Tipos e sistemas de fixação</p>
	<p>2.1.7 Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas de edificações. • Interpretar as referências estabelecidas no projeto estrutural quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na construção e/ou instalação da 	<p>12 Normas Aplicadas à Construção de Estruturas</p> <p>12.1 Fundações</p> <p>12.2 Alvenarias</p> <p>12.3 Lajes</p> <p>12.4 Coberturas</p> <p>13 Projeto Estrutural - Interpretação</p> <p>13.1 Especificações das estruturas</p> <p>13.1.1 Fundações</p> <p>13.1.2 Alvenarias</p>

		<p>estrutura da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>13.1.3 Lajes, vigas e pilares</p> <p>13.1.4 Coberturas</p> <p>13.2 Especificações técnicas e requisitos do sistema construtivo</p> <p>13.2.1 Tipo de sistema construtivo</p> <p>13.2.2 Tipo de acabamento superficial</p> <p>13.2.3 Elementos das formas</p>
	<p>2.1.8 Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	<p>2.1.9 Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a norma e procedimentos estabelecidos quanto aos requisitos de tempo de cura demandados para cada tipo de 	

		<p>estrutura construída.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar ferramentas para o controle do tempo de cura de estruturas construídas, considerando as referências estabelecidas pela norma e procedimentos estabelecidos. 	
	<p>2.1.10 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam à 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. • Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, 	

		<p>considerando os princípios da filosofia lean construction.</p>	
	<p>2.1.11 Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as necessidades de escoramento demandadas para a construção das estruturas. • Definir os critérios e condições de escoramento das estruturas com referência nas indicações e especificações do projeto e requisitos técnicos estabelecidos. • Selecionar os métodos, técnicas, processos e elementos de escoramento com referência no tipo e características da estrutura a ser estabilizada. • Elaborar croquis para a orientação da equipe técnica quanto aos requisitos e condições a serem atendidas no escoramento de estruturas de obras de 	

		edificações.	
	2.1.12 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de construção das estruturas com o cronograma de trabalho estabelecido. • Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para a construção das estruturas. • Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na construção de estruturas com cronogramas de trabalho estabelecidos. 	
	2.1.13 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	
	2.1.14 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações. • 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de informática com acesso à internet; • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório para ensaios tecnológicos (para agregados, concretos, cimento, argamassa colante, blocos cerâmicos e solos); • Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores; • Equipamentos, ferramentas e instrumentos para ensaios tecnológicos; • Projetor multimídia.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; • Amostras de Materiais para ensaios.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações

Carga Horária: 40h

Função

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

Objetivo Geral: 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
2.1 Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	2.1.1 Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os projetos arquitetônico e executivo e o memorial descritivo quanto aos diferentes tipos de acabamentos internos e externos a serem realizados na edificação em questão, considerando pisos, paredes, forros, coberturas e estruturas complementares. 	1 Projetos de inovação e melhoria <ul style="list-style-type: none"> 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 4 Documentação Técnica <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Referências estabelecidas pela norma de desempenho para acabamentos em edificações 6 Meio Ambiente e Segurança <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Normalização de segurança e ambiental
	2.1.2 Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

		<p>acabamentos em edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais destinados à realização de acabamentos em edificações. 	<p>6.2 Procedimentos de segurança</p> <p>6.3 Descarte de resíduos</p> <p>6.4 EPIs e EPCs</p> <p>7 Gestão da Execução de Acabamentos</p> <p>7.1 Etapas e processos para realização de acabamentos</p> <p>7.2 Referências técnicas definidas nos projetos arquitetônico, executivo e memorial descritivo</p> <p>7.3 Consumo racional de materiais e componentes</p> <p>7.4 Isolações e proteções</p> <p>7.5 Rotinas e procedimentos operacionais de execução das etapas e processos de acabamentos</p> <p>7.6 Cronograma de execução e plano de contingência</p> <p>7.7 Gestão do orçamento</p> <p>7.7.1 Controle do orçado x executado</p> <p>7.7.2 Desembolso</p> <p>7.8 Supervisão e controle de atividades</p> <p>7.9 Referências da Filosofia Lean Construction</p> <p>7.10 Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos</p> <p>7.11 Implementação da Filosofia Lean Construction</p> <p>7.12 Referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais</p> <p>8 Ensaios Tecnológicos de</p>
	2.1.3 Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	2.1.4 Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de acabamento com o cronograma de trabalho estabelecido. • Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as atividades de 	

		<p>acabamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a acabamentos em edificações, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido. Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho nas atividades de acabamento de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido. 	<p> Materiais e Componentes para Acabamentos</p> <p>8.1 Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes para acabamentos</p> <p>8.2 Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de acabamento</p> <p>9 Recebimento, Controle e Armazenamento de Materiais e Componentes Utilizados em Acabamentos de Edificações</p> <p>9.1 Tipos de materiais</p> <p>9.2 Características dos materiais</p> <p>9.3 Aplicações dos materiais</p> <p>9.4 Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes de acabamentos</p> <p>9.5 Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes.</p> <p>10 Projetos Arquitetônicos - Interpretação</p> <p>10.1 Tipo de acabamentos</p> <p>10.1.1 Piso</p> <p>10.1.2 Parede</p> <p>10.1.3 Forro</p> <p>10.1.4 Cobertura</p> <p>10.1.5 Estruturas complementares (peitoril, soleira, moldura, ...)</p> <p>10.2 Especificações de projetos de acabamentos</p>
	2.1.5 Considerando as especificações contidas no respectivo projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, no respectivo projeto, as especificações técnicas a serem consideradas e atendidas na realização dos diferentes tipos de acabamentos. 	
	2.1.6 Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em acabamentos internos, externos, de forros, coberturas e estruturas 	

	de acabamento.	<p>complementares de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a acabamentos em edificações. 	<p>10.2.1 Tipos de acabamentos</p> <p>10.2.2 Características</p> <p>10.2.3 Aplicabilidade</p> <p>10.3 Sistema construtivo da edificação</p> <p>10.3.1 Tipo de sistema construtivo: alvenaria, madeira, sistemas de construção a seco</p> <p>10.3.2 Referências técnicas e normas para acabamentos nos diferentes sistemas construtivos</p> <p>10.3.3 Instalação de acabamentos em alvenaria</p> <p>10.3.4 Instalação de acabamentos em madeira</p> <p>10.3.5 Instalação de acabamentos em construção a seco (drywall, LSF,...)</p>
	2.1.7 Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, no projeto, o sistema construtivo utilizado na edificação. 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, ...).	
	2.1.8 Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações. • Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações. • Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos. 	
	2.1.9 Orientando tecnicamente a	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as etapas e processos que se 	

	<p>equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações.</p>	<p>aplicam à realização dos diferentes tipos de acabamentos em edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das atividades relacionadas a acabamentos em edificações. 	
	<p>2.1.10 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de acabamento em edificações. 	

	acabamento.		
	2.1.11 Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de acabamento.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	2.1.12 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam às atividades 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. • 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.	
	2.1.13 Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula. • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de informática com acesso à internet.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores Projetor multimídia; • Projetor multimídia;
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; • Amostras de materiais para acabamentos.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Gestão da Manutenção de Edificações

Carga Horária: 40h

Função

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

Objetivo Geral: 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
<p>2.1 Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.</p>	<p>2.1.1 Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de manifestações patológicas que podem se apresentar em edificações, suas características, comportamentos e impactos nas construções. • 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. • Analisar as condições da edificação do ponto de vista da presença ou não de manifestações 	<p>1 Construção de Soluções para Problemas Identificados nas Organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>2 Meio Ambiente e Segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Normalização de segurança e ambiental 2.2 Procedimentos de segurança na execução de manutenções <p>3 Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Referências 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 <p>4 Normatização Quanto à Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Referências estabelecidas pelas normas <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Norma de

		<p>patológicas que possam comprometer a sua integridade e conservação.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções em edificações para a identificação de manifestações patológicas, utilizando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	<p>Desempenho</p> <p>4.1.2 Normas Técnicas vigentes</p> <p>4.1.3 Normas ambientais</p> <p>4.1.4 Normas de segurança</p> <p>4.2 Critérios, métodos e técnicas para a execução de manutenções</p> <p>5 Plano de Manutenção</p> <p>5.1 Planejamento de manutenções</p> <p>5.1.1 Recursos humanos</p> <p>5.1.2 Recursos materiais</p> <p>5.1.3 Recursos tecnológicos</p> <p>5.1.4 Estruturas de apoio necessárias</p> <p>5.2 Cronograma de manutenções</p> <p>5.3 Elaboração do plano de manutenção</p> <p>5.4 Dimensionamento de custos para manutenções</p> <p>5.5 Avaliação do Custo x benefício de manutenções</p> <p>5.6 Orçamentos para manutenções</p> <p>6 Inspeção de Edificações</p> <p>6.1 Métodos</p> <p>6.2 Técnicas</p> <p>6.3 Recursos tecnológicos</p> <p>6.4 Soluções</p> <p>7 Manifestações Patológicas</p> <p>7.1 Tipos de manifestações</p>
	2.1.2 Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as diferentes soluções para cada tipo de manifestação patológica apresentada pelas edificações. 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. 	
	2.1.3 Considerando as referências das normas que	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as referências estabelecidas pelas normas (de 	

orientam a execução de manutenções em edificações.	desempenho, técnicas, ambientais e de segurança) quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na realização da manutenção de edificações.	patológicas 7.2 Características 7.3 Comportamentos e impactos 7.4 Fatores incidententes 7.4.1 Condições climáticas 7.4.2 Umidade 7.4.3 Proteções 7.4.4 Seres bióticos 7.4.5 Geometrias 7.4.6 Deficiência nos processos construtivos 7.4.7 Fissuras 7.4.8 Condições da edificação 7.5 Soluções para cada tipo de manifestação patológica 7.6 Viabilidade técnica e eficácia de soluções para manifestações patológicas
2.1.4 Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar o tipo e a finalidade da edificação a ser submetida a processo de manutenção. 	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
2.1.5 Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação.	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar as condições de conservação das estruturas, vedações, acabamentos e instalações da edificação para a identificação das necessidades de manutenção a serem realizadas. Definir o tipo e a extensão da manutenção a ser realizada com referência nos diagnósticos realizados. 	8.3 Importância das manutenções em edificações 8.4 Condição de conservação de edificações 8.4.1 Estruturas 8.4.2 Vedações
2.1.6 Realizando o planejamento das atividades de manutenção com referência no tipo e extensão da manutenção a ser	<ul style="list-style-type: none"> Definir, para fins de planejamento, de acordo com o tipo e extensão da manutenção a ser realizada, o cronograma de trabalho, os 	

	<p>realizada, considerando cronograma e necessidades de materiais, recursos humanos, recursos tecnológicos e estruturas de apoio.</p>	<p>recursos humanos, materiais e tecnológicos e as estruturas de apoio necessárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planos de manutenção para edificações, considerando cronograma de trabalho e necessidades de materiais, recursos humanos, tecnológicos e estruturas de apoio. 	<p>8.4.3 Acabamentos</p> <p>8.4.4 Instalações</p> <p>8.5 Diagnóstico de manifestações patológicas</p> <p>8.6 Extensão das manutenções</p> <p>8.7 Avaliação de edificações quanto às condições de conservação</p>
	<p>2.1.7 Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o custo x benefício de diferentes soluções para a manutenção da edificação em função do tipo de intervenção a ser realizada. • Dimensionar custos para a manutenção da edificação em questão, considerando as necessidades de materiais e mão de obra. • Elaborar orçamentos para a manutenção de edificações, considerando custos de materiais e mão de obra. 	

	<p>2.1.8 Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (manutenibilidade, manutenção predial e durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme norma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências estabelecidas pela norma quanto aos critérios de desempenho dos diferentes sistemas da edificação, considerando manutenibilidade, manutenção predial e durabilidade. • Definir critérios, métodos e técnicas para a execução da manutenção de forma a assegurar o atendimento dos critérios de desempenho estabelecidos pela norma. 	
	<p>2.1.9 Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas e procedimentos quanto aos requisitos ambientais e de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de manutenção da edificação. 	
	<p>2.1.10 Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências técnicas e normativas que orientam a elaboração do plano /manual de 	

	edificação.	<p>uso, operação e manutenção da edificação. (fm – facility management)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações. (fm – facility management) • 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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<p>Ambientes Pedagógicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de informática com acesso à
-------------------------------------	--

	internet.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Softwares e aplicativos para gestão da manutenção; • Projetor multimídia; • Computadores.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; • Amostras de Materiais.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações

Carga Horária: 20h

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
			1 Autodesenvolvimento

<p>2.1 Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.</p>	<p>2.1.1 Considerando as condições de uso das instalações provisórias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as condições de uso das instalações provisórias como referência e parâmetro para a definição das ações de manutenção. • Definir o tipo e a extensão da manutenção das instalações provisórias a partir da análise de suas condições de uso e do atendimento às necessidades dos trabalhadores e da obra. • Elaborar ferramentas de controle das condições de uso e conservação de instalações provisórias de obras de edificações. 	<p>1.1 Definição de objetivos e metas</p> <p>1.2 Referências institucionais para o autodesenvolvimento</p> <p>1.3 Valores pessoais e profissionais</p> <p>2 Documentação Técnica</p> <p>2.1 Legislação e normas vigentes aplicadas à manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias</p> <p>2.2 Pareceres de adequação técnica</p> <p>2.2.1 Para máquinas e equipamentos</p> <p>2.2.2 Para instalações provisórias</p> <p>2.2.3 Requisitos e padrões de elaboração</p> <p>3 Referências e Requisitos para Uso de Máquinas, Equipamentos e Instalações</p> <p>3.1 Referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos</p> <p>3.2 Procedimentos para uso e operação das máquinas e equipamentos</p> <p>3.3 Critérios de uso de instalações provisórias</p> <p>3.4 Elaboração de rotinas e procedimentos de uso</p> <p>3.5 Segurança no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras</p> <p>3.6 Inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao</p>
	<p>2.1.2 Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o tipo, as características e as aplicações das máquinas, equipamentos e instalações a terem a sua manutenção controlada. 	
	<p>2.1.3 Elaborando o plano de locação de máquinas e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as necessidades de locação de máquinas e equipamentos 	

	<p>equipamentos de acordo com as necessidades da obra.</p>	<p>para a execução da edificação, considerando suas diferentes etapas e processos construtivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Elaborar plano de locação de máquinas e equipamentos para a construção de edificações, considerando suas necessidades e cronograma de execução estabelecido. 	<p>atendimento dos itens de segurança</p> <p>4 Manutenção de Máquinas e Equipamentos em Obras de Edificações</p> <p>4.1 Tipos, características e finalidade de máquinas, equipamentos e instalações (equipamentos elétricos, mecânicos, de combustão, etc.)</p> <p>4.2 Referências estabelecidas pelos fabricantes (catálogos e manuais)</p> <p>4.3 Ciclo de vida de máquinas e equipamentos</p> <p>4.4 Condições de uso de instalações provisórias</p> <p>4.4.1 Conservação</p> <p>4.4.2 Manutenção</p> <p>4.5 Ferramentas de controle de manutenções em obras de edificações</p> <p>4.5.1 Tipos</p> <p>4.5.2 Finalidades</p> <p>4.5.3 Padrões de elaboração</p> <p>4.6 Plano de manutenção preventiva</p> <p>4.6.1 Tipos</p> <p>4.6.2 Finalidades</p> <p>4.6.3 Padrões de elaboração</p> <p>4.7 Plano de locação de máquinas e equipamentos</p> <p>4.7.1 Tipos</p> <p>4.7.2 Finalidades</p> <p>4.7.3 Padrões de elaboração</p> <p>4.8 Orçamentos para a gestão</p>
	<p>2.1.4 Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Definir critérios de uso de instalações provisórias de obras de edificações, considerando seu tipo e finalidade. • Elaborar rotinas e procedimentos para o uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações. 	de máquinas e equipamentos
	<p>2.1.5 Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planos de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos a partir das referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes. • Realizar o controle de manutenções preventivas, considerando as referências estabelecidas no plano de manutenção preventiva e referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos. 	
	<p>2.1.6 Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Realizar inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações 	

		<p>quanto ao atendimento dos itens de segurança estabelecidos por normas e procedimentos.</p>	
	<p>2.1.7 Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
- 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.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula. • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de informática com acesso à internet.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia; • Exemplos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; • Computadores.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Normas; Catálogos; Manuais; • Insumos para manutenção preventiva.

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Métodos Modernos de Construção

Carga Horária: 40h

Função

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

Objetivo Geral: 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
3.1 Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC).	3.1.1 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em drywall.	<ul style="list-style-type: none">• 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 de Trabalho 2.1 Motivação de pessoas 2.2 Capacitação 2.3 Avaliação de desempenho 3 Coordenação de Equipe 3.1 Definição da organização do
	3.1.2 Considerando os princípios, etapas, referências	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e	

	<p>técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos wood frame.</p>	<p>requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos wood frame.</p>	<p>trabalho e dos níveis de autonomia</p> <p>3.2 Gestão da Rotina</p> <p>3.3 Tomada de decisão</p> <p>4 Liderança</p> <p>4.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal</p> <p>4.2 Papéis do líder</p> <p>4.3 Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação</p> <p>4.4 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos</p> <p>4.5 Gestão de conflitos</p> <p>4.6 Delegação</p> <p>4.7 Empatia</p> <p>4.8 Persuasão</p> <p>4.9 Empoderamento</p>
	<p>3.1.3 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada. 	<p>5 Filosofia Lean Construction</p> <p>5.1 Referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam a Métodos Modernos de Construção - MMC</p> <p>5.2 Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção</p> <p>5.3 Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção</p>
	<p>3.1.4 Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os novos processos de industrialização e de produtividade que se aplicam às diferentes etapas e processos construtivos em edificações. • Desenvolver projetos para a implementação de novos processos de industrialização e de produtividade em edificações. 	<p>6 Projetos para a Implementação de Novos Processos de Industrialização e de Produtividade em Edificações</p> <p>6.1 Drywall</p> <p>6.2 Steel frame</p> <p>6.3 Paredes de concreto</p> <p>6.4 Wood frame</p>

	<p>3.1.5 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos steell frame.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos steel frame. 	<p>6.5 Construção Modular</p> <p>6.6 Sistemas construtivos pré-fabricados</p> <p>6.7 Alvenaria Racionalizada</p> <p>7 Métodos Modernos de Construção</p> <p>7.1 Drywall</p> <p>7.1.1 Princípios</p> <p>7.1.2 Etapas</p> <p>7.1.3 Referências técnicas</p> <p>7.1.4 Requisitos de segurança</p>
	<p>3.1.6 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto. 	<p>7.2 Steel Frame</p> <p>7.2.1 Princípios</p> <p>7.2.2 Etapas</p> <p>7.2.3 Referências técnicas</p> <p>7.2.4 Requisitos de segurança</p> <p>7.3 Paredes de Concreto</p> <p>7.3.1 Princípios</p> <p>7.3.2 Etapas</p> <p>7.3.3 Referências técnicas</p> <p>7.3.4 Requisitos de segurança</p>
	<p>3.1.7 Considerando os princípios da filosofia lean construction que se aplicam aos métodos modernos de construção – mmc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as referências da filosofia lean construction que se aplicam a métodos modernos de construção - mmc. Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na 	<p>7.4 Wood Frame</p> <p>7.4.1 Princípios</p> <p>7.4.2 Etapas</p> <p>7.4.3 Referências técnicas</p> <p>7.4.4 Requisitos de segurança</p> <p>7.5 Construção Modular</p> <p>7.5.1 Princípios</p> <p>7.5.2 Etapas</p> <p>7.5.3 Referências técnicas</p> <p>7.5.4 Requisitos de segurança</p> <p>7.6 Sistemas construtivos pré-</p>

		<p>construção de edificações por métodos modernos de construção, considerando os princípios da filosofia lean construction.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>fabricados</p> <p>7.6.1 Princípios</p> <p>7.6.2 Etapas</p> <p>7.6.3 Referências técnicas</p> <p>7.6.4 Requisitos de segurança</p> <p>7.7 Alvenaria Racionalizada</p> <p>7.7.1 Princípios</p> <p>7.7.2 Etapas</p> <p>7.7.3 Referências técnicas</p> <p>7.7.4 Requisitos de segurança</p>
	<p>3.1.8 Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados (construção modular). 	
	<p>3.1.9 Considerando os princípios, etapas, referências</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e 	

técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados.	requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados (concreto estruturas metálicas).
---	--

Capacidades Socioemocionais

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

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de informática com acesso à internet; • Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor Multimídia; • Computadores.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Protótipos virtuais de sistemas construtivos; • Kits para representação de sistemas construtivos.

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações

Carga Horária: 30h

Função

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

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que habilitam o Técnico em Edificações a prospectar e implementar inovações tecnológicas no desenvolvimento e na gestão da execução de projetos de edificações, considerando: novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; novos materiais; novos ensaios tecnológicos; novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle; novos sistemas construtivos; inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade; novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade; inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação; e, também, os princípios e as aplicações da digitalização da construção nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			1 Ética Profissional
3.1 Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações.	3.1.1 Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar novos softwares e aplicativos empregados no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.• Reconhecer novos equipamentos e dispositivos tecnológicos empregados no monitoramento e no controle da	1.1 Virtudes e valores profissionais: Responsabilidade; Iniciativa; Honestidade; Sigilo; Prudência; Perseverança; Imparcialidade 1.2 Ética na tomada de decisões 1.3 Ética na inspiração de comportamentos 2 Autogestão 2.1 Organização pessoal e profissional 2.2 Disciplina no trabalho 2.3 Responsabilidades individuais e coletivas 2.4 Concentração no trabalho

		<p>execução de edificações (drones, óculos de realidade aumentada...)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as diferentes possibilidades e aplicações iot (internet das coisas) no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações. Realizar o monitoramento, a simulação, a inspeção e o controle da execução de edificações pela utilização de softwares e aplicativos. Operar drones para o monitoramento e controle da execução de edificações. Fazer uso de aplicações iot no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações. 	<p>2.5 Capacidade de gestão do tempo</p> <p>3 Autodidatismo e Autogestão – Projeto de Vida</p> <p>3.1 Importância dos planos pessoais de formação continuada</p> <p>3.2 Compromisso com a excelência profissional</p> <p>4 BIM - Building Information Modeling</p> <p>4.1 Princípios</p> <p>4.2 Aplicações</p> <p>4.3 Usos no ciclo de vida de edificações</p> <p>5 Sistema de Automação Predial</p> <p>5.1 Tipos de sistemas de automação predial</p> <p>5.2 Características</p> <p>5.3 Finalidades específicas</p> <p>5.4 Benefícios</p> <p>5.5 Projetos para sistemas de automação predial</p> <p>6 Gestão da Produtividade</p> <p>6.1 Ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade</p> <p>6.2 Projetos de melhoria para obras de construção civil</p> <p>6.3 Soluções inovadoras para obras</p> <p>6.4 Inovações na gestão da produtividade</p> <p>7 Aplicações Sustentáveis em Obras de Edificações</p> <p>7.1 Energia renovável</p> <p>7.2 Eficiência energética</p> <p>7.3 Reuso de água</p> <p>7.4 Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras</p>
	3.1.2 Considerando os princípios e	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios e as aplicações bim nos seus 	

	<p>as aplicações do paradigma bim nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.</p>	<p>diferentes usos no ciclo de vida das edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar bim em seus diferentes usos no ciclo de vida de edificações. 	<p>8 Inovações Tecnológicas Aplicadas à Construção de Edificações</p> <p>8.1 Novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos</p> <p>8.1.1 Para prospecção de áreas</p> <p>8.1.2 Para o planejamento e a execução de edificações</p>
	<p>3.1.3 Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar novos tipos e usos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações. 	<p>8.2 Materiais sustentáveis aplicáveis à construção de edificações (fibras, cânhamo,...)</p> <p>8.3 Utilização de fibras (em coberturas, paredes internas e externas)</p> <p>8.3.1 Resistência</p> <p>8.3.2 Isolamento Térmico</p> <p>8.3.3 Isolamento Acústico</p> <p>8.3.4 Qualidade do acabamento</p> <p>8.3.5 Aplicabilidade nos processos construtivos</p>
	<p>3.1.4 Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações, suas características, finalidades específicas e benefícios que proporcionam. • Elaborar projetos de edificações que aplicam inovações tecnológicas em sistemas de automação predial. 	<p>8.4 Inovações em Ensaios Tecnológicos</p> <p>8.4.1 Novos Métodos para realização de ensaios</p> <p>8.4.2 Novas técnicas para realização de ensaios</p> <p>8.4.3 Tipos de ensaios tecnológicos</p> <p>8.5 Novas Tecnologias</p> <p>8.5.1 Softwares e aplicativos: para monitoramento (Drone, ..); para simulação (RA, RV , ..; para inspeção e controle (lot,..)</p> <p>8.5.2 Impressora 3D para prototipagem</p>

	<p>3.1.5 Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, ...) • Reconhecer as aplicações e os benefícios das fibras em coberturas, paredes interiores e exteriores, considerando resistência, isolamento térmico e acústico e qualidade de acabamento. • Identificar novos tipos e aplicações de materiais empregados em processos construtivos e de acabamento de obras de edificações. 	
	<p>3.1.6 Considerando os novos métodos, técnicas e recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na 	

	<p>tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos.</p>	<p>realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em obras de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar ensaios tecnológicos de novos materiais empregados em obras de edificações, considerando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. 	
	<p>3.1.7 Considerando as novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as novas ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade em diferentes etapas e processos da construção civil – edificações. Elaborar projetos de melhoria para diferentes necessidades relacionadas à construção civil – edificações, considerando técnicas e ferramentas inovadoras aplicadas à gestão da produtividade. 	

	<p>3.1.8 Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar novos sistemas construtivos empregados no segmento de edificações, suas características e aplicações (impressoras 3d, ...). • Utilizar sistemas para impressão de protótipos em 3d (fablab) de projetos empregados pelo segmento de edificações. 	
	<p>3.1.9 Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as características e aplicações das inovações tecnológicas que fomentam a sustentabilidade em edificações, como energia renovável, eficiência energética, reuso de água, bioconstrução (biomimética, esg), entre outras. 	

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, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de informática com acesso à internet;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Projetor Multimídia;• Recursos tecnológicos inovadores (softwares, equipamentos, instrumentos, dispositivos, ...);• Computadores.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Normas;• Amostras de materiais.

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Unidade Curricular: Desempenho de Edificações

Carga Horária: 40h

Função

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

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

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
3.1 Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	3.1.1 Considerando os requisitos gerais na norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 contatos 2.7 Independência e autoconfiança 2.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento
	3.1.2 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de cobertura de edificações habitacionais. • Avaliar os sistemas de cobertura de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho. • Interpretar resultados de 	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

		<p>ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de cobertura de edificações, considerando os requisitos da norma.</p>	<p>4.2 Avaliação dos requisitos de sustentabilidade de sistemas de edificações habitacionais</p> <p>5 Desempenho de Sistemas Hidrossanitários</p> <p>5.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas hidrossanitários</p> <p>5.2 Avaliação de desempenho de sistemas hidrossanitários</p> <p>5.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas hidrossanitários, segundo Norma</p>
	<p>3.1.3 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas estruturais de edificações habitacionais. • Avaliar os sistemas estruturais de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho. • Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas estruturais de edificações, considerando os requisitos da norma. 	<p>6 Desempenho de Sistema de Cobertura</p> <p>6.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de cobertura</p> <p>6.2 Avaliação de desempenho de sistemas de cobertura</p> <p>6.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de cobertura, segundo Norma</p> <p>7 Desempenho de Sistemas de Vedação</p> <p>7.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de vedação</p> <p>7.2 Avaliação de desempenho de sistemas de vedação</p> <p>7.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de vedação, segundo Norma</p> <p>8 Desempenho de Sistemas de Pisos</p> <p>8.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de pisos</p> <p>8.2 Avaliação de desempenho de sistemas de pisos</p> <p>8.3 Análise de resultados de ensaios</p>

	<p>3.1.4 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de pisos de edificações habitacionais. • Avaliar os sistemas de pisos de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho. • Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de pisos de edificações, considerando os requisitos da norma. 	<p>de desempenho de pisos, segundo Norma</p> <p>9 Desempenho de Sistemas Estruturais</p> <p>9.1 Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas estruturais</p> <p>9.2 Avaliação de sistemas estruturais</p> <p>9.3 Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas estruturais, segundo Norma</p> <p>10 Norma de Desempenho no Ciclo de Vida da Edificação Habitacional</p> <p>10.1 Requisitos gerais</p>
	<p>3.1.5 Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos de sustentabilidade estabelecidos pelas normas de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações 	

		<p>habitacionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os requisitos de sustentabilidade dos diferentes sistemas de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos das normas de desempenho. 	
	<p>3.1.6 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de vedações de edificações habitacionais. • Avaliar os sistemas de vedações de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho. • Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de vedações de edificações, 	

		considerando os requisitos da norma.	
	3.1.7 Considerando os requisitos da norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os requisitos da norma de desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais. • Avaliar os sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva norma de desempenho. • Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas hidrossanitários de edificações, considerando os requisitos da norma. 	
Capacidades Socioemocionais			
<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar, em seus comportamentos profissionais, pensamento crítico em relação a diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas apresentadas pelos seus pares 			

sobre as atividades sob sua responsabilidade.

- Demonstrar postura flexível, proativa e aberta ao feedback, buscando novos aprendizados e experiências para incrementar seu desempenho pessoal e profissional, assim como o da equipe nos processos de trabalho em que atua.
- Demonstrar atitude proativa na identificação e na proposição de soluções para os problemas, para atendimento a necessidades ou para a implementação de melhorias nos contextos relacionados a sua atuação profissional.

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

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Laboratório de informática com acesso à internet;• Sala de aula.
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Projetor Multimídia;• Computadores.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Amostras de materiais;• Norma de Desempenho.

INFORMAÇÕES SOBRE A VERSÃO DA OCUPAÇÃO

Data de Validação	01/06/2021
Data de Validade	31/12/2026
Local	Brasília

8 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

A formação do trabalhador não deve ser apenas regulada por tarefas relativas a postos de trabalho. O mundo do trabalho exige, cada vez mais, um profissional que domine não apenas o conteúdo técnico específico da sua atividade, mas que, igualmente, detenha capacidade crítica, autonomia para gerir seu próprio trabalho, habilidade para atuar em equipe e solucionar criativamente situações desafiadoras em sua área profissional (SENAI/DN, 2019, pag. 37).

Para formar um profissional que atenda às necessidades do mundo do trabalho atual, será necessária a aplicação de uma metodologia que fomente a construção de aprendizagens significativas e viabilizem a articulação e a mobilização dos saberes, estabelecendo um relacionamento ativo, construtivo e criador com o conhecimento, ou seja, necessita-se de uma metodologia não de ensino, mas de aprendizagem.

A metodologia de aprendizagem que o Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial aplicará para desenvolver o projeto de curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, será a Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP) com base na formação por competências, que propõe uma prática pedagógica inovadora através de ações didático-pedagógicas que possibilitam integrar e complementar os processos de ensino e aprendizagem, bem como o planejamento, a organização e proposição de situações de aprendizagem desafiadoras, favorecendo a mobilização de capacidades, conhecimentos e habilidades na construção significativa do conhecimento e no desenvolvimento de competências para o perfil profissional que se deseja formar.

A Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP) está fundamentada nas concepções educacionais de Vygotsky, Piaget, Ausubel e Perrenoud, considerando os seguintes princípios norteadores: mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e à inovação,

aprendizagem significativa, e avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

Na essência, a Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP) se constitui em um método que busca conceber, organizar e desenvolver a educação profissional a partir das demandas de formação profissional do mundo do trabalho. Dessa forma, identifica, por intermédio de Comitês Técnicos Setoriais, as competências técnicas e transversais necessárias ao exercício profissional qualificado, organiza os currículos a partir das competências constitutivas dos perfis profissionais e orienta os processos de ensino e aprendizagem de forma à assegurar o desenvolvimento das capacidades que permitem o alcance das competências descritas no perfil profissional.

No âmbito desta Metodologia, entende-se por Situações de Aprendizagem um conjunto de ações que planejadas pedagogicamente, favorecem aprendizagens significativas, por meio da utilização de Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras (situação-problema, estudo de casos, projeto e pesquisa aplicada) e diferentes estratégias de ensino (exposição dialogada ou mediada, demonstração, estudo dirigido, visitas técnicas, entre outras).

As situações de aprendizagem devem ser contextualizadas, ter valor sociocultural, estimular saberes, criatividade e mobilizar a solução de problemas, a testagem de hipóteses e a tomada de decisão, desenvolvendo no aluno as capacidades que sustentam as competências definidas no Perfil Profissional.

Nesse sentido, as Situações de Aprendizagem devem propiciar a oportunidade do aprender fazendo, de modo a mobilizar o aluno afetiva e cognitivamente para que ele reconheça o real significado daquilo que está sendo aprendido e assim sendo, a sequência ação–reflexão–ação é colocada como centro da dinâmica educativa do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial.

9 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem é atividade integrante do cotidiano escolar, parte intrínseca do processo educacional, na qual deve ser concebida como o objetivo de melhoria do ensino e aprendizagem, e acompanhamento contínuo da prática educativa. A partir dessa perspectiva, a avaliação deve buscar como significação a valorização das aprendizagens significativas.

Neste projeto do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada aos processos ensinos e aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos alunos. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa implica planejar e utilizar a avaliação em tempos diversos e com objetivos diferenciados, visando a melhoria contínua dos processos de ensino e aprendizagem. Deve permitir ao docente rever sua prática, tomar decisões, bem como envolver os alunos na análise de seus desempenhos e na definição de objetivos e critérios da avaliação, favorecendo a avaliação mútua, o balanço da assimilação dos conhecimentos e a autoavaliação. (SENAI/DN, 2019, pag. 125)

Em uma metodologia baseada no desenvolvimento de competências é fundamental considerar as diferentes funções da avaliação:

- **Função diagnóstica da avaliação:** acontece no início do processo e permite identificar características gerais do aluno, seus conhecimentos prévios, interesses, possibilidades e dificuldades, tendo em vista a adequação do ensino à sua realidade. Entretanto, em qualquer momento, a avaliação sempre se constitui como processo diagnóstico;
- **Função formativa da avaliação:** fornece informações ao docente e ao aluno durante o desenvolvimento de todo o processo de ensino e aprendizagem, permitindo localizar os pontos de dificuldades para intervir na melhoria

contínua desse processo. Portanto, a avaliação formativa possibilita um redirecionamento do ensino e da aprendizagem, tendo em vista garantir a sua efetividade ao longo da formação profissional;

- **Função somativa da avaliação:** permite avaliar a aprendizagem do aluno ao final de uma etapa dos processos de ensino e aprendizagem, seja ela uma Situação de Aprendizagem, uma Unidade Curricular, um Módulo ou um conjunto de módulos. Permite ainda decidir sobre a promoção ou retenção do aluno, considerando o desempenho alcançado. Por outro lado, as informações obtidas com essa avaliação, ao final de uma etapa, podem se constituir em informações diagnósticas para a etapa subsequente dos processos de ensino e aprendizagem.

O docente/instrutor/professor deve dar maior ênfase à função formativa da avaliação, pois é esta que aponta os progressos feitos pelos alunos e os desvios que estão ocorrendo, a tempo de serem corrigidos para se chegar a resultados satisfatórios.

A avaliação da aprendizagem no Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial, será realizada durante os processos de ensino e aprendizagem, com funções destinadas a:

- I. Apurar competências já dominadas pelo educando, de modo a subsidiar o seu projeto de formação profissional;
- II. Verificar os avanços e dificuldades do educando no processo de ensino aprendizagem, para orientá-lo na melhoria do seu desempenho, em função do trabalho realizado;
- III. Conscientizar o educando sobre os seus esforços e dificuldades visando o seu envolvimento no processo de aprendizagem;
- IV. Verificar as competências e habilidades desenvolvidas pelo educando para subsidiar decisões de continuidade de estudos e certificação de terminalidade dos módulos do curso.

Assim, realizar o trabalho pedagógico e a avaliação com base em competências, implica na necessidade de utilização ampliada e variada de estratégias de ensino, visando mais especificamente o trabalho em grupo, de modo a permitir à troca de informações, o diálogo, a cooperação, a liderança, além de

diversas estratégias de avaliação que deem condições aos alunos de serem avaliados.

A avaliação da aprendizagem e a verificação do desempenho escolar considerarão o desenvolvimento das capacidades e a apropriação do conhecimento, conforme as diretrizes da LDB Lei nº 9.394/96. O aproveitamento escolar é avaliado por meio do acompanhamento contínuo dos alunos e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas, sendo que estas ao serem elaboradas, são definidas em competências e capacidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos.

O desempenho escolar será avaliado pelo aproveitamento do aluno, envolvendo os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, através de instrumentos de avaliação variados, como:

- I. Observação diária dos professores;
- II. Trabalhos de pesquisa individual ou em grupo;
- III. Entrevistas;
- IV. Resolução de exercícios;
- V. Execução de experimentos ou projetos;
- VI. Trabalhos práticos;
- VII. Relatórios referentes aos trabalhos;
- VIII. Simulações Laboratoriais;
- IX. Outros instrumentos que a experiência pedagógica indicar.

A verificação do desempenho escolar, centrada em cada Unidade Curricular, objeto da avaliação prevista na estrutura curricular do curso, será expressa em notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), que traduzirá o desempenho do aluno nas Unidades avaliadas.

A nota da recuperação substituirá a da prova final, ou, quando for o caso, a média das respectivas provas finais.

A frequência mínima obrigatória para aprovação do aluno deverá ser igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) sobre o total de horas de cada unidade curricular.

Em cada unidade curricular, o aluno deve ter alcançado no mínimo 7,0 (sete) pontos, num total de 10,0 (dez). O não atendimento a um desses padrões em uma unidade curricular de cada módulo implica a necessidade de recuperação, desenvolvida em paralelo com a continuidade da unidade curricular.

10 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS

As competências anteriormente adquiridas pelos alunos relacionadas com o Perfil Profissional de conclusão do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, podem ser avaliadas para aproveitamento de estudos, nos termos da legislação e normas vigentes. Assim, podem ser aproveitados no curso os conhecimentos e experiências adquiridos:

- Em cursos, módulos, etapas ou certificação profissional Técnica de Nível Médio, mediante comprovação e análise da adequação ao perfil profissional de conclusão e, se necessário, com avaliação do aluno.
- Em cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno.

O aproveitamento em qualquer condição deverá ser requerido antes do início do módulo e em tempo hábil para deferimento pela gerência do Centro de Educação Profissional e devida análise por parte da equipe técnico-pedagógica e docentes/instrutores/professores, aos quais caberá a avaliação das competências e a indicação de eventuais complementações.

11 ESTÁGIO

De acordo com a Lei nº 11.788/08 o estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes.

O Estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para vida cidadã e para o trabalho.

Ainda de acordo com a legislação vigente que dispõe sobre o estágio supervisionado, existem duas modalidades de estágio: obrigatório e não obrigatório.

O estágio obrigatório é o estágio definido no projeto pedagógico do curso cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma e o não obrigatório é o estágio desenvolvido como atividade opcional com a finalidade de complementar os conhecimentos teóricos recebidos pelo estudante ao longo das atividades de ensino/aprendizagem.

O estágio na Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações do Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial não será obrigatório, não sendo pré-requisito para certificação e diplomação do aluno.

A carga horária realizada em estágio não obrigatório não será computada na carga horária total do curso, no entanto, caso o aluno o realize, será necessário registrar essa informação no campo de observações do histórico escolar.

O Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial não será responsável pelo seguro de acidentes pessoais ao aluno que realizar estágio não obrigatório, uma vez que este não faz parte da carga horária do curso e por não ser pré-requisito para a diplomação do aluno.

12 RELATÓRIO FINAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Relatório Final de conclusão do **Curso Técnico em Edificações** representará o resultado das atividades realizadas durante a execução do Projeto Integrador desenvolvido durante todo o curso e deverá ser elaborado e entregue na unidade curricular Métodos Modernos de Construção.

O aluno que não entregar o Relatório de Conclusão de Curso não será diplomado como **Técnico em Edificações**.

13 SISTEMATIZAÇÃO DOS AMBIENTES DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE DISTRITO INDUSTRIAL

Os quadros que seguem apresentam a estrutura física, laboratório de Informática, laboratórios técnicos, informações relativas à biblioteca escolar e os recursos audiovisuais necessários ao funcionamento do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Edificações, no Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Distrito Industrial.

Dependências gerais

Dependências/Estrutura	Capacidades (pessoas)	Espaço Físico (área m2)
Pátio	200	360m2
Direção/Gerência	01	27,50 m2
Sala de arquivo Inativo	01	33.5 m2
Recepção	10	18 m2
Sala de Coordenação Escolar	06	47,80 m2
Sala de Professores	20	47,50 m2
Sala do núcleo administrativo financeiro	03	24,64 m2
Sala da Secretaria Escolar	03	37,80 m2
Salas de aula	25	33.5 m2

Laboratório de Informática com programas específicos

Laboratório	Área (m2)	Nº de Computadores	Acesso à internet (sim ou não)
Informática	48.50m ²	25	Sim
Informática	25 Sim	25	Sim

Biblioteca

Área física (m2)	39,11m ²
Capacidade (nº usuários)	20
Horário de Funcionamento	07:30 a 11: 30 das 13:30 a 17:30 e 18:00 a 21:00
Nº de computadores com internet disponível para os alunos	07
Nº de títulos existentes relacionados ao projeto do curso	39
Nº de volumes existentes relacionados ao projeto do curso	89

Recursos Audiovisuais

Recursos Materiais	Quantidade	Observação
Projetor de multimídia	14	Em condições de uso
Lousa Digital	4	Em condições de uso
TV	2	Instalados em sala de aula e laboratório de Informática

14 RECURSOS HUMANOS

Pessoal Administrativo

Nome	Especificar Titulação		Função
	Graduação	Pós-Graduação	
Scheherazade de Araújo Bastos	- Tecnologia Química Modalidade Cursos e Tanantes; - Formação Pedagógica de Docentes para Disciplinas do Ensino Médio.	-	Gerente
Silvia Cristina de Oliveira Castro	Bacharel em Biblioteconomia	-	Bibliotecário
Camila da Silva Oliveida	Bacharel em Administração	MBA em Administração Estratégica	Assistente Administrativo

Pessoal da Equipe Técnica Pedagógica

Nome	Especificar Titulação		Função
	Graduação	Pós-Graduação	
Alessandra Brito Costa	Licenciatura em Pedagogia	Supervisão e Gestão Escolar	Supervisora Pedagógico
Clezenilde Sales de Oliveira Dominicanico	Licenciatura em Pedagogia	Orientação Educacional, Supervisão e Gestão Escolar	Supervisora Pedagógico
José João Silva Fonseca	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Supervisor Técnico
Wennedy Ferreira Alves	Licenciatura em Pedagogia		Pedagoga

Equipe Docente

Nome	Especificar Titulação		Unidade Curricular	CH
	Graduação	Pós-Graduação		
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Introdução a Qualidade e Produtividade	16h
Aldivan Morais de Souza	Gestão de Segurança do Trabalho	-	Saúde e Segurança no Trabalho	12h
Lauande Nascimento	Gestão da Tecnologia da Informação	-	Introdução a Indústria 4.0	24h
Cleuber Aragão de Sousa	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12h
Rita de Kássia Santos Câmara	Licenciatura em Letras	-	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40h
Cleuber Aragão de So	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Sustentabilidade nos processos industriais	8h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	70h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Fundamentos de Topografia	50h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Processo de Construção de Edificações	148h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	--	Introdução a Projetos de	30h

			Edificações	
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Introdução à Mecânica dos Solos	60h
Cleuber Aragão de Sousa	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Projetos Arquitetônicos	60h
Cleuber Aragão de Sousa	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	30h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Projetos de Instalações Elétricas	60h
Cleuber Aragão de Sousa	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Projetos Estruturais	80h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Projetos de Instalações Hidrossanitárias	60h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Projetos Executivos	30h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Planejamento da Construção de Edificações	80h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	40h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Gestão da Execução de Instalações em Edificações	40h
Cleuber Aragão de Sousa	Licenciado em Matérias Específicas do	-	Gestão da Construção de Estruturas em	40h

	Ensino Médio		Edificações	
Cleuber Aragão de So	Licenciado em Matérias Específicas do Ensino Médio	-	Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	40h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Gestão da Manutenção de Edificações	40h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações	20h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Métodos Modernos de Construção	40h
Arthur Silva Soares	Engenharia Civil	-	Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	30h
Carlos Boniek Sousa Durans	Engenharia Civil	-	Desempenho de Edificações	40h

15 DIPLOMA

Será conferido o diploma de “**Técnico em Edificações**”, ao aluno que concluir com aproveitamento todos os Módulos previstos na organização curricular (matriz curricular), bem como, apresentação do Projeto Final de Curso, e o certificado de conclusão do Ensino Médio.

16 CASOS OMISSOS

Os casos não previstos por este Projeto de Curso, e que não se apresente explícito nas normas e decisões vigentes da instituição, serão resolvidos pelo Conselho de Classe, pela Coordenadoria de Educação Profissional Tecnologia e Inovação, Assessoria Jurídica e Direção Regional.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS – IBGE. **Desemprego fica estável em 14,2% no trimestre encerrado em janeiro.** Disponível em: < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30390-desemprego-fica-estavel-em-14-2-no-trimestre-encerrado-em-janeiro> >. Acesso em: 31 nov. 2021.

AGÊNCIA DE NOTÍCIA - CNI **projeta crescimento da economia em 2021.** Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/institucional/cni-projeta-crescimento-da-economia-em-2021>>. Acesso em: 04 nov.2021.

AGÊNCIA DE NOTÍCIA - CNI. **Maranhão terá de qualificar 88.344 trabalhadores em profissões industriais até 2023.** Disponível em: < https://jornalismo.portaldaindustria.com.br/mapa-do-trabalho-industrial/Releases/ma_mapa_do_trabalho_industrial_2019-2023.pdf/>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.788/08 de 25 de Setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da LDB 9394/96 para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.** Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/Legislaacomum.shtm>. Acesso em: 18 nov.2021.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: > http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 15 dez.2021.

BOAVENTURA, Helayne. **Profissões ligadas à tecnologia terão alto crescimento até 2023, aponta SENAI.** Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/profissoes-ligadas-a-tecnologia-terao-alto-crescimento-ate-2023-aponta-senai/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. MEC. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Diretoria de Política de Educação Profissional e Tecnológica: Brasília, 2020.

Censo Escolar 2020. Disponível em: < https://download.inep.gov.br/censo-escolar/resultados/2020/apresentacao_coletiv.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

CUNHA, Luiz. **Ensino técnico busca suprir as demandas do mercado.** Disponível em: <https://astepar.com.br/informacao/ensino-tecnico-busca-suprir-as-demandas-do-mercado>. Acesso em: 20 dez.2021.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **"Economia do Maranhão "; Brasil Escola.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/economia-maranhao.htm>. Acesso em: 04 dez.2021.

FORBES MONEY. **Indústria da construção eleva expectativa para o crescimento do setor em 2021.** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2021/07/industria-da-construcao-eleva-expectativa-para-o-crescimento-do-setor-em-2021/>. Acesso em: 15 dez.2021.

GOVERNO DO MARANHÃO. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos-IMESC. **Boletim de Conjuntura Econômica Maranhense.** São Luís, v. 3, n.12, Dez/2019. Disponível em: < <http://imesc.ma.gov.br/portal/Post/view/boletim-conjuntura/331>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

IBGE. **Demografia das empresas e estatísticas de empreendedorismo.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>9016-estatisticas-do-cadastro-centraldeempresas>. Acesso em: 17 dez. 2021.

JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DO MARANHÃO. Disponível em: < http://api.jucema.ma.gov.br/files/1611868541_anuario-estatistico-jucema.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2021.

_____. **Metodologia Senai de Educação Profissional.** Brasília: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2019.

MEC. Assessoria de Comunicação Social. **Educação profissional cresce em 2019 e alcança 1,9 milhão de matrículas.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-acoes/acordo-gratuidade/33471-noticias/inep/85431-educacao-profissional-cresce-em-2019-e-alcanca-1-9-milhao-de-matriculas>. Acesso em 21 dez.2021.

MELLO, Carolina. **Em seis anos, Maranhão dobra o número de empresas ativas.** Disponível em: <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=328935>. Acesso em: 21 dez. 2021.

O IMPARCIAL. **Construção civil no Maranhão apresenta saldo positivo na geração de empregos.** Disponível em: <https://oimparcial.com.br/noticias/2021/10/construcao-civil-no-maranhao-apresenta-saldo-positivo-na-geracao-de-empregos/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

PORTAL G1 – ECONOMIA. **País precisa qualificar 10,5 milhões de trabalhadores na indústria até 2023, diz CNI.** Disponível em: < <https://noticias.portaldaindustria.com.br/especiais/conheca-o-mapa-do-trabalho-industrial-nos-estados/> >. Acesso em: 11 dez. 2021.

_____. Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.** Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cpn-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>. Acesso em: 15 dez.2021.

SENAI. **Itinerário Nacional de Educação Profissional: Construção Civil – Edificações – Versão 2021.** Brasília: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2021.

SALÁRIO. **Técnico de Edificações - Salário 2022 e Mercado de Trabalho.** Disponível em: <https://www.salario.com.br/profissao/tecnico-de-edificacoes-cbo-312105/>. Acesso em: 10 dez. 2021.

Anexo 2– Documentos do Pessoal Administrativo

Diploma de Graduação Scheherazade de Araújo Bastos (Gerente)


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

DIPLOMA

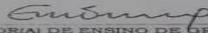
O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES E TENDO EM VISTA A CONCLUSÃO DO CURSO DE PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA DE DOCENTES PARA DISCIPLINAS DO ENSINO MÉDIO, CONFERE O TÍTULO DE LICENCIADO(A) A

SCHEHERAZADE DE ARAÚJO BASTOS

de nacionalidade Brasileira, natural de Campina Grande - PB, nascida no dia 26 de novembro de 1968, portadora da identidade nº 1.143.365 - SSP/PB.

E OUTORGA-LHE O PRESENTE DIPLOMA, A FIM DE QUE POSSA GOZAR DE TODOS OS DIREITOS E PRERROGATIVAS LEGAIS.

Campina Grande, 15 de julho de 2003


PRO-REITOR(A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
Profª Eliana Maia Vieira




REITOR(A)
Profª Sebastião Guimarães Vieira

Scheherazade de Araújo Bastos
DIPLOMADO(A)

CURSO DE PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA DE DOCENTES PARA DISCIPLINAS DO ENSINO MÉDIO.

HABILITAÇÃO(ÕES)

RECONHECIDO PELA PORTARIA MINISTERIAL Nº 432, DE 19/07/1971, PUBLICADA NO D.O.U. EDIÇÃO DE 19/07/1971 E PELA RESOLUÇÃO Nº 2/97.

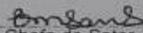


SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
SETOR DE REGISTRO DE DIPLOMAS

Registrado sob nº 070 do livro C-02 fis 070, por delegação de competência, nos termos das Portarias do Departamento de Assuntos Universitários nº 71, de 21.10.1977, e nº 28, de 16.06.1978 e da Portaria da Secretaria de Ensino Superior nº 30, de 23.05.1979.

Processo nº 000639/2003

Campina Grande, 15 de julho de 2003


Chefe do Setor

Isento de selo, de acordo com a alteração 58ª à Lei nº 3.519, de 30.12.1958.

DIPLOMA

O Reitor da Universidade Federal da Paraíba, no uso das suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de Tecnologia Química Modalidade Couros e Tanantes em 10 de maio de 1995

confere o título de Tecnólogo Químico a SCHEHERAZADE DE ARAÚJO BASTOS Brasileira, nascida a 26 de novembro de 1968, em Campina Grande - Paraíba, cédula de identidade Nº 1.143.365 - SSP-PB.

e outorga-lhe o presente Diploma a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Campina Grande, 16 de outubro de 1995

Coordenador da CODESC



Reitor

Scheherazade de Araújo Bastos
Diplomado

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
SUBCOORDENAÇÃO DE REGISTRO DE DIPLOMAS
Registrado sob o n.º 346 do livro A-24
fl. 216 por delegação de competência, nos termos das Portarias do Departamento de Assuntos Universitários n.º 71, de 21/10/1977, e n.º 28, de 16/06/1978, e da Portaria da Secretaria do Ensino Superior n.º 30, de 23/05/1979.
Processo n.º 006435/95
João Pessoa, 07 de novembro de 1995
Subcoordenador
VISTO: PRO-REITOR

Isento de selo, de acordo com a alteração 58ª à Lei n.º 3.519, de 30.12.1958

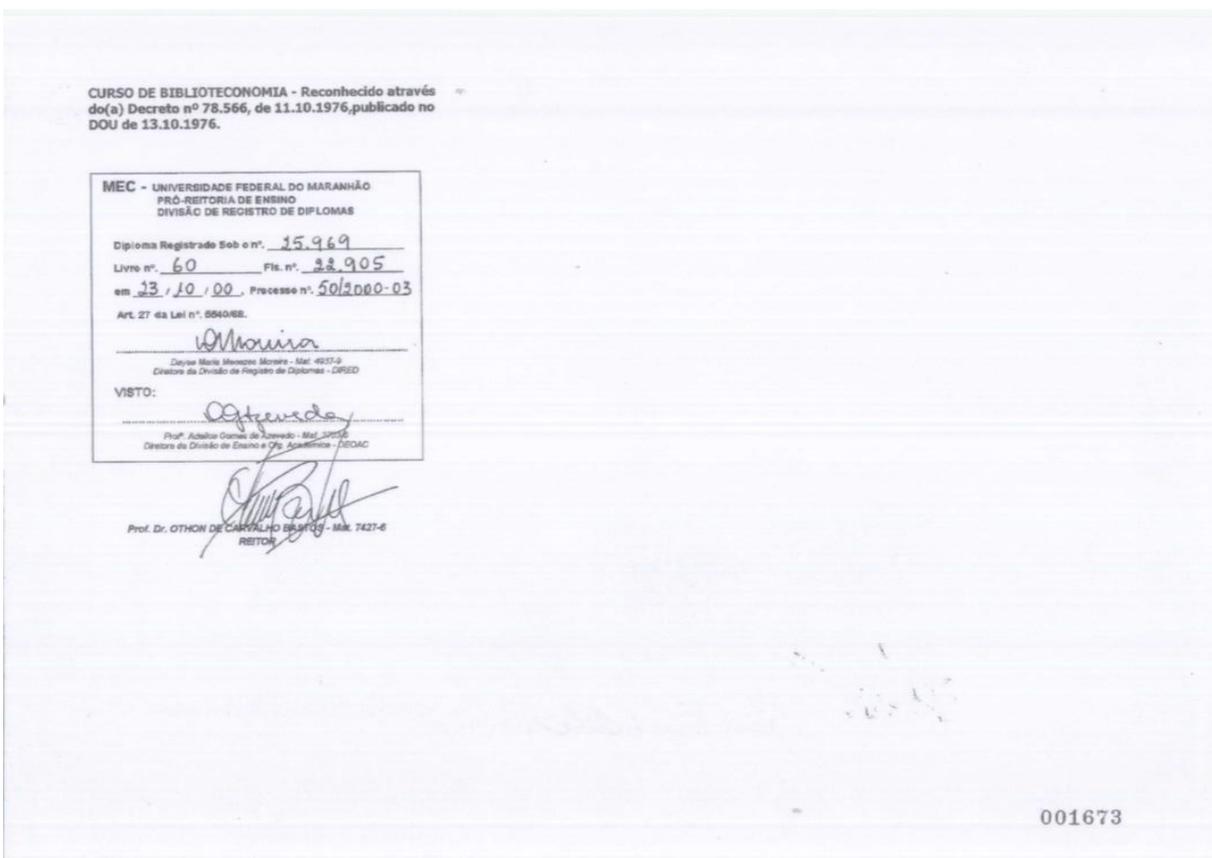
O Curso SUPERIOR DE TECNOLOGIA QUÍMICA MODALIDADE COUROS E TANANTES, foi Reconhecido pelo Decreto nº 83.520 de 29 de maio de 1979.

Marta do Socorro Oliveira da Silva
Marta do Socorro Oliveira da Silva
Coordenadora da C. S. C. A.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA 1.ª REGIÃO

Diploma Registrado sob o nº 01.403.217
Processo nº 03796 Aprovado em 12 / 04 / 1986
Recife, 12 de abril de 1986
PRZ
PRZIDENTE

Diploma de Graduação de Silvia Cristina de Oliveira Castro (Bibliotecário)



Diploma de Graduação de Camila da Silva Oliveira (Assistente Administrativo)



Anexo 3 - Documentos da Equipe Técnica Pedagógica

Diploma de Graduação de Alessandra Brito Costa (Orientador Educacional)



Certificação de Pós-Graduação de Alessandra Brito Costa (Orientador Educacional)



FACULDADE SANTA FÉ - FSF <small>Autorizada e publicada pela Portaria Ministerial Nº 2.181 de 21.12.2005 e Publicado D.O.U. Nº 249 de 28/12/2005.</small>	DADOS DO ALUNO NOME: ALESSANDRA SOUSA BRITO DATA DE NASCIMENTO: 14/07/1971 - SÃO LUÍS - MA NACIONALIDADE: BRASILEIRA CARTÉIRA DE IDENT. E REG. PRO EXPEDIENTE: 400004 FILIAÇÃO: RAIMUNDO SOUSA BRITO E MARIA DAS DORIS SOUSA BRITO PÓS-GRADUAÇÃO SUPERVISÃO E GESTÃO ESCOLAR ANOS: 2008 - BSF - FACULDADE SANTA FÉ - FSF
	HISTÓRICO DO CURSO CURSO SUPERVISÃO E GESTÃO ESCOLAR - REALIZADO EM: 10/03/07 a 24/04/08 Registro sob Nº. 2191 a folha 02 do livro Nº 02 do registro de certificados da FSF - São Luís, MA, 15 de junho de 2009.

DISCIPLINA	DOCENTE	C. H.	NOTA
INTRODUÇÃO DA PESQUISA	Msc. Raimunda Ramos Martins	30	10,0
TEORIA DO ENSINO SUPERIOR	Msc. Mª Goreti Cavalcanti	60	10,0
PSIC. DESENVOLV. E DA APRENDIZAGEM	Exp. Yara Maria G. Santos	30	10,0
PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO	Msc. Fernanda Mota	30	9,5
DESENVOLVIMENTO DE PROJ. EDUC. III	Msc. Humberto Feres Castro	30	10,0
POLÍTICAS DE REGULACÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA	Msc. Mª Goreti Cavalcanti	30	10,0
PRINCÍPIOS E MET. DA INVEST. EDUCACIONAL	Msc. Idalva Pereira Lins	30	10,0
PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO	Msc. Mª Goreti Cavalcanti	30	9,5
CURRÍCULO E PROGRAMAS	Msc. Fernanda Mota	30	9,5
AVAL. E FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS	Msc. Humberto Feres Castro	30	10,0
PRINC. LEGAL DA SUPERVISÃO ESCOLAR	Exp. Viviane Cavalcante	30	9,5
TCC (Artigo Científico): "Educação para além dos muros da escola: uma abordagem sobre a prática no contexto hospitalar."			10,0
CORRENTES DO ALUNO			9,75

A Diretora Geral da Faculdade Santa Fé, no uso de suas atribuições, confere certificado de especialização a aluna Alessandra Sousa Brito por ter concluído com aproveitamento o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Supervisão e Gestão Escolar.

[Assinatura]
 Diretora Geral

[Assinatura]
 Coordenadora do Curso de Pós-Graduação

[Assinatura]
 Participante - Aluna

[Assinatura]
 Alessandra Brito

Este documento só é válido com todas as assinaturas e com assinatura do responsável.

Curso Autorizado Pela Resolução Nº 002/2003 - CEPE da Faculdade Santa Fé

Declaramos que o Curso cumpre todas as disposições da Resolução CNE/CES Nº. 1 de 8 de junho de 2007, que estabelece as normas para o funcionamento do curso de Pós-Graduação.

[Assinatura]
 Coordenadora (a) de Pós-Graduação

GSF GRUPO SANTO ESPÍRITO
 Rua Santa Fé, 1000 - São Luís - MA

Nº 2191

Diploma de Graduação de Clezenilde Sales de Oliveira Domiciano (Supervisora Pedagógica)



Prof. Esp. Francisco José Freire de Andrade
 Diretor Adjunto do Centro de Ciências da Educação-CCE

Prof. Dr. Antonio Colação Martins
 Reitor

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAU – UVA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – DEG

130555

Nome do Diplomado	CLEZENILDE SALES DE OLIVEIRA		
Pai		
Mãe	MARIA DA ANUNCIACÃO SALES OLIVEIRA		
Nacionalidade/Estado	BRASILEIRO(A)/MARANHÃO		
Nascimento	23.12.1974	Identidade	42948932
Conclusão do Curso	2008.1	Data da Colação	18/09/08
Nº do Registro	562	Livro	MARANHÃO-02
Processo	M0102/09	Data	12.01.09
		Folha	281

Org. Expedidor SESP-MA

Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA
 Curso de Pedagogia - Licenciatura Plena
 Reconhecido pelo Parecer 0994/98
 D.O.E.: 236 DE 18.01.1999

APOSTILA NAS DISCIPLINAS:
 SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E
 MATÉRIAS PEDAGÓGICAS DO ENSINO MÉDIO /
 RESOLUÇÃO CNE/CEB 01, DE 20/08/2003.

Sobral, 12 de JANEIRO de 2009.


 PROFA. M^{te} MARIA EDINETE TOMAZ
 PRO-REITORA ADJUNTA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO


 ASS. CLASSE E BOTA
 DIRETORA DA DIVISÃO DE ADMISSÃO,
 MATRÍCULA E REGISTRO DE PLOMA

**Certificação de Pós-Graduação de Clezenilde Sales de Oliveira Domiciano
(Supervisora Pedagógica)**



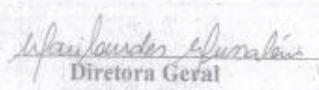
FACULDADE SANTA FÉ

CENTRO DE ENSINO SUPERIOR SANTA FÉ

Certificado

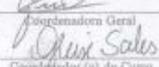
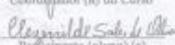
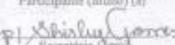
Certificamos que CLEZENILDE SALES DE OLIVEIRA concluiu o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL, SUPERVISÃO E GESTÃO ESCOLAR, pela FACULDADE SANTA FÉ, no período de 04 de março de 2009 a 31 de julho de 2010, com um total de 420 horas-aula.

São Luís (MA), 05 de agosto de 2011.


Diretora Geral
Atenciosos Maristina


Coordenadora Geral

<p style="text-align: center;">FACULDADE SANTA FÉ - FSF</p> <p>Autorizado e publicado pela Portaria Ministerial Nº 2153 de 22.12.2000 e Publicado D.O.U: Nº 249 de 28/12/2000.</p>	<p style="text-align: center;">DADOS DO ALUNO</p> <p>NOME: CLEZENILDE SALES DE OLIVEIRA DATA DE NASC: 23/12/1974 LOCAL: VITÓRIA DO MEARIM - MA NACIONALIDADE: BRASILEIRA CARTEIRA DE IDENT: 4294893-2 EXPEDIDOR: SESP/MA FILIAÇÃO: MARIA DA ANUNCIACÃO SALES OLIVEIRA PÓS-GRADUAÇÃO: ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL, SUPERVISÃO E GESTÃO ESCOLAR ANO: 2009 IES: FACULDADE SANTA FÉ - FSF</p>	<p style="text-align: center;">HISTÓRICO DO CURSO</p> <p>CURSO: ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL, SUPERVISÃO E GESTÃO ESCOLAR REALIZADO EM: 04/03/09 a 31/07/10 Registro sob Nº 3444 à folha 73 do livro Nº 01 do registro de certificados da FSF. São Luís - Ma, 05 de agosto de 2011.</p>																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">DISCIPLINA</th> <th style="width: 20%;">DOCENTE</th> <th style="width: 10%;">C. H.</th> <th style="width: 10%;">NOTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metodologia de Pesquisa em Educação</td> <td>Prof. Esp. Jailson Amado Cipriano</td> <td>60</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>Políticas Educacionais da Educação Básica</td> <td>Prof. Dra. Liliam Doussou Romero</td> <td>30</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Supervisão Educacional: Problemas e Perspectivas</td> <td>Prof. Esp. Daniela Moreira</td> <td>60</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>Gestão Escolar: Problemas e Perspectivas</td> <td>Prof. Esp. Chiara Maria Fernandes da Silva</td> <td>60</td> <td>7,0</td> </tr> <tr> <td>Desenho Curricular</td> <td>Prof. Msc. Francinete Braga dos Santos</td> <td>60</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Orientação Educacional: Problemas e Perspectivas</td> <td>Prof. Msc. Iulma Caldas Jammet</td> <td>60</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>Docência do Ensino Superior</td> <td>Prof. Dr. Leônidas Lopes da Silva</td> <td>60</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Seminário Pedagógico: Construindo o Profissional de Educação do 3º Milênio</td> <td>Prof. Esp. Gleise Ingrid Sales Melo</td> <td>30</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">TOTAL DE CARGA HORÁRIA</td> <td style="text-align: center;">420</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Artigo Científico: A FUNÇÃO DO SUPERVISOR ESCOLAR: competências e desafios no Centro Educacional São José Operário</td> <td></td> <td style="text-align: center;">9,0</td> </tr> </tbody> </table>			DISCIPLINA	DOCENTE	C. H.	NOTA	Metodologia de Pesquisa em Educação	Prof. Esp. Jailson Amado Cipriano	60	8,5	Políticas Educacionais da Educação Básica	Prof. Dra. Liliam Doussou Romero	30	9,0	Supervisão Educacional: Problemas e Perspectivas	Prof. Esp. Daniela Moreira	60	8,0	Gestão Escolar: Problemas e Perspectivas	Prof. Esp. Chiara Maria Fernandes da Silva	60	7,0	Desenho Curricular	Prof. Msc. Francinete Braga dos Santos	60	9,0	Orientação Educacional: Problemas e Perspectivas	Prof. Msc. Iulma Caldas Jammet	60	8,5	Docência do Ensino Superior	Prof. Dr. Leônidas Lopes da Silva	60	9,0	Seminário Pedagógico: Construindo o Profissional de Educação do 3º Milênio	Prof. Esp. Gleise Ingrid Sales Melo	30	8,5	TOTAL DE CARGA HORÁRIA		420		Artigo Científico: A FUNÇÃO DO SUPERVISOR ESCOLAR: competências e desafios no Centro Educacional São José Operário			9,0
DISCIPLINA	DOCENTE	C. H.	NOTA																																											
Metodologia de Pesquisa em Educação	Prof. Esp. Jailson Amado Cipriano	60	8,5																																											
Políticas Educacionais da Educação Básica	Prof. Dra. Liliam Doussou Romero	30	9,0																																											
Supervisão Educacional: Problemas e Perspectivas	Prof. Esp. Daniela Moreira	60	8,0																																											
Gestão Escolar: Problemas e Perspectivas	Prof. Esp. Chiara Maria Fernandes da Silva	60	7,0																																											
Desenho Curricular	Prof. Msc. Francinete Braga dos Santos	60	9,0																																											
Orientação Educacional: Problemas e Perspectivas	Prof. Msc. Iulma Caldas Jammet	60	8,5																																											
Docência do Ensino Superior	Prof. Dr. Leônidas Lopes da Silva	60	9,0																																											
Seminário Pedagógico: Construindo o Profissional de Educação do 3º Milênio	Prof. Esp. Gleise Ingrid Sales Melo	30	8,5																																											
TOTAL DE CARGA HORÁRIA		420																																												
Artigo Científico: A FUNÇÃO DO SUPERVISOR ESCOLAR: competências e desafios no Centro Educacional São José Operário			9,0																																											
<p style="text-align: center;">CURSO AUTORIZADO PELA RESOLUÇÃO Nº 007/2003 – CEPE.</p> <p>Declaramos que o Curso cumpriu todas as disposições da Resolução CES/CNE nº 1 de 3 de abril de 2001, que estabelece as normas para o funcionamento de cursos de Pós-Graduação.</p> <div style="text-align: center;">  Coordenadora Geral </div>																																														


 Diretora Geral

 Coordenadora Geral

 Clezenilde Sales de Oliveira
 Participante (aluno) (s)

 Secretária Geral

Este documento só é válido com a assinatura e a autenticidade da responsável.

Nº 3444

Diploma de Graduação de Jose João Silva Fonseca (Supervisor Técnico)


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO MARANHÃO
INSTITUÍDO NOS TERMOS DA LEI Nº 7863 DE 31/10/89

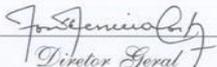

O Diretor Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão,
com a autoridade que lhe confere o Regimento Geral e, tendo em vista os termos da Ata de
Colação de Grau realizada no dia 10 *de* Dezembro *de* 2004 *, confere a*
JOSÉ JOÃO SILVA FONSECA

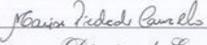
nacionalidade Brasileira naturalidade São Luís-MA
 nascido(a) a 03/09/1958 Identidade nº 9685693-9 SSP-MA, o Diploma de

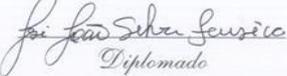
LICENCIADO EM MATÉRIAS ESPECÍFICAS DO ENSINO MÉDIO

para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas concedidos a este título pelas Leis
da República.

São Luís (MA), 10 de outubro de 2007

 *José Ferreira Costa*
 Diretor Geral

 *Marise Piedade Carvalho*
 Diretora de Ensino

 *José João Silva Fonseca*
 Diplomado

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATÉRIAS
 ESPECÍFICAS DO ENSINO MÉDIO.
 MODALIDADE: MECÂNICA
 RECONHECIDO ATRAVÉS DA PORTARIA MINISTERIAL
 Nº 1.815 DE 17/12/1999.
 PUBLICADA EM D.O.U. DE 20/12/1999.

JOSÉ FERREIRA COSTA
 Diretor Geral

MARISE PIEDADE CARVALHO
 Diretora de Ensino Superior

MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
 PRO-REITORIA DE ENSINO
 DIVISÃO DE REGISTRO DE DIPLOMAS

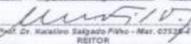
Diploma Registrado Sob o nº. 796
 Livro nº. 01 Fls. nº. 796
 em 26.11.07 Processo nº. 10108.07.91
 por delegação de competência do Ministério da
 Educação, nos termos 5º do Art. 48 da Lei 9.394/96.


 Dayse Maria Menezes Moreira - Matr. 4827.9
 Chefe de Divisão de Registro de Diplomas - DUREG

VISTO:

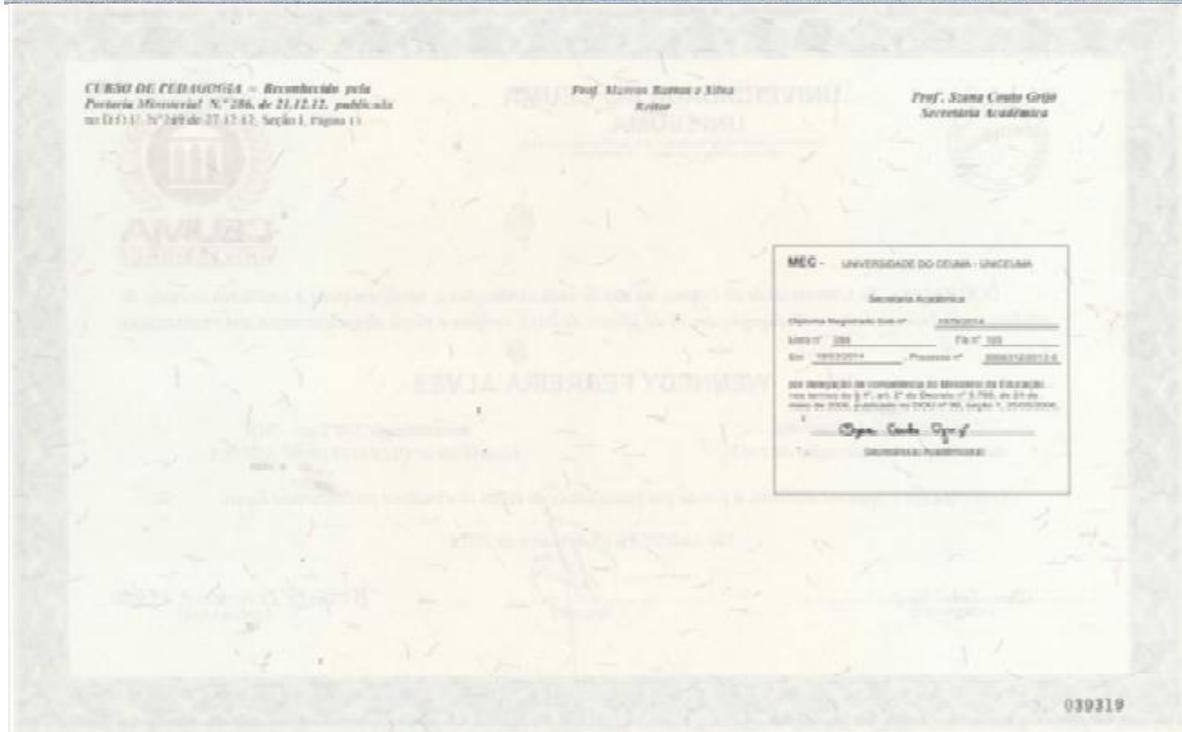
 Prof. Msc. Manoel de Jesus Gomes Martins - Matr. 5820.4
 Diretor de Departamento de Documentação e Organização Acadêmica
 DEOCAC

Ministério da Educação
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Ativo o Registro constante acima.
 Em 26 de novembro de 2007

 Prof. Dr. Kazuhiro Salsgado Filho - Matr. 0332.8
 REITOR

000563

Diploma de Graduação de Wenedy Ferreira Alves (Pedagoga)



Anexo 4 – Documentos dos Docentes

Diploma de Graduação de Aldivan Moraes de Souza



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Centro de Ciências Tecnológicas
CURSO SEQUENCIAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO
Reconhecimento através da(o) Resolução Nº 299/2007 - CEE em 13/12/2007

Prof. Dra. Maria Auxiliadora Gonçalves Cunha
Prô-Reitora de Graduação

Prof. MSc. José Augusto Silva Oliveira
Reitor

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DIVISÃO DE REGISTRO DE DIPLOMAS

Diploma Registrado sob o nº :33339
Livro nº :44 Fls nº :33339
Em 26/09/2011 Processo nº:14/11

Fundamento Legal Lei nº 9394/96 art. 48 § 1º

[Signature]
Ana Tereza Graça dos Anjos - Mat. 0108
Chefe da Divisão de Registro de Diplomas-DRD

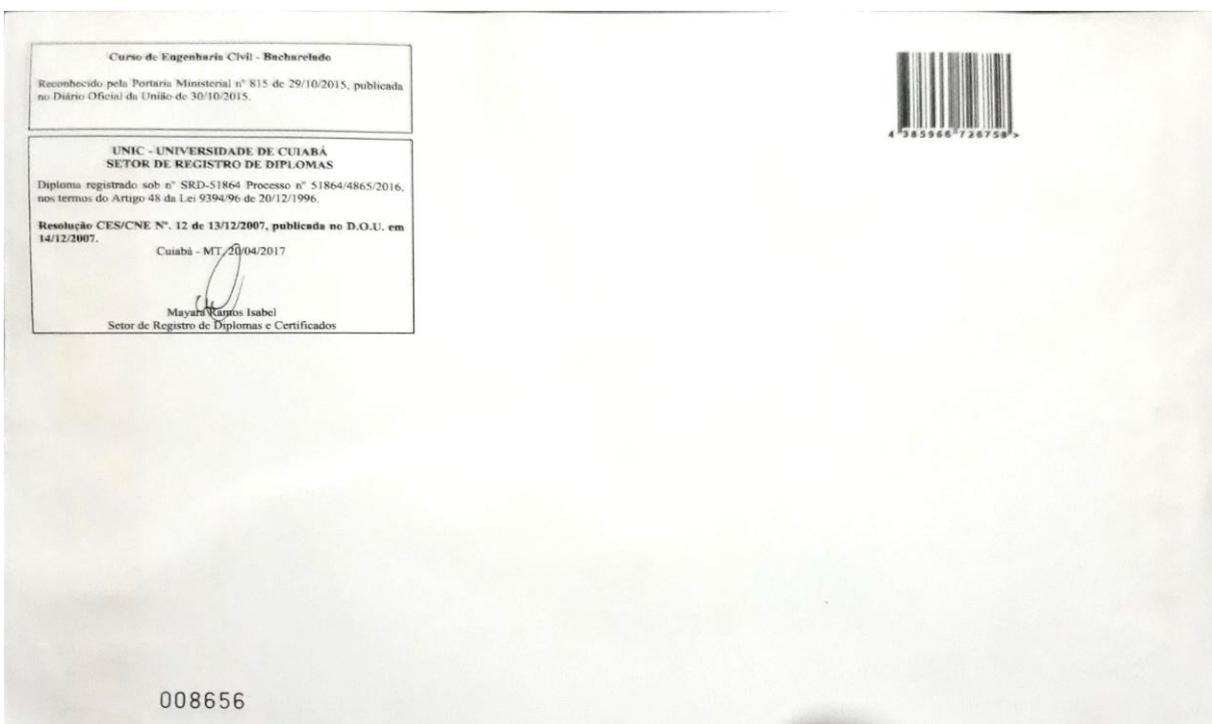
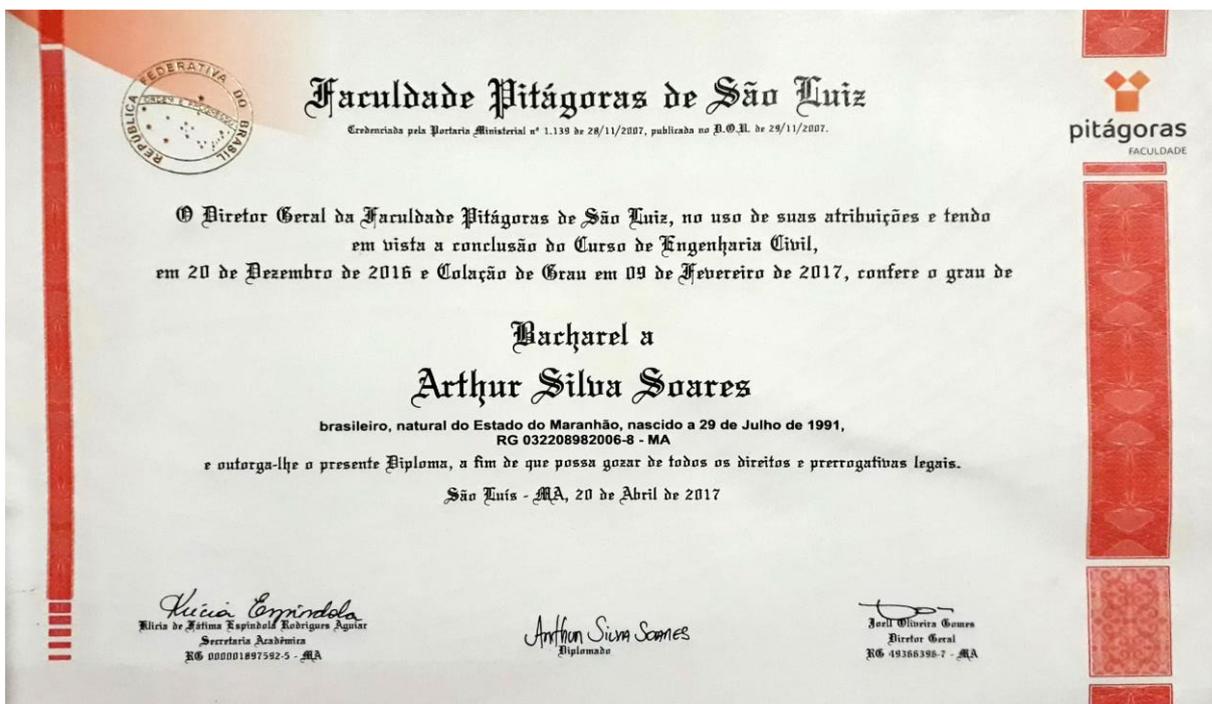
VISTO:

[Signature]
Luzinete Rodrigues Lopes - Mat. 0434
Coordenador(a) de Ensino de Graduação -CEG

Aprovo o Registro constante acima.
em: 26 de Setembro de 2011

[Signature]
Prof. MSc. José Augusto Silva Oliveira-Mat.5159
REITOR

Diploma de Graduação de Arthur Silva Soares



Diploma de Graduação de Carlos Boniek Sousa Durans

 **Faculdade Pitágoras de São Luiz**
Credenciada pela Portaria Ministerial nº 1.138 de 28/11/2007, publicada no D.O.U. de 29/11/2007.



O Diretor da Faculdade Pitágoras de São Luiz, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Engenharia Civil, em 30 de Junho de 2017 e Colação de Grau em 18 de Julho de 2017, confere o grau de

Bacharel a
Carlos Boniek Sousa Durans
brasileiro, natural do Estado do Maranhão, nascido a 05 de Agosto de 1986, RG 019972842002-8 - MA
e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
São Luiz - MA, 20 de Março de 2018


Maria Erminda
Elícia de Assis Espinola Rodrigues Aguiar
Secretaria Acadêmica
RG 00001897592-5 - MA


Carlos Boniek Sousa Durans
Diplomado


Adriano Douglas da Silva
Diretor
RG 88241137 - MA



Curso de Engenharia Civil - Bacharelado
Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 815 de 29/10/2015, publicada no Diário Oficial da União de 30/10/2015.

UNIC - UNIVERSIDADE DE CUIABÁ
SETOR DE REGISTRO DE DIPLOMAS
Diploma registrado sob nº SRD-74497 Processo nº 74497/4865/2018, nos termos do Artigo 48 da Lei 9394/96 de 20/12/1996.
Resolução CES/CNE N.º 12 de 13/12/2007, publicada no D.O.U. em 14/12/2007.
Cuiabá - MT, 09/04/2018


Mayara Nunes
Setor de Registro de Diplomas



5 056026 726772

028818

Diploma de Graduação de Cleuber Aragão de Sousa



CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATERIAS
ESPECIFICAS DO ENSINO MEDIO.
MODALIDADE: CONSTRUÇÃO CIVIL
RECONHECIDO ATRAVÉS DA PORTARIA MINISTERIAL
N° 1.815 DE 17/12/1999.
PUBLICADA EM D.O.U. DE 20/12/1999.

José Ferreira Costa
Diretor Geral

MARISE PIEDADE CARVALHO
Diretora de Ensino Superior

MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIVISÃO DE REGISTRO DE DIPLOMAS

Diploma Registrado Sob o nº. 1171
Livro nº. 101 Fts. nº. 1171
em 26/09/08, Processo nº. 94980837
por delegação de competência do Ministério da
Educação, nos termos §1º do Art. 48 da Lei 9.354/96.

Quaraisa
Dayse Maria Moraes Moura - Matr. 4537.9
Diretora de Dintão de Registro de Diplomas - DINEED

VISTO:
Marise Piedade Carvalho
Prof. Ms. Mônica de Jesus Barros Martins - Matr. 5809-6
Diretora do Departamento de Desenvolvimento e Organização Acadêmica
DEOAC

Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Aprovo o Registro constante acima.
Em 26 de setembro de 2008
Natalino Salgueiro Filho
REITOR

001014

Diploma de Graduação de Lauande Nascimento de Sousa



Declaração de Conclusão de Graduação de Rita de Kássia Santos Câmara



DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Declaramos, para os devidos fins de direito, que **RITA DE KÁSSIA SANTOS CÂMARA**, nascido(a) em 30/08/1993, inscrito(a) sob o CPF: 051.637.993-39 e RG: 0336343720078 concluiu o Curso de Letras– Licenciatura pela UEMA – Universidade Estadual do Maranhão Campos Zé Doca, sendo aprovada na defesa de seu trabalho de conclusão de curso e aguarda a colação de grau para que dê entrada no processo de recebimento do seu histórico e diploma.

Por ser verdade, afirmamos o presente.

Zé Doca – MA, 11 de janeiro de 2022

Prof. Esp. Sérgio Roberto Ferreira Nunes
Diretor do CESZD

Centro de Estudos Superiores de Zé Doca – CESZD
Rua Rio Branco, s/n – Centro – Zé Doca-MA CEP:65 365-000 FONE: (98)2016-8191
Site: www.uema.br

Anexo 5 - Bibliografia Técnica

ABMS/ABEF. **Fundações: Teoria e Prática**. 2ª edição, São Paulo: PINI, 2002.

ABEF. **Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF**. São Paulo: Pini, 2004.

ABRAGESSO. **Manual de Montagem de Sistemas Drywall**. São Paulo: PINI, 2004.

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Exercícios de Fundações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Previsão e Controle das Fundações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

ALDABÓ, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos – Procedimentos Básicos e Etapas Essenciais**. São Paulo: Artliber, 2001.

AMARAL, Otávio Campos do. **Curso Básico de Resistência dos Materiais**. Belo Horizonte: Hemus, 2002.

ANDRÉ, Hildebrando A. de. **Curso de redação**. São Paulo, Moderna, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE CHAPAS PARA DRYWALL. **Manual de Projeto de Sistemas Drywall**. Editora PINI. 1ª edição. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE CHAPAS PARA DRYWALL. **Manual de Montagem de Sistemas Drywall**. São Paulo: PINI, 2005.

ATLAS SCHINDLER S/A. **Manual de Transporte Vertical em Edifícios**. São Paulo: PINI, 2001.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O Edifício até sua Cobertura**. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

AZEREDO, Hélio Alves. **O Edifício até sua Cobertura**. Ed. Pini. 2ª edição 2002.

BALDAM, Roquemar – Auto CAD 2010 – Utilizando Totalmente. Editora Érica, 2010.

BAÍA, Luciana Leone Maciel; Campante, Edmilson Freitas. **Projeto e Execução de Revestimento Cerâmico**. São Paulo: Pini, 2003.

BAÍA e SABBATINI, Luciana Leone Maciel e Fernando Henrique. **Projeto e Execução de Revestimento de Argamassa**. São Paulo. Ed. O Nome da Rosa, 2000.

BAÍA, Luciana Leone Maciel; Campante, Edmilson Freitas. **Projeto e Execução de Revestimento Cerâmico**. São Paulo: Pini, 2003.

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de Construção** - Vol. I e II. Editora LTC. 5ª Edição. 2005.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. Estática, Ed. Makron Books, SP 1994.

BELTRÃO, Mariúsa; BELTRÃO, Odacir. **Correspondência: Linguagem & Comunicação**. São Paulo, Atlas, 5ª edição. 2005.

BELLEI, Ildony H.. **Edifícios Industriais em Aço**. 5ª edição, São Paulo: PINI, 2004.

BELLEI, Ilfony H.; Pinho, Fernando O.; Pinho, Mauro O.. **Edifício de Múltiplos Andares em Aço**. São Paulo: PINI, 2004.

BENITE, Anderson Glauco. **Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: O nome da Rosa.

BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BORGES, A.B. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. Ed. Edgard Blucher Ltda., São Paulo-SP, v.2, 1994.

BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de Topografia**. 3ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. Vol. 1 e 2. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v1.

BORGES, Alberto de Campos. **Prática das Pequenas Construções**. 8ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v1.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto Armado – Eu Te Amo**. 3ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003. v1 e v2.

BOTELHO, Manuel Henrique Campos. **Resistência dos Materiais para Entender e Gostar**. São Paulo: Nobel, 1998.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Águas de Chuva**. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

BLIKSTEIN, Isidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo, Ática, 1985.

BRENTANO, Telmo. **Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndios nas Edificações – Hidrantes, Mangotinhos e Chuveiros Automáticos (Sprinklers)**. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2004.

BRUM, Irineu Antônio de S. de. **Reciclagem de Entulho para a Produção de Materiais de Construção**. Salvador, EDUFBA, 2001.

CAPUTO, H. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Vol 1, 2 e 3. 6a Edição. LTC. 1988.

CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais**. Editora Érica. 10a Edição. 2004.

CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**.

CASACA, João Martins; Matos, João Luís de; Dias, José Miguel Baio. **Topografia Geral**. 2ª Edição, Lisboa, Editora Lidel.

CALLISTER JR.; WILLIAM D. **Ciência e engenharia de materiais: Uma Introdução**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 724p.

CEOTTO, Luiz Henrique; Baduk, Ragueb C.; Nakakura, Elza Haissae. **Revestimentos de argamassa: Boas práticas em projeto, execução e avaliação**. Série recomendações técnicas Habitare – Vol I. Porto Alegre: Prolivros, 2005.

CHING, Francis D. K. **Representação Gráfica para desenho e projeto**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

CHING, Francis D. K. **Representação Gráfica em Arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

CHANLAT, Jean-Francois. **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. Ed. Atlas 1996.

CHUNG, Tom. **Qualidade começa em mim: manual de neurolingüística de liderança e comunicação**. Ed. Maltese. São Paulo, 1994.

CONAMA. **Resolução 307**.

CONTADOR, José Celso (coord). **Gestão de Operações**. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

COLEÇÃO HABITARE, Vol. 9 – Porto Alegre: Antac.

COSTA, Maria Livia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. **5S no Canteiro**. Ed. O Nome da Rosa 1998.

COSTA, Ennio Cruz da. **Física Aplicada à Construção – Conforto Térmico**. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

COSTA, Ennio Cruz da. **Ventilação**. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher.

COSTA, Maria Livia da Silva; Rosa, Vera Lúcia do Nascimento. **5S no Canteiro**. São Paulo: Pini, 1999.

CREDER, Helio; **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Editora LTC. 6ª edição. 2006.

CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. Editora LTC. 14ª edição. 2000.

CREDER, Hélio. **Instalações de Ar-Condicionado**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CREDER, Hélio. **Manual do Instalador Eletricista**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CUNHA, Albino J.P. da; Lima, Nelson A.;Souza, Vicente C.M. de. (coord). **Acidentes Estruturais na Construção Civil**. São Paulo: PINI, 2001. v1.

CUNHA, Luis Veiga da. **Desenho Técnico**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

DAVEL, Eduardo; VERGARA, Sylvia Constant (Org.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. Ed. Atlas 2001.

DAVEL, Eduardo; VERGARA, Sylvia Constant (Org.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. Ed. Atlas 2001.

DNER. **Manual de Projeto de Obras-de-Arte Especiais**. Rio de Janeiro, 1996.

DNER. **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários**. Rio de Janeiro, 1999.

DIAS, Antônio Alves; CALIL JR, Carlito; LAHR, Francisco Antônio Rocco. **Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira**. 1. ed. Editora: Manole, 2002.

DIAS, Luis Andrade de Mattos. **Estruturas de Aço – Conceitos, Técnicas e Linguagem**. 4ª edição, São Paulo: Zigurate, 2002.

DIAS, Luis Andrade de Mattos. **Estruturas de Aço – Conceitos, Técnicas e Linguagem**. 4ª edição, São Paulo: Zigurate, 2002.

DOYLE, Michael. **Desenho a cores: Técnicas de desenho para arquitetos, paisagistas e designers de interior**. Porto Alegre: Bookman,2002.

DONNELLON, Ane. **Liderança de Equipes** - Série Pocket Mentor Series. Ed. Campus.

DUARTE, Ronaldo Bastos. **Recomendações para o projeto e execução de Edifícios de alvenaria estrutural**. Porto Alegre: Anicer. 1999.

ELETROBRÁS. **Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas**. 1995.

ELETROBRÁS. **Diretrizes para Estudos e Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. 1999.

FIALHO, Arivelto Bustamante; **Automação Hidráulica – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. Editora Érica. 2ª edição.2004.

FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto**. São Paulo, Ática, 1990.

FIORITO, Antônio J.S.I.. **Manual de Argamassas e Revestimentos**. São Paulo: PINI, 2003.

FIORIN, José Luiz. **Elementos de análise do discurso**. São Paulo, Contexto, 1989.

FORMOSO, Carlos Torres; Saulin, Tarcísio Abreu. **Planejamento do Canteiro de Obras e Gestão de Processos – Recomendações técnicas HABITARE, vol III**. Porto Alegre: Prolivros.

FOLHA DE SÃO PAULO e EDITORA ÁTICA. **Manual Escolar de Redação**. Editora Ática, São Paulo, 1994.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Novo Manual da Redação**. Folha de São Paulo, São Paulo, 5ª edição, 1995.

FRITZEN, Silvino José. **Exercícios práticos de dinâmica de grupo**. Ed. Vozes. Petropolis, 1999.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de Concreto – Solicitações Normais**. Rio de Janeiro, LTC, 1985.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Técnica de Armar as Estruturas de Concreto**. São Paulo: PINI, 2002.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro, FGV, 1978.

GERALDI, João Wanderley. **O texto na sala de aula**. Cascavel, Assoeste, 1985.

GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e gestão de obras**. Ed. CEFET-PR 2002.

GÓES, Ronald de. **Manual Prático de Arquitetura Hospitalar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

GONZALEZ, Gerardo Mayor. **Teoria e Problemas de Materiais de Construção**. São Paulo, McGraw-Hill, 1978.

GRANATIC, Branca. **Técnicas básicas de redação**. São Paulo, Scipione, 1988.

GUIDICINI, Guido; Niebele, Carlos M. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

GUEDES, Milber Fernandes. **Caderno de Encargos**. 4ª edição, São Paulo: PINI, 2003.

GUIMARÃES, José Epitácio Passos Guimarães. **A Cal**. São Paulo: ABCP, 2002.

GREVEN, Helio Adão; Baldauf, Alexandra Staudt Follmann. **Introdução à coordenação modular da construção no Brasil: Uma abordagem atualizada**.

GRAZIANO, Francisco Paulo. **Projeto e execução de Estruturas de concreto armado**. Editora: O nome da rosa. 2005.

HALPIN, Daniel W.; Woodhead, Ronald W. **Administração da Construção Civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HARDINGHAM, Alison. **Trabalho em equipe**. Ed. Nobel. São Paulo, 2002.

HELENE, Paulo; Terzian, Paulo. **Manual de Dosagem e Controle do Concreto**. São Paulo: PINI, 2004.

HELENE, Paulo e TERZIAN, Paulo. **Manual de Dosagem e Controle do Concreto**. Editora Pini. 1ª edição. 2004.

HIRSCHFELD, Henrique. **A Construção Civil Fundamental: Modernas Tecnologias**. Editora Atlas. 2ª edição. 2005.

HIBBELER, R. C. **Estática - Mecânica para Engenharia**. Ed. Prentice Hall, SP 2004.

IMHOFF, Klauss R. **Manual de Tratamento de Águas Residuárias**. 26ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. São Paulo, Cultrix, 1981.

JOHNSTON Jr., E. Russel; Beer, Ferdinand.P.. **Resistência dos Materiais**. 3ª edição, São Paulo: Makron Books, 1995.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Texto e Coerência**. São Paulo, Cortez Editora, 4ª edição, 1995.

LIMA, Rocha e BARBADINHO, Raimundo. **Manual de redação**. 4a ed. Brasília, MEC/FAE, 1980.

Laboratorista de Materiais de Construção Civil. São Paulo, Zigurate, 1983.

LIMA, Maria Ilca. **Setor de construção civil**. Ed. SENAI-DN 2005.

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de – **Auto CAD 2010-2011 – Estudo Dirigido**. Editora Érica, 2010.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte – Um texto para cursos básicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LOORDSLEEM JÚNIOR, Alberto Casado. **Execução e Inspeção de Alvenaria Racionalizada**. 3ª edição, São Paulo: Pini, 2004.

LUZ, Ricardo Silveira. **Gestão do Clima Organizacional**. QUALITYMARK.

MARGARIDO, Aluizio Fontana. **Fundamentos de Estruturas**. 2ª edição, São Paulo: Zigurate, 2003.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas – Prediais e Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

MARGARIDO, ALUÍZIO FONTANA. **Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas**. São Paulo, Zigurate Editora, 2001.

MACHADO, Ari de Paula. **Reforço de Estruturas de Concreto Armado com Fibras de Carbono**. São Paulo: PINI, 2002.

MANZIONE, Leonardo. **Projeto e Execução de Alvenaria Estrutural**. Editora O Nome da Rosa. 1ª edição. 2004.

MASCARO, Lúcia Raffo. **Caracterização do Setor Produtivo de Materiais de Construção**. São Paulo, FAU, 1975.

MASINI, Edmondo. **Materiais de Construção e Ensaio**s. São Paulo, ETFSP, 1975.

MELO, Carlos Eduardo Emrich et all. **Manual Munte de Projetos em Pré-Fabricados de Concreto**. São Paulo: PINI, 2004.

MELO, Vanderley de Oliveira. **Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MELHADO, Silvio Burratino (coord). **Coordenação de Projetos de Edificações**. São Paulo: O nome da Rosa.

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA Aeronáutica. **Manual de Gerenciamento do Uso do Solo no Entorno de Aeródromos**. IAC.

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. **NSMA 58-146: Planos Diretores Aeroportuários**. DAC, 1994.

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. **Instrução para Autorização de Construção e de Registro de Aeródromos Privados**. IAC, 2001.

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia. **Desenho Técnico Básico**. Editora Ao Livro Técnico - 1ª edição. 2001.

MOLINA, Olga. **Ler para Aprender**. São Paulo, E.P.U., 1992.

MOLITERNO, Antônio. **Elementos para Projetos em Perfis Leves de Aço**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MOLITERNO, Antônio. **Caderno de Estruturas em Alvenaria e Concreto Simples**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MOLITERNO, Antônio. **Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira**. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MOLITERNO, Antônio. **Muros de Arrimo**. 2ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MONTANDON & DIAS. **Comunicação econômica e eficaz**. São Paulo, 2003.

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MONTENEGRO, Gildo A. **Ventilação e Cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MOREIRA, Vinicius de Araújo. **Iluminação Elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

NEIZEL, Ernst. **Desenho Técnico para Construção Civil 1**. Editora EPU 1ª Edição. 2006.

NEUFERT, Ernst e Peter - **A Arte de Projetar em Arquitetura**. Editorial Gustavo Gili, 2004.

NETTO, José Martiniano de Azevedo. **Manual de Hidráulica**. 8ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

NETTO, Antônio Vieira. **Construção Civil e Produtividade – Ganhe Pontos Contra o Desperdício**. São Paulo: Pini, 2004.

NEGRISOLI, Manuel Eduardo Miranda. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

NISKIER, Júlio. **Manual de Instalações Elétricas**. 3ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2005.

NISKIER, Júlio; Macintyre, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário – Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVIER, Wladimir. **Redação e expressão em língua portuguesa**. São Paulo, Ed. do Brasil, 1979.

OLIVEIRA, Cêurio – **Curso de Cartografia Moderna**, IBGE, Rio de Janeiro.

ORTEGA, Lucília. GEHBAUER, Fritz. **Compatibilização de projetos na Construção Civil**. Recife, Projeto Competir. 2006.

PETRUCCI, Eládio G.R. **Materiais de Construção**. Porto Alegre, Globo, 1976.

PESSOA, Sylvio. **Gerenciamento de Empreendimentos – Da idéia ao estágio operacional, todos os passos e aspectos que determinam o sucesso de um empreendimento.** Santa Catarina: Insular, 2003.

PFEIL, Walter. **Estruturas de Aço – Dimensionamento Prático.** Rio de Janeiro, LTC, 2000.

PFEIL, Walter. **Estruturas de Madeira.** Rio de Janeiro, LTC, 2003.

PINTO, Carlos de Souza. **Curso Básico de Mecânica dos Solos.** Editora Oficina de Textos. 3ª edição. 2006.

PINTO, Nelson L. de Sousa. **Hidrologia Básica.** São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

PIRELLI CABOS. **Manual Pirelli de Instalações Elétricas.** São Paulo: PINI, 2003.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. **Estruturas Metálicas.** São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

POLI/USP. **Materiais de Construção Civil II.** São Paulo, Escola Politécnica – USP.

POZZO, Juan Ignacio. **Solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre, ArteMed, 1998.

PRETTI, Dino. **Sociolingüística: os níveis de fala.** 6a ed. rev. mod. São Paulo, Nacional, 1987.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Federal 12305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Guia de Aprovação de Plantas.**

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 8.666/93.**

RAMALO, Márcio Antônio; Correa, Márcio Roberto. **Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural.** São Paulo: PINI, 2004.

RAMALHO, Márcio Antônio; Correa, Márcio Roberto. **Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural.** São Paulo: PINI, 2004.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. 3ª edição, São Paulo: Zigurate, 2003.

REBELLO, YOPANAN C. P. **A concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: Zigurate Editora, 2000.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. 3ª edição, São Paulo: Zigurate, 2003.

RIBEIRO, Carmem Couto. **Materiais de Construção**. Belo Horizonte, UFMG, 2002.

RICHTER, Carlos A. **Tratamento de Água**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

RICHTER, Carlos A. **Tratamento de Lodos de Estações de Tratamento de Água**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

ROBBINS, Harvey. **Como ouvir e falar com eficácia**. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 1994.

SANTAELLA, Maria Lúcia. **O que é semiótica**. Brasília, INEPE, 1983.

SARGENTIM, Hermínio. **Redação: curso básico**. São Paulo, IBEP, s/d.

SAVIOLI, Francisco Platão. **Gramática em 44 lições**. 32ª ed. São Paulo. Ática. 2004.

SALIBA, Tuffi Messias; SALIBA, Sofia C. Reis. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. Ed. LTR 2003.

SABBATINI, Fernando Henrique; Baía, Luciana Leone Maciel. **Projeto e Execução de Revestimento de Argamassa**. 3ª edição, São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.

SLACK, Nig'el. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. São Paulo: PINI, 2001. v1 e v2.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. Editora Cortez, 22ª edição revista de acordo com a ABNT e ampliada. São Paulo.

SENAI-DN. **Setor de construção civil; segmento de edificações; recomendações.** Ed. SENAI-DN 2006.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. Incluindo: Lei N. 6.514, de 22 de Dezembro de 1977; Normas Regulamentadoras. Ed. Atlas 2005.

SHOMA, André Augusto. **Como gerenciar contratos com empreiteiros – Manual de gestão de empreiteiros na construção civil.** São Paulo: PINI, 2003.

SILVA, I.F.T. **Noções básicas de cartografia.** Rio de Janeiro, IBGE, 1999.

SILVA, Valdir Pignatta e. **Estruturas de Aço em Situações de Incêndio.** São Paulo: Zigurate, 2001.

SILVA, Jesué Graciliano da. **Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização.** São Paulo: PINI, 2004.

SILVA, Maria Angélica Covelo; Souza, Roberto de. **Gestão do Processo de Projeto de Edificações.** São Paulo: PINI, 2003.

SILVA, Maria Angélica Covelo. **Gestão do processo de projeto de edificações.** Ed. O Nome da Rosa. 2003.

SILVA, Francisco A.F.. **Fôrmas e Escoramentos de Estruturas de Concreto.** São Paulo: PINI, 1998.

SILVA, Paulo Fernando A. **Durabilidade das Estruturas de Concreto Aparente em Atmosfera Urbana.** São Paulo: PINI, 1995.

SILVA, Paulo Fernando A. **Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos.** São Paulo: PINI, 2005.

SILVA, Francisco A.F.. **Fôrmas e Escoramentos de Estruturas de Concreto.** São Paulo: PINI, 1998.

SILVA, Moema Ribas. **Materiais de Construção.** São Paulo, Pini, 1991.

SINDUSCON. **Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras.** São Paulo: PINI, 1995.

SOARES, Magda. **Aprendizagem da língua materna.** Brasília, INEPE, 1983.

SOUZA, Roberto de. **Sistema de gestão para empresas de incorporação imobiliária**. Ed. O Nome da Rosa 2004.

SOUZA, Ubiraci E. Lemes. **Como Aumentar a Eficiência da Mão-de-Obra**. Editora Pini. 1ª edição. 2006.

SOUZA, Ana Lúcia Rocha de; Melhado, Sílvio Burrattino. **Projeto e Execução de Lajes Racionalizadas de Concreto Armado**. São Paulo: Pini, 2002.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; Ripper, Thomaz. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: PINI, 2001.

SOUZA, Roberto; TAMAKI, Marcos. **Gestão de Materiais de Construção**. Editora Pini. 1ª edição. 2004.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. **Como reduzir perdas nos canteiros. Estudo da gestão do consumo de materiais na construção**. Ed. PINI 1999.

SOUZA, Ana Lucia Rocha de. **Preparação da execução de obras**. Editora: O Nome da Rosa. 1a Edição. 2003.

TERRA, Ernani; NICOLA, José. **Gramática, literatura e produção de texto para o ensino médio: curso completo**. 2002.

THOMAZ, Ércio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. Editora Pini. 1ª edição. 2002.

THOMAZ, Ercio. **Trincas em Edifícios – Causas, Prevenção e Recuperação**. São Paulo: IPT/EPUSP/PINI, 2002.

TUFI, Mamed Assy. **Mecânica dos Fluidos – Fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

TAMAKI, Marcos; Souza, Roberto de. **Gestão de Materiais de Construção**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

UEMOTO, Kai Loh. **Projeto, execução e inspeção de pinturas**. Ed. O Nome da Rosa 2002.

VARALLA, Ruy. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: O nome da Rosa.

VERÇOZA, Ênio José. **Materiais de Construção**. Porto Alegre, Sagra, 1987.

VERTEMATTI, José Carlos. **Manual Brasileiro de Geossintéticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

VIDOR, Elisabeth. **Especifique: Materiais de Construção**. São Paulo, Menasce, 1990.

VIEIRA, Hélio Flávio. **Logística Aplicada à Construção Civil - Como Melhorar o Fluxo de Produção na Obra**. Editora Pini. 1ª Edição. 2006.

VIEIRA, Maria Christina De Andrade. **Comunicação Empresarial - Etiqueta e Ética nos Negócios**. SENAC, 2007.

WHITE, James Richard Henry. **Supervisor eficaz**. Ed. Pioneiro. São Paulo, 1983.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de Edificar**. Ed. Pini. 7ª edição. 2006.

ZOCCHIO, Álvaro. **Segurança e saúde no trabalho: como entender e cumprir as obrigações pertinentes**. Ed. LTR 2001.

Anexo 6 – Fotos dos Laboratórios

Laboratório de Desenho



Laboratório de Mecânica dos Solos





Laboratório(prédio) da Construção Civil



Laboratório de Informática



Laboratório Aberto





Laboratório de Prototipagem



