

Sonora, 05 de junho de 2023.

Requerimento n.º **004/2023**

Prezada Gerente,

Encaminhamos para análise e posteriores providências, o Projeto do Curso Técnico em Edificações, constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, para o qual requeremos aprovação do Plano de Curso, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, ofertado na modalidade à distância, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais, com as seguintes saídas intermediárias nas qualificações profissionais técnicas em: Desenhista Técnico de Edificações, com carga horária de 630 horas e Assistente de Produção de Edificações com carga horária de 960 horas, a ser ofertado pela Agência SENAI Sonora, situada na Avenida João Leite Schimidt, nº 468, Bairro: Industrial e demais municípios de atuação da Agência SENAI Sonora..

Atenciosamente,

Assinado eletronicamente por:  
RogerBenites  
CPF: \*\*\*.955.331-\*\*  
Data: 05/06/2023 13:43:47 -04:00



**Roger Benites**  
Gerente de Negócios

Senhora  
**CECÍLIA RAYCHSTOCK FRAGA REZINA**  
Gerente de Educação e Negócios – SENAI-DR/MS  
CAMPO GRANDE – MS



## MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: SZVYE-A3T4V-57SDP-E9CUM

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ RogerBenites (CPF \*\*\*.955.331-\*\*) em 05/06/2023 14:43 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.36.182.34	Lat: -18,906930 Long: -54,832364 Precisão: 15 (metros)
Autenticação	roger@ms.senai.br
Email verificado	
<b>Fh4q+fFYIAdCmL0CMli9BiHK5O6Ov8+iVBXz1j0L8r0=</b>	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/SZVYE-A3T4V-57SDP-E9CUM>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate>

# **PROJETO PEDAGÓGICO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

**Eixo Tecnológico: Infraestrutura**

**Educação Profissional Técnica de  
Nível Médio**

**AGÊNCIA SENAI  
SONORA**

**2023**

**Itinerário Nacional | Versão: 1 EAD**

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**Conselho Regional SENAI/MS – Biênio 2020/2021**

**PRESIDENTE:**

Sérgio Marcolino Longen

**Diretor Regional**

Rodolpho Caesar Mangialardo

**REPRESENTANTES DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS:**

Titulares	Suplentes
1º José Francisco Veloso Ribeiro	1º Lenise de Arruda Viegas
2º Alonso Resende do Nascimento	2º Ivo Cescon Scarcelli
3º Lourival Vieira Costa	3º Silvio Roberto Padovani
4º Marcelo Alves Barbosa	4º Silvana Gasparini Pereira

**REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DO TRABALHO:**

Titular	Suplente
---------	----------

**REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO:**

Titular	Suplente
Elaine Borges Monteiro Cassiano	Fernando Silveira Alves

**REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DAS INDÚSTRIAS:**

Titular
Alcemir Remelli



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**Diretor Regional**

Rodolpho Caesar Mangialardo

**Gerente de Educação**

Cecília Raychstock Fraga Rezina

**ELABORAÇÃO DO PROJETO**

**AGÊNCIA SENAI SONORA**

Gerente de Gestão e Negócios – Roger Benites

Coordenação Pedagógica – Angélica Felizarda Pereira

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Dados Gerais - Unidade Escolar ..... 13

## Sumário

<b>DADOS GERAIS .....</b>	<b>13</b>
<b>UNIDADE ESCOLAR .....</b>	<b>13</b>
<b>1 TÍTULO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Da Habilidade .....	14
<b>2.JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>15</b>
2.1 Justificativa.....	15
2.2 Caracterização Institucional .....	16
2.3 Objetivos da Oferta do Curso.....	17
2.3.1 Objetivo Geral .....	17
2.3.2 Objetivos Específicos.....	17
<b>3 FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>17</b>
3.1 Local de Realização .....	18
<b>4 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO .....</b>	<b>18</b>
4.1 Matrícula.....	18
<b>5 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
5.1 Identificação das Ocupações Intermediárias.....	20
5.2 Relação das Unidades de Competência .....	20
<b>6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DOS EGESSOS DO CURSO.....</b>	<b>20</b>
6.1 Competências Profissionais.....	21
<b>7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>23</b>
7.1 Matriz de Referência.....	23
7.2 Itinerário Formativo .....	24
7.1.1 Esquema modularizada.....	25
7.2 Matriz Curricular da Habilidade Profissional.....	25
7.2.1 Quadro Resumo da Organização Curricular.....	25
7.3 Descrição dos Elementos de Competência e dos Padrões de Desempenho ..	27
7.3.1 Competências de Gestão .....	30
7.4 Conhecimentos Referentes ao Perfil Profissional .....	31
<b>8 ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS UNIDADES CURRICULARES .....</b>	<b>33</b>
8.1 Módulo Básico .....	34
<b>Unidade Curricular: Comunicação e Redação Técnica: 40 horas.....</b>	<b>34</b>

**Objetivo Geral:** Promover a aquisição de fundamentos técnicos e científicos, referentes à comunicação oral e escrita, necessários ao desenvolvimento das competências específicas para formação do Técnico em Edificações..... 34

**CONTEÚDO FORMATIVO**..... 34

**Fundamentos Técnicos e Científicos** ..... 34

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas** ..... 34

**Conhecimentos** ..... 34

**Unidade Curricular: Topografia: 60 horas** ..... 35

**Objetivo Geral:** Promover o desenvolvimento das competências para a Interpretação de mapas, projetos e perfis topográficos, para aplicação de métodos de nívelamento, como também para reconhecer os diferentes métodos e instrumentos de levantamento topográfico. ..... 35

**CONTEÚDO FORMATIVO**..... 35

**Fundamentos Técnicos e Científicos** ..... 35

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas** ..... 35

**Conhecimentos** ..... 35

**Unidade Curricular: Mecânica dos Solos: 50 horas** ..... 37

**Objetivo Geral:** Promover a aquisição de fundamentos técnicos e científicos referentes à Identificação dos diferentes tipos de solo, suas propriedades e comportamentos mecânicos, a fim de reconhecer os tipos de fundações, capacidade de carga do sistema fundação-solo, principais métodos para prospecção, ensaios do solo, boletins de sondagem e resultados de ensaios..... 37

**CONTEÚDO FORMATIVO**..... 37

**Fundamentos Técnicos e Científicos** ..... 37

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas** ..... 37

**Conhecimentos** ..... 37

**Unidade Curricular: Introdução à Construção de Edifícios: 30 horas** ..... 38

**Objetivo Geral:** Proporcionar o desenvolvimento de competências para a identificação dos componentes, tipologias e etapas de construção de uma edificação, compreendendo a importância da Construção Civil para a economia do país e identificando as instituições dedicadas ao setor e suas funções.38

**CONTEÚDO FORMATIVO**..... 38

**Fundamentos Técnicos e Científicos** ..... 38

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas** ..... 38

**Conhecimentos** ..... 38

**Unidade Curricular: Desenho Técnico de Edificações: 80 horas** ..... 39

**Objetivo Geral:** Desenvolver as competências para representar graficamente desenhos técnicos para construção de edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis ao desenho..... 39

**CONTEÚDO FORMATIVO**..... 39

**Fundamentos Técnicos e Científicos** ..... 39

<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	39
<b>Conhecimentos.....</b>	39
<b>Unidade Curricular: QSMS - Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho na Construção Civil: 40 horas.....</b>	40
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender a importância da adoção, no exercício do trabalho, de medidas de segurança para prevenção de acidentes, como também para a preservação da saúde, com atenção à qualidade dos serviços executados. ....	40
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	40
<b>Fundamentos Técnicos e Científicos.....</b>	40
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	40
<b>Conhecimentos.....</b>	40
<b>8.2 Módulo Específico I .....</b>	42
<b>Unidade Curricular: Projeto Arquitetônico: 80 horas .....</b>	42
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para análise e criação arquitetônica realizando projetos individuais de programa de habitação no nível de estudo preliminar e anteprojeto relacionando função e forma, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica. ....	42
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	42
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	42
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	43
<b>Conhecimentos.....</b>	42
<b>Unidade Curricular: Projeto Estrutural: 60 horas .....</b>	44
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para diferenciar os diversos tipos de estruturas, de carregamento atuantes, elementos estruturais e principais esforços atuantes, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, como também para representar graficamente projetos estruturais. ....	44
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	44
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	44
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	44
<b>Conhecimentos.....</b>	44
<b>Unidade Curricular: Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás: 60 horas .....</b>	45
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações hidráulicas, incêndio e gás em edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica. ....	45
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	45
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	45
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	46
<b>Conhecimentos.....</b>	45

<b>Unidade Curricular: Projeto de Instalações Elétricas e Especiais: 50 horas .....</b>	47
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações elétricas e especiais em edificações de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.....	47
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	47
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	47
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	48
<b>Conhecimentos.....</b>	47
<b>Unidade Curricular: Projeto Executivo: 50 horas .....</b>	49
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para identificar interfaces e interferências entre os diversos projetos das edificações, propondo soluções para incompatibilidades, elaborando projetos para produção, considerando a tecnologia construtiva da empresa e materiais a serem empregados. ....	49
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	49
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	49
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	49
<b>Conhecimentos.....</b>	49
<b>Unidade Curricular: Documentação Técnica e Legalização de Projetos: 30 horas.....</b>	50
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para organização dos documentos técnicos e legais de aprovação ou regularização do empreendimento junto a órgãos competentes, seguindo normas e procedimentos, tendo em vista o planejamento e gestão da produção.....	50
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	50
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	50
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	50
<b>Conhecimentos.....</b>	50
<b>8.3 Módulo Específico II .....</b>	51
<b>Unidade Curricular: Processos Construtivos: 180 horas .....</b>	51
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para a supervisão técnica do processo de construção de edificações, atendendo aos critérios estabelecidos nas normas.....	51
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	51
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	51
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	52
<b>Conhecimentos.....</b>	51
<b>Unidade Curricular: Materiais e Ensaios Tecnológicos: 60 horas .....</b>	54
<b>Objetivo Geral:</b> Reconhecer as propriedades e aplicabilidade dos principais materiais utilizados nas edificações, com ênfase nos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicas e compósitos....	54
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	54
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	54

<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	55
<b>Conhecimentos.....</b>	54
<b>Unidade Curricular: Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil: 50 horas</b>	55
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para o planejamento, orientação, acompanhamento da aquisição, recebimento, estocagem e transporte de materiais em canteiros de obras, aplicando ferramentas de organização e princípios de construção enxuta, promovendo o reuso e a reciclagem dos resíduos através da segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados nas obras.	55
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	55
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	55
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	57
<b>Conhecimentos.....</b>	55
<b>Unidade Curricular: Gestão de Pessoas: 40 horas</b>	57
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para coordenar equipes de trabalho e administrar conflitos, agindo de forma ética e com responsabilidade profissional.	57
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	57
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	57
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	58
<b>Conhecimentos.....</b>	57
<b>8.4 Módulo Específico III .....</b>	59
<b>Unidade Curricular: Planejamento e Gestão da Produção: 60 horas</b>	59
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para planejar e controlar o desenvolvimento de serviços em obras.....	59
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	59
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	59
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	59
<b>Conhecimentos.....</b>	59
<b>Unidade Curricular: Orçamento de Obras: 60 horas</b>	60
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver competências para o levantamento de quantitativos, orçamento, e controle custos na execução de serviços em obras, por meio de ferramentas específicas.....	60
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	60
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	60
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	61
<b>Conhecimentos.....</b>	60
<b>Unidade Curricular: Projeto Final: 120 horas.....</b>	61
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em	

edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.....	61
<b>CONTEÚDO FORMATIVO.....</b>	<b>61</b>
<b>Capacidades Técnicas .....</b>	<b>61</b>
<b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas .....</b>	<b>66</b>
<b>Conhecimentos.....</b>	<b>61</b>
<b>9 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>67</b>
<b>10. METODOLOGIA .....</b>	<b>73</b>
10.1 Princípios Norteadores.....	73
10.2 Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras .....	75
10.3 Estratégias de Ensino .....	80
10.4 Utilização de Recursos de Ensino à Distância – EAD .....	84
10.5 Ação Docente .....	88
10.6 Horário.....	89
<b>11. FREQUÊNCIA .....</b>	<b>89</b>
<b>12. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>90</b>
<b>13. AVALIAÇÃO.....</b>	<b>92</b>
13.1 Avaliação da Aprendizagem .....	92
13.2 Avaliação do Curso.....	93
<b>14. ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.....</b>	<b>94</b>
<b>15. DIPLOMAS .....</b>	<b>95</b>
15.1 Diplomas e Certificados .....	95
<b>16. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA .....</b>	<b>96</b>
16.1 Ambientes.....	96
16.2 Laboratório e/ou kit didático .....	97
16.3 Recursos Áudio Visuais .....	102
<b>17. RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>103</b>
<b>18. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>103</b>
<b>19. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>105</b>
<b>20. RECURSOS FINANCEIROS .....</b>	<b>106</b>

## DADOS GERAIS

### UNIDADE ESCOLAR

**Quadro 1 - Dados Gerais - Unidade Escolar**

Razão Social:	<b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL</b>
Nome fantasia:	AGÊNCIA SENAI SONORA
CNPJ:	03.772.576/0009-12
Endereço:	Avenida João Leite Schimidt, 468 – Bairro Industrial
Cidade/UF/CEP:	Sonora/MS – CEP. 79415-000
Telefone/Fax:	(67) 3254-3613
E-mail de contato:	<a href="mailto:roger@ms.senai.br">roger@ms.senai.br</a>
Site da unidade:	<a href="http://www.fiems.com.br">www.fiems.com.br</a>

Fonte: Agência SENAI Sonora – MS

## 1 TÍTULO

### 1.1 Da Habilidade

MODALIDADE	Habilidade Profissional Técnica de Nível Médio
Habilidade:	Técnico em Edificações
Carga Horária:	1.200 horas
Carga Horária a distância:	960 horas
Carga Horária a presencial:	240 horas
Área Profissional	Construção Civil
Eixo tecnológico:	Infraestrutura

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Construção Civil – EAD - Versão 1.

## 2.JUSTIFICATIVA

### 2.1 Justificativa

Desde a sua criação, o SENAI, em âmbito nacional, tem-se pautado pela busca da excelência e, em sua trajetória, atende as necessidades do setor industrial e dos arranjos produtivo locais, com cursos e programas voltados para a educação profissional, visando a qualificação profissional dos trabalhadores, desempregados e comunidade.

Em Mato Grosso do Sul, segundo dados do Emprego Industrial em Mato Grosso do Sul (Radar Industrial, março 2021), levantados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas apontam anos últimos 12 meses, que os segmentos econômicos Indústria da transformação, Serviços da Indústria de utilidade pública, apresentaram os maiores saldos positivos de empregos (Quadro 2). A classificação positiva desses setores econômicos, permitem projetar promissoras perspectiva econômica em MS.

**Quadro 2 Comparativos dos Segmentos econômicos de MS**

Meses	Indústria (Extrativa, Transformação, SIUP e Construção)			Serviços (Serviços privados e Administração Pública)			Comércio			Agropecuária			Total			
	Admitidos	Demitidos	Saldo	Admitidos	Demitidos	Saldo	Admitidos	Demitidos	Saldo	Admitidos	Demitidos	Saldo	Admitidos	Demitidos	Saldo	
Janeiro	5.315	4.465	850	8.162	6.431	1.731	5.929	5.117	812	1.140	867	273	20.546	16.880	3.666	
Fevereiro	5.973	4.848	1.125	9.778	6.420	3.358	6.784	5.176	1.608	1.773	832	941	24.308	17.276	7.032	
Marco	6.286	5.445	841	9.427	6.872	2.555	6.250	5.292	958	1.904	1.106	798	23.867	18.715	5.152	
Abril		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Mai		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Junho		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Julho		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Agosto		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Setembro		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Outubro		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Novembro		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Dezembro		0			0			0			0	0	0	0	0	0
Acumulado em 2021	17.574	14.758	2.816	27.367	19.723	7.644	18.963	15.585	3.378	4.817	2.805	2.012	68.721	52.871	15.850	

Fonte: Saldo de emprego formal – março/2021. CAGED TEM. Elaboração: SFIEMS UNIEP

Seguindo ainda as informações do radar industrial de março/2021, houve um crescimento na abertura de postos de trabalho em todos os segmentos econômicos em MS. Em 2021 mostra-se um saldo positivo de 15850 postos de trabalho (Quadro 2), dessa forma, os segmentos econômicos estão um incremento positivo de novos postos de trabalho.

As indústrias da região executam atividades que precisam garantir a saúde e segurança de seus funcionários, sendo que todas as atividades necessitam de pessoas capacitadas e habilitadas nos setores de desenvolvimento humano. Essas atividades só podem ser consideradas seguras e de acordo com as legislações nos atributos da competência do profissional Técnico em Edificações. Dessa forma, a Agência SENAI Sonora deve atender a necessidade da indústria local. Contudo, para este projeto

pedagógico de curso técnico, enxerga-se um potencial promissor no desenvolvimento do curso **Técnico em Edificações**.

Ainda, baseado no contexto proveniente de uma economia moderna, onde o trabalhador tem de ser tecnologicamente preparado para se manter empregado num mercado altamente competitivo e visando, ainda, atender às demandas dos empresários e cidadãos do estado de Mato Grosso do Sul, o SENAI/DR – MS, propõe a realização do curso em questão, a fim de atender a demanda de um mercado que exige profissionais com capacitação específica, proporcionando ao educando a capacidade de “aprender a aprender” e contribuindo na formação do homem cidadão.

Fonte de pesquisa: Radar Industrial [www.fiems.org.br](http://www.fiems.org.br); Inep – [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) - Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Censo Escolar.

## 2.2 Caracterização Institucional

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, criado pelo Decreto Lei Federal nº 4.048 de 22/01/1942, é entidade jurídica de direito privado, organizada e dirigida pela Confederação Nacional da Indústria - artigo 2º do Decreto Lei Federal nº 9.576, 12/08/1946 e o artigo 3º do Regimento aprovado pelo Decreto Federal nº 494, de 10/01/1962.

Criado com o propósito de preparar trabalhadores para a Indústria Nacional, o SENAI sempre pautou sua atuação pelas demandas do mercado de trabalho, como decorrência natural das próprias razões que em, 1942, inspiraram o empresariado brasileiro na defesa da necessidade de um organismo de formação profissional para enfrentar os desafios que já se vislumbraram na época.

Composto por órgãos normativos, Conselho Nacional e Conselhos Regionais, que norteiam a atuação do sistema, e ainda, por órgãos administrativos, Departamento Nacional e Departamentos Regionais, que sistematizam e operacionalizam as ações determinadas pelos Conselhos.

O Departamento Regional de Mato Grosso do Sul, SENAI/DR-MS, foi instalado formalmente no dia 01/01/1980, mantém Unidades Operacionais, denominadas como Unidades de Ensino, preparadas com equipamentos e pessoas especializadas, para atender às necessidades de formação profissional em nível médio e técnico.

O SENAI/DR – MS funciona como entidade mantenedora dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, tendo como executoras suas Unidades Operacionais.

Para a realização dos cursos, o SENAI/DR – MS conta com o apoio de Unidades Móveis e Kits Didáticos transportáveis, podendo atender os locais que possuem unidades fixas, que ministrem os cursos solicitados ou em empresas, bem como, com o Núcleo de Educação a Distância do SENAI

Departamento Regional de Mato Grosso do Sul – NEAD/MS para atender aos trabalhadores, industriários e colaboradores, de forma a agregar tecnologia ao ensino-aprendizagem rompendo as barreiras de tempo e espaço através das possibilidades de comunicação, integração e cooperação.

Com a visão de consolidar-se como o líder nacional em educação profissional e tecnológica e ser reconhecido como indutor da inovação e da transferência de tecnologias para a Indústria Brasileira, atuando com padrão internacional de excelência, a partir de 2012, o SENAI/MS oportuniza por meio da oferta de cursos de Habilitação Profissional Técnica e Tecnológica, a melhoria e o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Mato Grosso do Sul.

## **2.3 Objetivos da Oferta do Curso**

### **2.3.1 Objetivo Geral**

O curso Técnico em Edificações tem por objetivo formar profissionais técnicos de nível médio, na modalidade a distância, que estejam capacitados para contribuir com o desenvolvimento socioeconômico e educacional da região na qual o Curso Técnico de Nível Médio em Edificações será oferecido, provendo formação profissional técnica viabilizando a inserção produtiva do indivíduo para atender às demandas do mercado de trabalho.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Atender às demandas das empresas por pessoal qualificado, contribuindo para o aumento contínuo da produtividade da qualidade dos produtos/serviços e da redução dos custos da indústria.
- Habilitar profissionais que já atuam ou que pretendem atuar na área de edificações.
- Fomentar o conhecimento técnico na área, visando inserir o profissional na realidade da indústria.

## **3 FUNCIONAMENTO**

O funcionamento do curso seguirá estrutura definida neste projeto de curso a ser aprovado pelo Conselho Regional SENAI DR MS, bem como normas e legislação vigente dos órgãos competentes desta área.

A Unidade Operacional ao planejar a execução do curso observará o calendário escolar anual, aprovado pela Gerência de Educação, períodos e horários definidos pela Gerência da Unidade Operacional, como também, o local e ambientes físicos que serão ocupados pela (s) turma (s) durante a realização do curso.

### 3.1 Local de Realização

O curso será realizado na Agência SENAI Sonora, Avenida João Leite Schimidt, nº 468 – Bairro: Industrial, CEP: 79.415-000 – Sonora/MS.

## 4 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso, o candidato deverá atender, entre outros, os seguintes requisitos:

- a) Ter concluído o ensino médio (para oferta subsequente) ou comprovar matrícula no ensino médio (para matrícula concomitante)
- b) Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, se aplicável, obedecendo ao limite de vagas disponíveis;
- c) Ter disponibilidade para participar dos encontros presenciais, aulas práticas em laboratório ou visitas técnicas;
- d) Efetuar matrícula no curso requerido.
- e) Possuir conhecimentos básicos de informática e acesso a um computador com internet para a realização das atividades à distância;
- f) Possuir conta de e-mail própria e conhecimentos de uso de correio eletrônico (receber, responder e enviar mensagens) e navegação na Web, em nível de usuário.

### 4.1 Matrícula

A matrícula será efetuada no curso por módulo mediante solicitação do candidato, assistido por seu pai ou responsável, se menor de 18 anos, nos locais de operacionalização do curso e a responsabilidade pelo arquivamento da documentação será da Secretaria Escolar da Unidade Operacional.

No ato de matrícula, o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) 01 (uma) foto 3x4 recente;
- b) Registro geral (carteira de identidade) ou Carteira Nacional de Habilitação (CNH dentro do período de validade), ou Passaporte, ou Carteira Profissional ou RNE (Registro Nacional de Estrangeiro) - original e cópia;
- c) CPF (Cadastro de Pessoa Física) ou Declaração da Receita Federal – original e cópia

- d) Histórico Escolar do Ensino Médio ou documento que comprove estar cursando a etapa de ensino tida como requisito para ingresso - original e cópia;
- e) Comprovante de residência atualizado (caso não esteja em nome do candidato ou de seus pais, o titular do documento deve emitir um auto declaração, conforme a Lei Estadual nº 4082/2011);
- f) Solicitação de dispensa de estudos e/ou conhecimentos, se for o caso.
- g) Candidatos estrangeiros, além de fotocópia de CPF, deverão apresentar a carteira de identidade - RNE - Registro Nacional de Estrangeiro e Passaporte com visto de estudante, ou outro documento que, por previsão legal, permita que o estrangeiro estude no Brasil.

Em casos de Programas e ofertas específicas deve ser observado o disposto em Edital e/ou Legislação pertinente.

## 5 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

OCUPAÇÃO	Técnico em Edificações		CBO	312105		
<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL</b>	Educação Profissional Técnica de Nível Médio		<b>C.H MÍNIMA</b>	1.200h		
<b>NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO</b>	3		<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	Infraestrutura		
<b>ÁREA TECNOLÓGICA</b>	Construção Civil	<b>SEGMENTO TECNOLÓGICO</b>	Construção Civil			
<b>COMPETÊNCIA GERAL</b>	Desenvolver projetos, supervisionar a execução de edificações e planejar obras, considerando as normas técnicas, de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas, assegurando as condições de qualidade, produtividade e meio ambiente, dentro dos limites de suas atribuições legais.					
<b>REQUISITOS DE ACESSO</b>	Cursando ou ter concluído o ensino médio					

## 5.1 Identificação das Ocupações Intermediárias

OCUPAÇÃO	<b>Desenhista Técnico de Edificações</b>
OCUPAÇÃO	<b>Assistente de Produção de Edificações</b>

## 5.2 Relação das Unidades de Competência

Unidade de Competência 1	Desenvolver projetos de edificações, considerando as normas técnicas, de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.
Unidade de Competência 2	Supervisionar a execução de edificações, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.
Unidade de Competência 3	Planejar obras, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.

## 6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DOS EGESSOS DO CURSO

Técnico em Edificações em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT/MEC, desenvolve e executa projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança e de acordo com legislação específica. Planeja a execução e elabora orçamento de obras. Presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações. Orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.

A seguir a descrição do perfil profissional de conclusão a ser adquirido:

## **6.1 Competências Profissionais**

As competências serão construídas gradativamente, de acordo com os percursos dos módulos e suas correspondentes certificações de qualificação profissional.

O mercado competitivo exige um profissional que tenha competências técnico-científicas que lhe possibilitem diagnosticar e solucionar problemas dentro de uma visão integrada dos demais aspectos correlatos.

Destacam-se na Organização Curricular do curso a identificação dos Fundamentos Técnicos e Científicos, as Capacidades (Técnicas, Organizativas, Sociais e Metodológicas).

### **Fundamentos Técnicos e Científicos**

Referem-se à Capacidades Básicas de um modo geral, relacionadas às bases científicas, tecnológicas e aos saberes universais identificados como pré-requisitos no âmbito de uma qualificação e que dão suporte ao desenvolvimento das Capacidades Técnicas, Sociais, Organizativas e Metodológicas.

### **Capacidades**

São potenciais que uma pessoa desenvolve ao longo da vida e que a tornam apta a realizar determinadas ações, atividades ou funções. São transversais e expressam as potencialidades de uma pessoa, independentemente de conteúdo específicos de determinada área. Não são atitudes inerentes ou dons, mas manifestam-se e desenvolvem-se para favorecer as aprendizagens e os desempenhos. Sua característica fundamental é a possibilidade de ser transferível a contextos e problemas distintos daquele que se utilizam para seu desenvolvimento.

### **Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas**

Referem-se respectivamente às relações no trabalho, à qualidade e organização desse mesmo trabalho e à condição de responder a situações novas e imprevistas, observando as Competências de Gestão estabelecidas no Perfil Profissional.

- Capacidades Sociais**

São capacidades que permitem responder a relações e a procedimentos estabelecidos na organização do trabalho e integrar-se com eficácia, em todos os níveis, cooperando com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva. Tratam essencialmente das relações interpessoais, caracterizando-se por agregar ao trabalhador condições de responder a relações e procedimentos estabelecidos na organização do trabalho; de se integrar, com eficácia, em nível horizontal e vertical, ao contexto de trabalho; e de trabalhar em equipe, cooperando com outros profissionais de forma comunicativa e construtiva.

- **Capacidades Organizativas**

São aquelas que situam o trabalhador no contexto de trabalho e que estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento das atividades profissionais. Permitem ao trabalhador integrar-se e atuar em sintonia com a organização do trabalho, observando, de forma consciente e responsável, os aspectos técnicos, econômicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente implicados. Consideram essencialmente, as capacidades de planejamento, organização, execução e avaliação do trabalho.

- **Capacidades Metodológicas**

São capacidades que permitem à pessoa responder às situações novas e imprevisíveis que se apresentem no trabalho, com relação a procedimentos, equipamentos, produtos e serviços, encontrar soluções apropriadas e tomar decisões de forma autônoma. Estão relacionadas às ferramentas de autodesenvolvimento, isto é, a aspectos que permitem ao trabalhador responder a situações novas e imprevistas que se presentam no trabalho, considerando inovações tecnológicas (em máquinas, equipamentos, produtos), novas técnicas e procedimentos, a necessidade de encontrar novas soluções, tomar decisões autonomamente.

### **Capacidades Técnicas**

Expressam os desempenhos típicos de uma ocupação e permitem ao trabalhador realizar com eficiência suas atividades profissionais, implicando, assim, o domínio de conteúdos característicos da Ocupação (conhecimentos, procedimentos, tecnologias, normas, entre outros).

#### **- Gerais**

É a síntese do essencial a ser realizado pelo trabalhador qualificado. Expressa globalmente as funções principais que caracterizam a habilitação e as capacidades que permitem exercê-las de modo eficaz no âmbito do trabalho.

#### **- Básicas**

São capacidades que permitem operar eficientemente objetos e variáveis que interferem diretamente na criação do produto. Implicam o domínio de conteúdos no âmbito do trabalho e de conhecimento e habilidades pertinentes.

#### **- Específicas**

São capacidades relacionadas aos fundamentos técnicos e tecnológicos teóricos e práticos, da ocupação profissional.

## 7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular definida neste projeto é por módulos reunindo, portanto, atributos que caracterizam essa estratégia curricular: flexibilidade, racionalização e consideração às necessidades dos alunos.

O currículo é composto por unidades de competência, eixos norteadores na forma de módulos, para possibilitar terminalidade formativa, viabilizando aquisição de competências e habilidades. É organizado segundo o perfil profissional.

Cada Unidade Curricular poderá corresponder à várias Unidades de Competências que sintetiza a estrutura básica do currículo, constituído numa visão interdisciplinar, por conjuntos coerentes e significativos de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, independente em termos formativos e de avaliação durante o processo de aprendizagem.

As grandes funções que constituem o desempenho profissional são explicitadas pelas Unidades de Competências que contribuem para o alcance da competência geral. Cada Unidade Curricular representa uma parte significativa e fundamental da competência geral e reflete grandes etapas do processo de trabalho ou técnicas fundamentais. Os resultados que se espera é que as pessoas obtenham na Unidade Curricular os domínios expressos pelos Elementos de Competência.

Os Elementos de Competência descrevem o que os profissionais devem ser capazes de fazer nas situações de trabalho. São compreendidas como derivações das Unidades de Competência.

O Itinerário Formativo, a Estrutura Curricular, a Metodologia, dentre outros aspectos abordados neste item compõem um conjunto que enseja uma visão geral do currículo.

Em consonância com os requisitos de acesso, dispostos no item 4 – Requisitos de Acesso ao Curso, a articulação do ensino médio com a educação profissional poderá se dar na forma concomitante e subsequente.

### 7.1 Matriz de Referência

A matriz de referência apresentada abaixo tem como base os desenhos curriculares nacionais para a oferta formativa dos Departamentos Regionais do SENAI em todo Brasil, tendo em vista a atualização técnica e tecnológica de seus cursos e a manutenção do padrão de qualidade educacional SENAI.

A seguir, a Matriz de Referência da área de Construção Civil que apresenta o curso com suas respectivas Unidades Curriculares e cargas horárias, além de representar graficamente a composição do curso.

Os desenhos Curriculares Nacionais são desenvolvidos a partir de pesquisas de mercado, estudos técnicos de tendência e prospecção, conhecimento tácito da área e norteadores estratégicos e submetidos ao comitê de Especialistas técnicos do SENAI que procederam a devida análise para que os regionais possam usufruir de um documento condizente com as demandas da indústria nacional.

Esquema - Matriz de Referência da Área de Construção Civil

Figura 1 - Matriz de Referência da Área de Construção Civil

Técnico em Edificações	Habilitação Profissional		<b>Básico</b>	<b>Específico I</b>		<b>Específico II</b>	<b>Específico III</b>
				<b>Carga Horária Total</b>			
			40h	Comunicação e Redação Técnica			
			30h	Introdução à Construção de Edifícios			
			40h	QSMS-Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho			
			60h	Topografia			
			50h	Mecânica dos Solos			
			80h	Desenho Técnico de Edificações			
			80h	Projeto Arquitetônico			
			60h	Projeto Estrutural			
			60h	Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás			
			50h	Projeto de Instalações Elétricas e Especiais			
			50h	Projeto Executivo			
			30h	Documentação Técnica e Legalização de projetos			
			60h	Materiais e Ensaios Tecnológicos			
			180h	Processos Construtivos			
			50h	Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção			
			40h	Gestão de Pessoas			
			60h	Planejamento e Gestão da Produção			
			60h	Orcamento de Obras			
			120h	Projeto Final			

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Construção Civil - Versão 1.

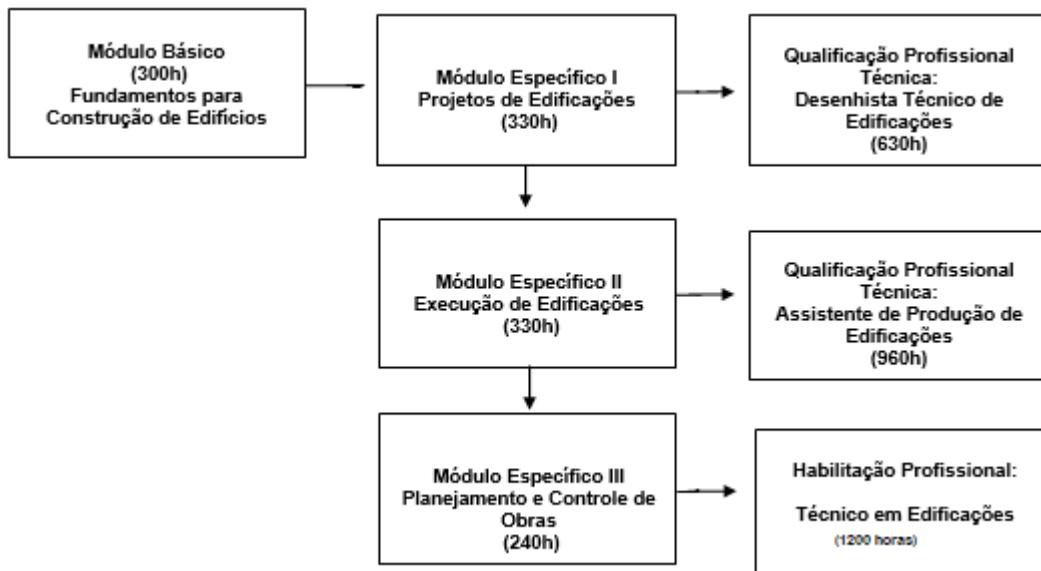
## **7.2 Itinerário Formativo**

A realização do itinerário poderá se desenvolver na perspectiva da forma concomitante e subsequente, onde se entende que o aluno enquanto matriculado, poderá, paralelamente, cursar o ensino médio em outro período e também frequentar o curso em questão.

O itinerário formativo está estruturado em módulos: Módulo Básico - 300h, Módulo Específico I - 330 horas, Módulo Específico II - 330 horas. Módulo Específico III - 240 horas.

### 7.1.1 Esquema modularizada

**Figura 2 - Esquema modularizada**



Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Construção Civil.

### 7.2 Matriz Curricular da Habilidade Profissional

A seguir são descritos na Matriz Curricular os módulos e as unidades curriculares previstos e as respectivas cargas horárias.

#### 7.2.1 Quadro Resumo da Organização Curricular

**Quadro 2 - Quadro Resumo da Organização Curricular**

MÓDULOS	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA DA UC	CARGA HORÁRIA DO MÓDULO
BÁSICO	Comunicação e Redação Técnica	40h	300
	Introdução à Construção de Edifícios	30h	
	QSMS-Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho	40h	
	Topografia	60h	

	Mecânica de Solos	50 h	
	Desenho Técnico de Edificações	80 h	
<b>Específico I</b>	Projeto Arquitetônico	80h	330h
	Projeto Estrutural	60h	
	Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás	60h	
	Projeto de Instalações Elétricas e Especiais	50h	
	Projeto Executivo	50h	
	Documentação Técnica e Legalização de projetos	30h	
<b>Específico II</b>	Materiais e Ensaios Tecnológicos	60h	330h
	Processos Construtivos	180h	
	Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil	50h	
	Gestão de Pessoas	40h	
<b>Específico III</b>	Planejamento e Gestão da Produção	60h	240h
	Orçamento de Obras	60h	
	Projeto Final	120h	
<b>TOTAL</b>			<b>1200h</b>

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Construção Civil – Versão 1

## 7.3 Descrição dos Elementos de Competência e dos Padrões de Desempenho

### UNIDADE DE COMPETÊNCIA 1

Desenvolver projetos de edificações, considerando as normas técnicas, de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.

Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar dados de entrada para a elaboração de projetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliando a viabilidade técnica e econômica do projeto;</li> <li>• Analisando levantamentos topográficos;</li> <li>• Verificando as características da edificação de acordo com as necessidades do cliente;</li> <li>• Analisando o relatório de sondagem do solo, de acordo com procedimentos específicos;</li> <li>• Identificando normas, regulamentos e legislação aplicável e demais documentos de acordo com as características locais.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar projetos de edificações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicando normas técnicas e procedimentos estabelecidos;</li> <li>• Analisando as entradas de dados coletados;</li> <li>• Fazendo desenhos e esquemas gráficos,</li> <li>• Aplicando softwares específicos de projetos;</li> <li>• Especificando materiais;</li> <li>• Definindo memorial descritivo técnico;</li> <li>• Analisando as interfaces entre os projetos;</li> <li>• Controlando as revisões dos documentos;</li> <li>• Definindo as built.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilizar os projetos de edificações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisando as interfaces entre os projetos;</li> <li>• Propondo soluções para eliminar as incompatibilidades entre os projetos;</li> <li>• Controlando as revisões dos documentos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovar projetos de edificações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparando a documentação necessária;</li> <li>• Aplicando a legislação vigente;</li> </ul>

### UNIDADE DE COMPETÊNCIA 1

Desenvolver projetos de edificações, considerando as normas técnicas, de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.

Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhando processos para aprovação atendendo aos órgãos competentes.</li> </ul>

### UNIDADE DE COMPETÊNCIA 2

Supervisionar a execução de edificações, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas

Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenar equipes de serviços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicando as normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho;</li> <li>• Acompanhando os indicadores de desempenho;</li> <li>• Administrando os conflitos com eficácia e eficiência;</li> <li>• Incentivando desempenhos;</li> <li>• Distribuindo tarefas e delegando responsabilidades;</li> <li>• Identificando necessidades de capacitação dos profissionais;</li> <li>• Promovendo o desenvolvimento das competências técnicas dos profissionais;</li> <li>• Orientando a execução de serviços de instalações, manutenções e reparos, de acordo com o planejamento;</li> <li>• Atendendo aos custos, prazos e qualidade dos serviços, conforme planejamento;</li> <li>• Identificando competências dos profissionais a serem contratados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenar o manuseio, o armazenamento, preparo e uso dos materiais, equipamentos e ferramentas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando a utilização de máquinas e equipamentos e ferramentas;</li> <li>• Verificando as especificações dos materiais utilizados;</li> <li>• Controlando o recebimento, a inspeção e o armazenamento de materiais;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificando o manuseio de materiais;</li> <li>• Cumprindo as normas técnicas e especificações do fabricante;</li> <li>• Garantindo o cumprimento do plano de Manutenção preventiva e corretiva.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenar a execução do processo construtivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumprindo procedimentos construtivos;</li> <li>• Respeitando legislação específica;</li> <li>• Aplicando normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho;</li> <li>• Controlando prazos, produção, custos e qualidade técnica;</li> <li>• Avaliando a produtividade de máquinas, equipamentos e de profissionais;</li> <li>• Avaliando o consumo de materiais;</li> <li>• Orientando a utilização de equipamentos e materiais, conforme o especificado;</li> <li>• Controlando resíduos gerados no processo construtivo;</li> <li>• Elaborando e Acompanhando Cronograma Físico;</li> <li>• Elaborando croquis;</li> <li>• Elaborando as built;</li> <li>• Elaborando Planilhas e Gráficos;</li> <li>• Elaborando relatórios e outros textos técnicos;</li> <li>• Conferindo as referências de cotas de níveis e dimensões do projeto;</li> <li>• Analisando os resultados dos ensaios tecnológicos;</li> <li>• Avaliando as condições técnicas e legais de empresas de prestações de serviço;</li> <li>• Propondo a adoção de tecnologias alternativas.</li> </ul>

### UNIDADE DE COMPETÊNCIA 3

Planejar obras, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.

Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar orçamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisando editais de licitação e memorial descritivo;</li> </ul>

### UNIDADE DE COMPETÊNCIA 3

Planejar obras, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.

Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisando projetos;</li> <li>• Quantificando os serviços, materiais, equipamentos, ferramentas e mão-de-obra;</li> <li>• Compondo os custos diretos e indiretos;</li> <li>• Fazendo planilhas, cronogramas e esquemas gráficos;</li> <li>• Utilizando softwares específicos;</li> <li>• Consultando leiaute do canteiro de obras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar a execução de Serviços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as metas de produção;</li> <li>• Consultando planilhas, cronogramas e esquemas gráficos;</li> <li>• Utilizando as especificações do produto;</li> <li>• Analisando os projetos;</li> <li>• Utilizando softwares específicos;</li> <li>• Definindo logística de provisionamento de materiais, equipamentos e ferramentas;</li> <li>• Aplicando conceitos do controle da qualidade;</li> <li>• Dimensionando equipes de trabalho;</li> <li>• Adequando o leiaute do canteiro de obras;</li> <li>• Considerando normas técnicas, legais, ambientais, de segurança e saúde no trabalho;</li> <li>• Propondo medidas de redução de impactos ambientais;</li> <li>• Elaborando o plano de compras.</li> </ul>

#### 7.3.1 Competências de Gestão

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Gerenciar resíduos no canteiro de obras.
- Gerenciar processos construtivos.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.

- Projetar e analisar resultados.
- Aplicar técnicas de comunicação oral e escrita.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Cumprir legislação trabalhista, previdenciária e fiscal

## 7.4 Conhecimentos Referentes ao Perfil Profissional

CONHECIMENTOS REFERENTES AO PERFIL PROFISSIONAL	
<p><b>UC1:</b> Desenvolver projetos de edificações, considerando as normas técnicas, de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas..</p>	<p><b>Conhecimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografia</li> <li>• Informática</li> <li>• Softwares</li> <li>• Processos Construtivos</li> <li>• Normas regulamentadoras</li> <li>• Normas Técnicas</li> <li>• Leitura e interpretação de projetos</li> <li>• Sistemas de Gestão Ambiental</li> <li>• Maquinas, equipamentos e ferramentas</li> <li>• Tecnologia da Construção</li> <li>• Material, componentes e sistemas</li> <li>• Sistemas de gestão da qualidade</li> <li>• Desenho Técnico industrial</li> <li>• Matemática aplicadas</li> <li>• Código de obras</li> </ul>
<p><b>UC2:</b> Supervisionar a execução de edificações, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.</p>	<p><b>Conhecimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos construtivos</li> <li>• Normas técnicas e regulamentadoras específicas</li> <li>• Tecnologias de Materiais</li> <li>• Máquinas, equipamentos, ferramentas</li> <li>• Sistemas da qualidade</li> <li>• Logística</li> <li>• Softwares específicos</li> <li>• Legislação específica</li> </ul>

## CONHECIMENTOS REFERENTES AO PERFIL PROFISSIONAL

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações humanas</li> <li>• Informática</li> <li>• Leitura e ou interpretação de projetos</li> <li>• Desenho Técnico</li> <li>• Cálculo Aplicado</li> <li>• Ciências Aplicadas</li> <li>• Controle tecnológico</li> </ul>
<p><b>UC3:</b> Planejar obras, considerando as normas de segurança e saúde do trabalho e legislações específicas.</p>	<p><b>Conhecimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Planejamento</li> <li>• Técnicas de Orçamento</li> <li>• Organização e Método</li> <li>• Técnicas de Administração</li> <li>• Administração do Tempo</li> <li>• Logística</li> <li>• Informática</li> <li>• Softwares</li> <li>• Processos Construtivos</li> <li>• Normas regulamentadoras</li> <li>• Normas Técnicas</li> <li>• Leitura e interpretação de projetos</li> <li>• Sistemas de Gestão Ambiental</li> <li>• Maquinas, equipamentos e ferramentas</li> <li>• Tecnologia da Construção</li> <li>• Material, componentes e sistemas</li> <li>• Sistemas de gestão da qualidade</li> <li>• Desenho Técnico industrial Equipamentos e instrumentos;</li> <li>• Ferramentas de análise;</li> <li>• Leitura e interpretação de textos técnicos;</li> <li>• Linguagem de programação;</li> <li>• Máquinas CNC;</li> <li>• Materiais;</li> </ul>

## CONHECIMENTOS REFERENTES AO PERFIL PROFISSIONAL

- Mecânica;
- Modelamento;
- Normas;
- Pneumática e Hidráulica;
- Projeto e manufatura assistidos por computador (CAD/CAM);
- Redes (industriais e internet);
- Robótica;
- Sensores e atuadores;
- Servomecanismos e Motores Elétricos;
- Simulação;
- Sistemas Flexíveis de Manufatura FMS;
- Sistemas supervisórios (criação);
- Interface Homem-máquina (criação).

## 8 ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS UNIDADES CURRICULARES

Considerando a metodologia de formação com base em competências, as unidades curriculares são formadas pelos conteúdos formativos que contemplam as competências básicas (fundamentos técnicos e científicos), as competências específicas (capacidades técnicas), as competências de gestão (capacidades organizativas, sociais e metodológicas) e os conhecimentos.

Vale destacar que na organização interna das unidades curriculares estão definidos os ambientes pedagógicos, indicando os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais, com a finalidade de subsidiar o planejamento das práticas pedagógicas.

## 8.1 Módulo Básico

**Unidade Curricular:** Comunicação e Redação Técnica: **40 horas**

**Objetivo Geral:** Promover a aquisição de fundamentos técnicos e científicos, referentes à comunicação oral e escrita, necessários ao desenvolvimento das competências específicas para formação do Técnico em Edificações.

### CONTEÚDO FORMATIVO

<u>Fundamentos Técnicos e Científicos</u>	<u>Conhecimentos</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar recursos de informática (planilhas e/ou editor de textos)</li> <li>• Interpretar textos técnicos</li> <li>• Redigir relatórios técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação: Processo; Níveis de fala.</li> <li>• Técnica de Intelecção de textos</li> <li>• Análise textual</li> <li>• Análise temática</li> <li>• Análise interpretativa</li> <li>• Parágrafo</li> <li>• Estrutura interna</li> <li>• Unidade interna</li> <li>• Tipos de parágrafo.</li> <li>• Técnicas de redação</li> <li>• Estrutura</li> <li>• Argumentação.</li> <li>• Tipos de correspondência</li> <li>• Ofício</li> <li>• Comunicação interna</li> <li>• Requerimento</li> <li>• Carta comercial Correspondências eletrônicas (e-mail);</li> </ul>
<u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul>	

**Unidade Curricular:** Topografia: 60 horas

**Objetivo Geral:** Promover o desenvolvimento das competências para a Interpretação de mapas, projetos e perfis topográficos, para aplicação de métodos de nivelamento, como também para reconhecer os diferentes métodos e instrumentos de levantamento topográfico.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Realizar cálculos matemáticos:
  - Realizar operações com números inteiros, fracionários e decimais;
  - Realizar cálculos de porcentagem, proporção e regra de três;
  - Aplicar conceitos de Trigonometria;
  - Aplicar conceitos de geometria plana e espacial;
  - Calcular perímetro área e volume;
  - Converter unidades de medida.
- Interpretar plantas topográficas
- Realizar levantamentos topográficos

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Planejar e organizar o próprio trabalho
- Atuar de forma ética
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais
- Avaliar o trabalho realizado, na perspectiva de melhoria contínua
- Aplicar técnicas de comunicação oral e escrita.

**Conhecimentos**

**Matemática Aplicada**

- Unidades de medidas:
  - Internacional
  - Inglesa
  - Transformações
- Ângulos
- Semelhança de triângulos
- Razão e proporção
- Regra de três
- Teorema de Pitágoras
- Relações trigonométricas
  - Leis dos senos e leis dos cossenos e Tangentes
  - Teorema de Tales
- Cálculo de área, volume e perímetro

**Topografia**

- Fundamentos da topografia
  - Definição; objetivo; divisão; geodésia; aerofotogrametria; equipamentos e instrumentos.
  - Histórico; métodos de medição; superfície de referência; projeções cartográficas; sistema de posicionamento global.
  - Normalização técnica.
- Altimetria
  - Conceituação, Generalidades: Superfície de nível, Cota, Altitude, Diferença de nível, Erros nos levantamentos altimétricos.
- Métodos de nivelamento
  - Nivelamentos expeditos: aneróides, nível de mão, jogo de réguas, eclímetros, nível de mangueira.
  - Nivelamento Geométrico: Simples e Composto
  - Instrumental, trabalhos de campo e de escritório,
  - Cálculo, tolerância e ajuste do erro.

**Unidade Curricular:** Topografia: 60 horas

**Objetivo Geral:** Promover o desenvolvimento das competências para a Interpretação de mapas, projetos e perfis topográficos, para aplicação de métodos de nivelamento, como também para reconhecer os diferentes métodos e instrumentos de levantamento topográfico.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Nivelamento trigonométrico: instrumental, trabalhos de campo e de escritório.
- Perfis: tipos, traçado.
- Planimetria:
  - Definição; unidades; equipamentos; cadernetas de campo; poligonais abertas e fechadas; medidas lineares; medidas angulares; norte magnético e norte verdadeiro; erros de fechamento da poligonal; área da poligonal; coordenadas parciais e totais; desenho topográfico planimétrico; relatório técnico.
- Topologia
  - Conceituação. Generalidades
- Representação do relevo
- Planos cotados
- Curvas de nível: traçado (métodos gráficos e analíticos), propriedades
- Formas gerais do modelado topográfico
- Formas simples ou fundamentais.
- Formas compostas
- Nomenclatura das formas do terreno.
- Emprego da planta Topográfica
  - Conceituação, Generalidades: Forma do terreno entre duas curvas de nível, Declividade, Declínios, Identificação da planta com o terreno, determinação de um ponto na planta.
- Locação da Obra: definição; tipos.
- Desenho e interpretação de plantas topográficas
- Aplicativos computacionais

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Solos: 50 horas

**Objetivo Geral:** Promover a aquisição de fundamentos técnicos e científicos referentes à Identificação dos diferentes tipos de solo, suas propriedades e comportamentos mecânicos, a fim de reconhecer os tipos de fundações, capacidade de carga do sistema fundação-solo, principais métodos para prospecção, ensaios do solo, boletins de sondagem e resultados de ensaios.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

<b>Fundamentos Técnicos e Científicos</b>	<b>Conhecimentos</b>
<p><b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projeter e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul>	<p><b><u>Conhecimentos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solos <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ origens e formação</li> <li>◦ classificação e normalização</li> <li>◦ características físicas</li> <li>◦ lençóis freático</li> <li>◦ investigação geotécnica</li> </ul> </li> <li>• Sondagem <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Processos de execução de sondagem: simples reconhecimento com SPT, Trado, poço exploratório, trincheira</li> <li>◦ Programação de sondagens</li> <li>◦ Levantamento Geofísico: elétrico, radiométrico, radar de penetração.</li> <li>◦ Perfil geotécnico</li> <li>◦ Normas técnicas</li> </ul> </li> <li>• Terraplenagem <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ serviços preliminares</li> <li>◦ escavação de solos não-rochosos</li> <li>◦ escavação de rochas</li> <li>◦ equipamentos, máquinas e instrumentos</li> <li>◦ plataformas horizontais</li> <li>◦ capacidade de produção</li> <li>◦ normalização técnica</li> <li>◦ aspectos relativos a segurança</li> <li>◦ saúde ocupacional</li> <li>◦ meio ambiente e qualidade.</li> </ul> </li> <li>• Infraestrutura <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ tipos de distribuição de carga</li> <li>◦ tipos de fundações: rasas, profundas</li> <li>◦ contenções</li> <li>◦ drenagem</li> <li>◦ tirantes</li> <li>◦ reforço de fundações</li> <li>◦ equipamentos, máquinas e instrumentos</li> <li>◦ normalização técnica</li> </ul> </li> </ul>

**Unidade Curricular:** Mecânica dos Solos: 50 horas

**Objetivo Geral:** Promover a aquisição de fundamentos técnicos e científicos referentes à Identificação dos diferentes tipos de solo, suas propriedades e comportamentos mecânicos, a fim de reconhecer os tipos de fundações, capacidade de carga do sistema fundação-solo, principais métodos para prospecção, ensaios do solo, boletins de sondagem e resultados de ensaios.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- aspectos relativos a segurança, saúde ocupacional, meio ambiente e qualidade

**Unidade Curricular:** Introdução à Construção de Edifícios: 30 horas

**Objetivo Geral:** Proporcionar o desenvolvimento de competências para a identificação dos componentes, tipologias e etapas de construção de uma edificação, compreendendo a importância da Construção Civil para a economia do país e identificando as instituições dedicadas ao setor e suas funções.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Compreender o processo de construção de edifícios
- Identificar tipologias arquitetônicas
- Identificar as principais funções das instituições, sindicatos e associações do setor de construção civil

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.

**Conhecimentos**

- A indústria da construção civil
  - evolução
  - panorama atual da construção de edifícios no Brasil
  - importância econômica
- O papel do técnico em edificações
- Tipos de edificações
- Elementos constituintes de uma edificação
- Etapas de construção de uma edificação:
  - instalações provisórias
  - locação da obra
  - fundações
  - estruturas
  - alvenarias
  - instalações
  - revestimentos
  - esquadrias e ferragens
  - louças e metais
  - pintura
  - cobertura
- O projeto na construção
- Elementos constituintes de um canteiro de obras

**Unidade Curricular:** Introdução à Construção de Edifícios: **30 horas**

**Objetivo Geral:** Proporcionar o desenvolvimento de competências para a identificação dos componentes, tipologias e etapas de construção de uma edificação, compreendendo a importância da Construção Civil para a economia do país e identificando as instituições dedicadas ao setor e suas funções.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- A mão-de-obra na construção civil
- Processos construtivos inovadores com foco na sustentabilidade.
- Funções das principais instituições, sindicatos e associações do setor

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico de Edificações: **80 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver as competências para representar graficamente desenhos técnicos para construção de edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis ao desenho.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Fundamentos Técnicos e Científicos**

- Interpretar desenho técnico
- Representar desenho técnico

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

**Conhecimentos**

**Desenho Técnico**

- Normas técnicas aplicadas ao desenho técnico
- Papéis para desenho: tipos; dobramento em relação ao formato
- Grafite: tipos; emprego
- Linhas: tipos; largura
- Caligrafia técnica:
- largura das linhas para a escrita; traçado de caracteres – proporções
- Instrumentos: régulas; gabaritos; escalímetro; esquadros
- Perspectiva isométrica: definição; eixo isométrico de modelos prismáticos
- Perspectiva cavaleira
- Projeção ortográfica: de figuras e sólidos geométricos em três planos; linhas convencionais.
- Cotagem: definição; elementos; com eixo de simetria; detalhes; simbologia.
- Supressão de vistas.
- Escala: definição; tipos

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico de Edificações: **80 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver as competências para representar graficamente desenhos técnicos para construção de edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis ao desenho.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

Desenho de projetos de arquitetura de edificações

- Plantas Baixas
- Coberturas
- Cortes: longitudinal, transversal
- Fachadas (elevações)
- Plantas de situação
- Detalhamento de projetos de arquitetura
- Apresentação de projetos

Desenho técnico assistido por computador

**Unidade Curricular:** QSMS - Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho na Construção Civil: **40 horas**

**Objetivo Geral:** Compreender a importância da adoção, no exercício do trabalho, de medidas de segurança para prevenção de acidentes, como também para a preservação da saúde, com atenção à qualidade dos serviços executados.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.

Conhecimentos

Cidadania e Ética

- Cidadania
  - Conceito
  - Direitos sociais e humanos
  - Inclusão social: PNE
- Ética
  - Conceito
  - Importância para as relações familiares e profissionais
  - Crise ética na contemporaneidade e seus efeitos nas relações interpessoais

Qualidade do trabalho

**Unidade Curricular:** QSMS - Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho na Construção Civil: **40 horas**

**Objetivo Geral:** Compreender a importância da adoção, no exercício do trabalho, de medidas de segurança para prevenção de acidentes, como também para a preservação da saúde, com atenção à qualidade dos serviços executados.

### CONTEÚDO FORMATIVO

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e procedimentos</li> <li>• Princípios de gestão da qualidade satisfação do cliente, participação e produtividade</li> <li>• A qualidade no exercício do trabalho           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Organização, Limpeza, Desperdício</li> <li>◦ Conformidade dos produtos gerados</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|

#### Saúde, higiene e Segurança do trabalho

- Noções básicas
- Causas dos acidentes: ato inseguro e condições inseguras;
- Consequências dos acidentes do trabalho: trabalhador, empresa, país;
- Equipamentos de proteção individual e coletiva – tipos e aplicabilidade;
- PCMAT, PCMSO e PPRA; CIPA; Legislação e Normas técnicas aplicáveis
- Riscos ambientais no trabalho
  - Agentes físicos, químicos e biológicos
  - Riscos ergonômicos
  - Prevenção e redução de danos

#### Preservação do meio ambiente

- Impactos ambientais da ação humana
- Segregação, descarte e reciclagem de resíduos
- Racionalização do uso dos recursos naturais e fontes de energia
- Preservação do meio, usos de tecnologias limpas, de recursos renováveis e desenvolvimento sustentável

#### Planejamento e Organização do Trabalho

- Planejamento, programação e controle no desenvolvimento de serviços

**Unidade Curricular:** QSMS - Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho na Construção Civil: **40 horas**

**Objetivo Geral:** Compreender a importância da adoção, no exercício do trabalho, de medidas de segurança para prevenção de acidentes, como também para a preservação da saúde, com atenção à qualidade dos serviços executados.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- Levantamento dos recursos necessários
- Elaboração de cronograma de trabalho
- Organização de espaços
- Seleção de materiais, máquinas e equipamentos
- Saúde, segurança e preservação ambiental na execução de serviços

### **8.2 Módulo Específico I**

**Unidade Curricular:** Projeto Arquitetônico: **80 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para análise e criação arquitetônica realizando projetos individuais de programa de habitação no nível de estudo preliminar e anteprojeto relacionando função e forma, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar normas e legislações aplicáveis (técnicas, de patrimônio histórico-cultural etc.)</li> <li>• Aplicar normas e legislações específicas (código de obras, concessionárias locais etc.)</li> <li>• Interpretar projetos e cartas</li> <li>• Levantar dados para estudos preliminares de impacto ambiental e execução de projetos</li> <li>• Realizar levantamento cadastral</li> <li>• Analisar as variáveis técnicas, sociais para implantação do empreendimento</li> <li>• Elaborar planilhas dos dados coletados (custos, possibilidades de venda do empreendimento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico da arquitetura e sua relação com a evolução urbana das cidades</li> <li>• Etapas do projeto arquitetônico <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Estudo preliminar</li> <li>◦ Estudo de viabilidade do Projeto com relação a legislação aplicável</li> <li>◦ Projeto Legal</li> <li>◦ Anteprojeto</li> <li>◦ Projeto de Execução</li> <li>◦ Projeto de as built</li> </ul> </li> <li>• Noções de ergonomia e conforto ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ térmico</li> <li>◦ acústico</li> <li>◦ luminoso</li> </ul> </li> <li>• Desenvolvimento de projeto arquitetônico <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Plantas Baixas</li> </ul> </li> </ul>

**Unidade Curricular:** Projeto Arquitetônico: **80 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para análise e criação arquitetônica realizando projetos individuais de programa de habitação no nível de estudo preliminar e anteprojeto relacionando função e forma, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os dados coletados, de acordo com as necessidades dos clientes</li> <li>• Analisar parâmetros de conforto ambiental</li> <li>• Aplicar princípios de construção sustentável</li> <li>• Elaborar projetos de arquitetura de edificações</li> <li>• Representar graficamente projetos de arquitetura</li> <li>• Redigir memoriais descritivos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coberturas</li> <li>○ Cortes</li> <li>○ Longitudinal</li> <li>○ Transversal</li> <li>○ Fachadas (elevações)</li> <li>○ Plantas de situação e localização</li> <li>○ Circulação vertical</li> <li>○ Detalhamentos</li> <li>○ Perspectivas</li> <li>• Aplicativos Computacionais</li> <li>• Normas e legislações aplicáveis</li> </ul> |
|---|---|

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

**Unidade Curricular:** Projeto Estrutural: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para diferenciar os diversos tipos de estruturas, de carregamento atuantes, elementos estruturais e principais esforços atuantes, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, como também para representar graficamente projetos estruturais.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar princípios de construção sustentável</li> <li>• Aplicar normas e legislações específicas (código de obras, concessionárias locais etc.)</li> <li>• Redigir memoriais descritivos</li> <li>• Aplicar os dados coletados, de acordo com as necessidades dos clientes</li> <li>• Analisar parâmetros de conforto ambiental</li> <li>• Elaborar graficamente projetos de alvenaria estrutural</li> <li>• Representar graficamente projetos de estruturas em aço e madeira</li> <li>• Representar graficamente projetos de Estruturas em concreto armado</li> <li>• Aplicar conceitos referentes fenômenos físicos e químicos no projeto de estruturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura de concreto armado: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Definição</li> <li>◦ Características</li> </ul> </li> <li>• Concreto <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Definição</li> <li>◦ Tipos</li> <li>◦ Características</li> </ul> </li> <li>• Aço <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Definição</li> <li>◦ Tipos</li> <li>◦ Normalização para barras e Elementos</li> <li>◦ Superestrutura</li> <li>◦ Infraestrutura</li> </ul> </li> <li>• Desenho de estruturas de concreto armado <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Formas</li> <li>◦ Armaduras</li> <li>◦ Escoramentos</li> <li>◦ Detalhes</li> </ul> </li> <li>• Definição de geometria de escadas: piso, espelho, revestimentos, apoios</li> <li>• Rampas <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ inclinação</li> <li>◦ revestimentos</li> <li>◦ apoios.</li> </ul> </li> <li>• Armações <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Definição</li> <li>◦ Tipos</li> <li>◦ Nomeclatura</li> <li>◦ Critérios de aplicação</li> <li>◦ Detalhes de elementos estruturais</li> <li>◦ Símbologia</li> </ul> </li> <li>• Fundamentos de Aço e Madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Características</li> <li>◦ Propriedades mecânicas</li> </ul> </li> <li>• Estruturas <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Tipos</li> <li>◦ Aplicação</li> </ul> </li> </ul>
<b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul>	

**Unidade Curricular:** Projeto Estrutural: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para diferenciar os diversos tipos de estruturas, de carregamento atuantes, elementos estruturais e principais esforços atuantes, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, como também para representar graficamente projetos estruturais.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Peças estruturais
- Esforços atuantes
- Detalhes construtivos
- Alvenaria Estrutural:
  - Representação
  - Detalhamento de armaduras
- Fundamentos de Isostáticas
- Tipos de estruturas isostáticas;
- Tipos de apoios;
- Tipos de carregamento;
- Cálculo de reações de apoio;
- Esforços internos: força normal, força cortante, momento fletor e momento torçor;
- Traçado e análise de dos diagramas de esforços: normal, cortante e fletor;
- Análise de diagramas de esforços;
- Noção de tensão e deformação.
- Técnicas de lançamento de estruturas
- Aplicativos computacionais para projetos estruturais
- Normas e legislações aplicáveis

**Unidade Curricular: Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás: 60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações hidráulicas, incêndio e gás em edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicar os dados coletados, de acordo com as necessidades dos clientes</li> <li>● Analisar parâmetros de conforto ambiental</li> <li>● Aplicar princípios de construção sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Noções de mecânica dos fluidos e hidrostática:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pressão e vazão</li> <li>○ princípio dos vasos comunicantes.</li> <li>○ empuxo e equilíbrio de corpos flutuantes;</li> </ul> </li> </ul>

## **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás: 60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações hidráulicas, incêndio e gás em edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conceitos referentes fenômenos físicos e químicos no projeto das instalações</li> <li>• Elaborar projetos de instalações hidráulicas, incêndio e gás.</li> <li>• Representar graficamente projetos de instalações hidráulicas, incêndio e gás.</li> </ul> <p><b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigências regulamentares e normativas aplicáveis;</li> <li>• Instalações prediais de água fria: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ determinação do consumo,</li> <li>○ dimensionamento de ramais,</li> <li>○ colunas e barrilete,</li> <li>○ dimensionamento da potência de bombas, dimensionamento para combate a incêndio;</li> </ul> </li> <li>• Instalações prediais de água quente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemas de aquecimento,</li> <li>○ elementos constituintes;</li> </ul> </li> <li>• Instalações prediais de esgoto: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemas de esgotamento,</li> <li>○ dimensionamento e traçado da tubulação,</li> <li>○ dimensionamento das caixas de inspeção;</li> </ul> </li> <li>• Instalações de águas pluviais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dimensionamento das tubulações</li> <li>○ dimensionamento das calhas;</li> </ul> </li> <li>• Sistemas de captação e reuso de água;</li> <li>• Desenhos de instalações hidrossanitárias: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simbologias</li> <li>○ Planta</li> <li>○ Cortes</li> <li>○ Isométrico</li> <li>○ Detalhes</li> </ul> </li> <li>• Representação gráfica de instalações <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Água fria</li> <li>○ Água quente</li> <li>○ Água pluvial</li> <li>○ Esgoto e ventilação</li> </ul> </li> <li>• Instalações para combate a incêndio</li> <li>• Instalações Prediais de Gás</li> <li>• Propriedades físico-químicas dos gases combustíveis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grandezas e unidades</li> <li>○ Níveis de pressões</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|

### **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás: 60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações hidráulicas, incêndio e gás em edificações, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- Regulamentação de gás
- Documentos técnicos sobre instalações prediais de gás
- Projeto das instalações residenciais de gás
  - Diagramas típicos das instalações
  - Construção e montagem de instalações
  - Materiais e equipamentos
- Adequação de ambientes
- Aparelhos a gás
  - Tipos
  - Consumos e características técnicas
- Requisitos para instalação dos equipamentos
  - Cálculo de chaminés
- Dimensionamento hidráulico das tubulações
- Levantamento de materiais
- Aplicativos computacionais para projetos de instalações hidráulicas e a gás predial
- Materiais e componentes
  - Tubos e conexões
  - Louças e metais
- Normas e legislações aplicáveis

### **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Elétricas e Especiais: 50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações elétricas e especiais em edificações de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os dados coletados, de acordo com as necessidades dos clientes</li> <li>• Analisar parâmetros de conforto ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de eletricidade:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ corrente,</li> <li>○ tensão,</li> <li>○ potência</li> </ul> </li> </ul>

### **Unidade Curricular: Projeto de Instalações Elétricas e Especiais: 50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para elaboração de projeto de instalações elétricas e especiais em edificações de acordo com as normas técnicas aplicáveis, levando em consideração princípios de construções sustentáveis, dentro dos limites de sua responsabilidade técnica.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar princípios de construção sustentável</li> <li>• Aplicar conceitos referentes fenômenos físicos e químicos no projeto das instalações</li> <li>• Elaborar projetos de instalações elétricas e especiais</li> <li>• Representar graficamente projetos de instalações elétricas e especiais</li> </ul> <p><b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ resistência elétrica</li> <li>○ Lei de Ohm</li> <li>○ tipos de circuitos</li> <li>• Noções de geração, transmissão e distribuição de Energia</li> <li>• Tipos de fonte de energia;</li> <li>• Noções de Eficiência Energética</li> <li>• Desenho de instalações elétricas           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Símbolos</li> <li>○ Plantas</li> <li>○ Cortes</li> <li>○ Detalhes</li> <li>○ Diagramas</li> <li>○ Cabine de medidores</li> </ul> </li> <li>• Noções de dimensionamento:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ distribuição de cargas de uma edificação eletrodutos,</li> <li>○ caixas de passagem e de derivação,</li> <li>○ Quadro de distribuição</li> <li>○ condutores e disjuntores;</li> </ul> </li> <li>• Proteção contra descargas atmosféricas – SPDA</li> <li>• Aterramento</li> <li>• Representação gráfica de instalações especiais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalações telefônicas;</li> <li>○ Sonorização</li> <li>○ Detecção de incêndio;</li> <li>○ Sinal de TV: antena e a cabo;</li> <li>○ Sistema de controle patrimonial (cicuito fechado de TV, alarme...)</li> </ul> </li> <li>• Materiais e componentes           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dispositivos de comando,</li> <li>○ condutores,</li> <li>○ eletrodutos e acessórios.</li> </ul> </li> <li>• Normas e legislações aplicáveis</li> <li>• Aplicativos computacionais para projetos de instalações elétricas e especiais prediais.</li> </ul> |
|--|---|

### **Unidade Curricular: Projeto Executivo: 50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para identificar interfaces e interferências entre os diversos projetos das edificações, propondo soluções para incompatibilidades, elaborando projetos para produção, considerando a tecnologia construtiva da empresa e materiais a serem empregados.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar projetos executivos</li> <li>• Integrar a elaboração de projetos</li> <li>• Identificar incompatibilidades entre projetos</li> <li>• Propor alternativas de solução técnica à incompatibilidade entre projetos</li> <li>• Representar graficamente projetos executivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos de gestão da produção de projeto</li> <li>• Importância do planejamento e controle de projetos</li> <li>• Hierarquização do planejamento e controle de projeto.</li> <li>• Sequenciamento de atividades</li> <li>• Compatibilização e representação de projetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compatibilidade entre sistemas construtivos;</li> <li>○ Funcionalidade dos sistemas construtivos;</li> <li>○ Exequibilidade</li> </ul> </li> <li>• Impacto do projeto quanto a segurança do trabalho e saúde ocupacional</li> <li>• Normas e procedimentos técnicos</li> <li>• Ferramentas computacionais</li> </ul>
<p><b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul>	

### **Unidade Curricular: Documentação Técnica e Legalização de Projetos: 30 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para organização dos documentos técnicos e legais de aprovação ou regularização do empreendimento junto a órgãos competentes, seguindo normas e procedimentos, tendo em vista o planejamento e gestão da produção.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os órgãos específicos à aprovação de projetos</li> <li>• Interpretar normas e legislações específicas à aprovação de projetos</li> <li>• Planejar a aprovação de projetos</li> <li>• Monitorar possíveis modificações de projeto no decorrer da construção</li> <li>• Selecionar documentos necessários à aprovação de projetos nos órgãos específicos</li> <li>• Monitorar o processo de obtenção de licenças</li> <li>• Cumprir as exigências apresentadas pelos órgãos específicos para obtenção de licenças</li> </ul> <p><b><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação e normas pertinentes</li> <li>• Documentação técnica e legalização do empreendimento imóvel. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenhos</li> <li>○ Memoriais descritivos;</li> <li>○ Memoriais de cálculo;</li> <li>○ Procedimentos de gestão da produção</li> <li>○ Especificações técnicas;</li> <li>○ Manual do Proprietário</li> </ul> </li> <li>• Tipos de projetos que necessitam de aprovação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ construção nova,</li> <li>○ reforma,</li> <li>○ reforma com aumento de área,</li> <li>○ reforma com regularização,</li> <li>○ mudança de uso,</li> <li>○ modificativo,</li> <li>○ reconstrução,</li> <li>○ regularização,</li> <li>○ habite-se.</li> </ul> </li> <li>• Documentação referente à obra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Título de Propriedade do imóvel</li> <li>○ Registro de imóveis</li> <li>○ Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU</li> <li>○ Ficha técnica</li> <li>○ Auto de Conclusão</li> <li>○ Certificado de Regularidade – CEDI</li> <li>○ Histórico do Imóvel</li> <li>○ Consulta ao arquivo geral</li> <li>○ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART</li> <li>○ Matrícula no INSS</li> </ul> </li> <li>• Noções de Procedimento Licitatório</li> <li>• Noções de Documentos financeiros e fiscais.</li> <li>• Lei 8.666/93</li> </ul>

### **Unidade Curricular: Documentação Técnica e Legalização de Projetos: 30 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para organização dos documentos técnicos e legais de aprovação ou regularização do empreendimento junto a órgãos competentes, seguindo normas e procedimentos, tendo em vista o planejamento e gestão da produção.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- Tipos de Licitação
- Documentação societária
- Prova de Regularidade Fiscal e Jurídica
- Idoneidade financeira
- Identificação dos órgãos competentes e acompanhamento da aprovação do projeto
- Consequência do descumprimento
- Normas e legislações aplicáveis

### **8.3 Módulo Específico II**

### **Unidade Curricular: Processos Construtivos: 180 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para a supervisão técnica do processo de construção de edificações, atendendo aos critérios estabelecidos nas normas.

#### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos</li> <li>• Aplicar as normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho</li> <li>• Interpretar projetos de edificações.</li> <li>• Demonstrar tecnicamente a execução de serviços.</li> <li>• Identificar as características dos materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos adequados a cada processo.</li> <li>• Interpretar manuais técnicos, de uso e manutenção de máquinas, ferramentas e equipamentos.</li> <li>• Verificar e conferir a execução do serviço.</li> </ul>	<p><b><u>Processos de Construção de Edificações</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços Preliminares</li> <li>• Instalação da obra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Limpeza do terreno</li> <li>○ Movimento de terra</li> <li>○ Implantação do canteiro de obras: ligações provisórias, Instalações mínimas (NR-18), Lay-out de canteiro</li> </ul> </li> <li>• Locação da obra</li> <li>• Infraestrutura <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas,</li> </ul> </li> </ul>

## **Unidade Curricular: Processos Construtivos: 180 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para a supervisão técnica do processo de construção de edificações, atendendo aos critérios estabelecidos nas normas.

### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- Aplicar princípios de inovação tecnológica e construção sustentável.
- Identificar as máquinas e equipamentos adequados à cada processo construtivo

#### **Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

Controle tecnológico;  
Procedimentos de Execução;  
Verificação e Aceitação dos Serviços

- Superestrutura
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Vedações
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Instalações
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Esquadrias e Ferragens
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços

**Unidade Curricular: Processos Construtivos: 180 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para a supervisão técnica do processo de construção de edificações, atendendo aos critérios estabelecidos nas normas.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Revestimentos
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Coberturas
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Impermeabilização
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Pavimentação
  - Tipos, Função, Propriedades, Normas técnicas aplicáveis, Equipamentos e Ferramentas utilizados, Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas, Controle tecnológico; Procedimentos de Execução; Verificação e Aceitação dos Serviços
- Calafetagem
- Limpeza para entrega da obra
- Patologias para os seguintes sistemas:

**Unidade Curricular: Processos Construtivos: 180 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para a supervisão técnica do processo de construção de edificações, atendendo aos critérios estabelecidos nas normas.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Locação de obras;
- Movimentação de Terra;
- Vedação Vertical;
- Revestimento Pisos,
- Paredes e Teto;
- Estruturais;
- Instalações Prediais;
- Impermeabilização;
- Cobertura

**Sistemas Construtivos**

- Construção a seco
- Banheiro Pronto
- Forma pronta
- Alvenaria estrutural
- Armação pronta
- Fachadas
- Sistemas pré-moldados

**Unidade Curricular: Materiais e Ensaios Tecnológicos: 60 horas**

**Objetivo Geral:** Reconhecer as propriedades e aplicabilidade dos principais materiais utilizados nas edificações, com ênfase nos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicas e compósitos.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

<b><u>Capacidades Técnicas</u></b>	<b><u>Conhecimentos</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar as características e propriedades dos materiais empregados na construção de edificações</li> <li>● Identificar componentes e sistemas construtivos</li> <li>● Interpretar resultados de ensaios tecnológicos, conforme normas específicas para inspeções e ensaios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Materiais <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução à ciência dos materiais;</li> <li>○ Classificação dos materiais;</li> </ul> </li> <li>● Características e Propriedades dos materiais</li> <li>● Materiais Metálicos e suas ligas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Classificação, obtenção, aplicações, tratamentos térmicos e principais ensaios mecânicos</li> </ul> </li> <li>● Materiais poliméricos</li> </ul>

**Unidade Curricular:** Materiais e Ensaios Tecnológicos: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Reconhecer as propriedades e aplicabilidade dos principais materiais utilizados nas edificações, com ênfase nos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicas e compósitos.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

- Classificação, obtenção, comportamento térmico e mecânico, aplicações e principais ensaios de caracterização.
- Materiais cerâmicos e vidros
  - Matérias-primas, classificação, processo de fabricação, aplicações e principais ensaios de caracterização
- Aglomerantes
- Agregados
- Argamassas
- Concreto
- Traços de concreto e argamassa;
- Critérios de dosagem
- Outros materiais
  - madeira, pétreos, tintas e vernizes
  - Controle tecnológico dos materiais
- Cálculo Aplicado
  - Cálculo de média e de desvio padrão

**Unidade Curricular:** Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil: **50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para o planejamento, orientação, acompanhamento da aquisição, recebimento, estocagem e transporte de materiais em canteiros de obras, aplicando ferramentas de organização e princípios de construção enxuta, promovendo o reuso e a reciclagem dos resíduos através da segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados nas obras.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Capacidades Técnicas**

- Analisar as variáveis técnicas e ambientais para execução dos serviços.

**Conhecimentos**

- Legislação, resolução e normas ambientais
- Sistemas de Gestão Ambiental

**Unidade Curricular:** Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil: **50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para o planejamento, orientação, acompanhamento da aquisição, recebimento, estocagem e transporte de materiais em canteiros de obras, aplicando ferramentas de organização e princípios de construção enxuta, promovendo o reuso e a reciclagem dos resíduos através da segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados nas obras.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar indicadores de desempenho</li> <li>• Aplicar as normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho;</li> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos para recebimento, manuseio, armazenamento, preparo e uso de materiais</li> <li>• Aplicar princípios de inovação tecnológica e construção sustentável.</li> <li>• Aplicar técnicas de logística</li> <li>• Aplicar plano de manutenção preventiva e corretiva</li> <li>• Interpretar dados de planejamento</li> <li>• Controlar contratos</li> <li>• Controlar e analisar índices de produção e indicadores de desempenho</li> <li>• Elaborar relatórios, planilhas, gráficos e textos técnicos a partir de dados de acompanhamento da obra.</li> <li>• Identificar as características e propriedades dos materiais para recebimento, armazenamento, preparo e uso.</li> <li>• Propor alternativas exequíveis para correção de desvios em relação ao planejado, considerando tanto os materiais, equipamentos e mão de obra, quanto a segurança, a saúde ocupacional e ao meio ambiente</li> <li>• Supervisionar a segregação de resíduos em função de sua destinação (reciclagem ou descarte), considerando os procedimentos, as normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança</li> <li>• Supervisionar o descarte de resíduos em conformidade com as normas ambientais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Aspectos e impactos ambientais causados pela construção de edifício</li> <li>• Gestão de resíduos na construção civil</li> <li>• Noções de produção mais limpa;</li> <li>• Utilização eficiente de recursos passivos</li> <li>• Ações mitigadoras</li> <li>• Planejamento da gestão da cadeia de suprimentos;</li> <li>• Logística na construção de edifícios</li> <li>• Especificações de materiais e equipamentos;</li> <li>• Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos.</li> <li>• Projeto do canteiro de obras: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ locação e dimensionamento de equipamentos,</li> <li>○ áreas de vivência</li> <li>○ locais de estocagem;</li> </ul> </li> <li>• Recebimento e armazenamento de materiais no canteiro;</li> <li>• Documentação de controle de aquisições e estoques;</li> <li>• Qualificação e avaliação de fornecedores;</li> <li>• Equipamentos de movimentação e estocagem;</li> <li>• Controle de estoques;</li> <li>• Planos de distribuição de insumos materiais.</li> <li>• Produtividade da mão de obra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relação entre produção e produtividade e custo;</li> <li>○ Medidas de produtividade no canteiro de obra;</li> <li>○ Racionalização dos processos construtivos;</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|

**Unidade Curricular:** Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil: **50 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para o planejamento, orientação, acompanhamento da aquisição, recebimento, estocagem e transporte de materiais em canteiros de obras, aplicando ferramentas de organização e princípios de construção enxuta, promovendo o reuso e a reciclagem dos resíduos através da segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados nas obras.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

vigentes, considerando as esferas municipal, estadual e federal.

- Ferramentas para racionalização no canteiro de obras.
- Provisão de recursos por meio de:
  - Locação
  - Terceirização
  - Aquisição
  - Remanejamento

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

**Unidade Curricular:** Gestão de Pessoas: **40 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para coordenar equipes de trabalho e administrar conflitos, agindo de forma ética e com responsabilidade profissional.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Capacidades Técnicas**

- Analisar as condições técnicas e legais de prestadores de serviços.
- Aplicar técnicas de administração de conflitos
- Aplicar técnicas de liderança.
- Dimensionar equipes de trabalho.
- Distribuir o trabalho considerando suas características técnicas, seu custo e prazo de execução e o potencial dos profissionais.
- Encaminhar os profissionais para aperfeiçoamento, quando necessário

**Conhecimentos**

- Ética profissional
- Análise de problemas e tomada de decisões.
- Técnicas para resolução de problema.
- Formas de administração de conflitos.
- Perfil de liderança.
- Comunicação interpessoal
- Motivação:
  - Ciclo motivacional
  - Hierarquia das necessidades

**Unidade Curricular:** Gestão de Pessoas: 40 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para coordenar equipes de trabalho e administrar conflitos, agindo de forma ética e com responsabilidade profissional.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar necessidades de aperfeiçoamento</li> <li>• Identificar o potencial técnico e características pessoais dos profissionais da equipe</li> <li>• Orientar e incentivar os profissionais na melhoria de desempenho.</li> <li>• Interpretar dados de planejamento</li> <li>• Controlar contratos</li> <li>• Analisar indicadores de desempenho</li> <li>• Aplicar as normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho;</li> <li>• Controlar e analisar índices de produção e desempenho</li> <li>• Elaborar relatórios, planilhas, gráficos e textos técnicos a partir de dados de acompanhamento da obra.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatores motivacionais</li> <li>○ A importância do autoconhecimento</li> <li>○ Autoestima e autoconfiança</li> <li>• Trabalho em equipe</li> <li>• Empatia</li> <li>• Equipes de trabalho           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento</li> <li>○ Perfil dos profissionais</li> <li>○ Avaliação do desempenho</li> <li>○ Identificação de necessidades de aperfeiçoamento</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul> |
|---|

## 8.4 Módulo Específico III

**Unidade Curricular:** Planejamento e Gestão da Produção: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para planejar e controlar o desenvolvimento de serviços em obras.

### CONTEÚDO FORMATIVO

<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar projetos executivos</li> <li>• Identificar componentes e sistemas construtivos</li> <li>• Identificar as características e propriedades dos materiais, componentes e sistemas construtivos</li> <li>• Elaborar cronograma físico-financeiro</li> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos</li> <li>• Analisar as variáveis técnicas, ambientais e de segurança do trabalho para execução dos serviços</li> <li>• Dimensionar prazos para a execução dos serviços</li> <li>• Monitorar contratos de fornecedores de serviços e de materiais</li> <li>• Planejar a provisão de suprimentos (materiais, equipamentos e ferramentas)</li> <li>• Dimensionar equipes de trabalho</li> <li>• Aplicar índices de produtividade</li> <li>• Programar a segregação de resíduos em função de sua destinação (reciclagem ou descarte), considerando os procedimentos, as normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança</li> <li>• Programar o descarte de resíduos em conformidade com as normas ambientais vigentes, considerando as esferas municipal, estadual e federal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos de gestão da produção</li> <li>• Importância do planejamento e controle da obra;</li> <li>• Hierarquização do planejamento e controle da obra;</li> <li>• Condições prévias para elaboração do planejamento</li> <li>• Programação da gestão dos resíduos</li> <li>• Organização do trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planejamento de atividades</li> <li>○ Controle de contratos</li> <li>○ Controle da produção</li> </ul> </li> <li>• Equipes de trabalho. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento</li> <li>○ Perfil dos profissionais</li> <li>○ Avaliação do desempenho</li> <li>○ Identificação de necessidades de aperfeiçoamento</li> </ul> </li> <li>• Planejamento de longo prazo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ cronogramas,</li> <li>○ linhas de balanço,</li> <li>○ redes PERT/CPM;</li> </ul> </li> <li>• Planejamento de médio prazo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ análise de restrições,</li> <li>○ planejamento dos fluxos físicos;</li> </ul> </li> <li>• Planejamento de curto prazo</li> <li>• Indicadores e gráficos para acompanhamento do planejamento;</li> <li>• Avaliação e controle de índices de produtividade</li> <li>• Relatórios de acompanhamento da obra</li> </ul>
<u><b>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</b></u>	

**Unidade Curricular:** Planejamento e Gestão da Produção: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para planejar e controlar o desenvolvimento de serviços em obras.

### **CONTEÚDO FORMATIVO**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar equipes de trabalho.</li> <li>• Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.</li> <li>• Atuar com efetividade nas relações com o cliente.</li> <li>• Projetar e analisar resultados.</li> <li>• Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicativos computacionais para planejamento e controle da produção</li> </ul> |
|---|---|

**Unidade Curricular:** Orçamento de Obras: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para o levantamento de quantitativos, orçamento, e controle custos na execução de serviços em obras, por meio de ferramentas específicas.

### **CONTEÚDO FORMATIVO**

<b>Capacidades Técnicas</b>	<b>Conhecimentos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos</li> <li>• Identificar componentes e sistemas construtivos</li> <li>• Identificar as características e propriedades dos materiais, componentes e sistemas construtivos</li> <li>• Compreender procedimentos licitatórios</li> <li>• Interpretar projetos executivos</li> <li>• Analisar as variáveis técnicas, ambientais e de segurança do trabalho para execução dos serviços.</li> <li>• Elaborar composição de serviços</li> <li>• Aplicar índices de produtividade</li> <li>• Dimensionar equipes de trabalho</li> <li>• Dimensionar etapas e prazos para a execução dos serviços</li> </ul>	<p><b>Conhecimentos</b></p> <p><u>Matemática Aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos Cartesianos</li> <li>• Porcentagem.</li> <li>• Juros: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ simples,</li> <li>○ compostos.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Orçamento de Obras</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalização</li> <li>• Custos de construção de edificações: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conceituação,</li> <li>○ classificação</li> <li>○ composição;</li> </ul> </li> <li>• Levantamento de quantitativos e elaboração de planilhas orçamentárias;</li> <li>• Composições unitárias dos serviços;</li> </ul>

**Unidade Curricular:** Orçamento de Obras: **60 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver competências para o levantamento de quantitativos, orçamento, e controle custos na execução de serviços em obras, por meio de ferramentas específicas.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Dimensionar custos e preços
- Pesquisar fornecedores e preços

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

- Composição de BDI;
- Fatores que afetam os custos de produção;
- Técnicas para apuração e análise de custos;
- Composição de preços
- Modelos de orçamentação e de propostas para licitação e contratos;
- Controle orçamental de obras.
- Curva ABC
- Planilha orçamentária:
  - simplificada,
  - analítica
- Aplicativos computacionais para orçamento de obra
- Procedimento Licitatório:
  - Lei 8.666/93;
  - Tipos de Licitação

**Unidade Curricular:** Projeto Final: **120 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

**Capacidades Técnicas**

- Analisar as condições técnicas e legais de prestadores de serviços.
- Analisar as variáveis técnicas, ambientais e de segurança do trabalho para execução dos serviços.
- Analisar as variáveis técnicas, sociais para implantação do empreendimento
- Analisar indicadores de desempenho
- Analisar parâmetros de conforto ambiental
- Aplicar as normas técnicas, ambientais e de segurança e higiene no trabalho;

**Conhecimentos**

- Projeto
  - Definição
  - Características
  - Análise da viabilidade
- Concepção.
- Planejamento do projeto
  - Proposição do objetivo
  - Coleta de dados
  - Análise de dados

**Unidade Curricular:** Projeto Final: 120 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conceitos referentes a fenômenos físicos e químicos no projeto nas instalações</li> <li>• Aplicar conceitos referentes a fenômenos físicos no projeto de estruturas</li> <li>• Aplicar conceitos referentes fenômenos físicos e químicos no projeto de estruturas.</li> <li>• Aplicar conceitos referentes fenômenos físicos e químicos no projeto das instalações</li> <li>• Aplicar índices de produtividade</li> <li>• Aplicar normas e legislações (técnicas, de patrimônio histórico-culturais etc.)</li> <li>• Aplicar normas e legislações específicas (código de obras, concessionárias locais etc.)</li> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos</li> <li>• Aplicar normas, especificações e procedimentos técnicos para recebimento, manuseio, armazenamento, preparo e uso de materiais</li> <li>• Aplicar os dados coletados, de acordo com as necessidades dos clientes</li> <li>• Aplicar plano de manutenção preventiva e corretiva</li> <li>• Aplicar princípios de construção sustentável</li> <li>• Aplicar princípios de inovação tecnológica e construção sustentável.</li> <li>• Aplicar princípios de qualidade no desenvolvimento do trabalho</li> <li>• Aplicar técnicas de administração de conflitos</li> <li>• Aplicar técnicas de liderança.</li> <li>• Aplicar técnicas de logística</li> <li>• Compreender procedimentos licitatórios</li> <li>• Controlar contratos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaboração de cronograma de desenvolvimento</li> <li>○ Previsão de recursos</li> <li>○ Determinação do custo do projeto</li> <li>○ Definição de critérios técnicos de avaliação do protótipo, produto ou sistematização de resultados.</li> <li>• Desenvolvimento do projeto           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alocação de recursos para execução</li> <li>○ Execução</li> <li>○ Avaliação do projeto</li> <li>○ Elaboração de documentação técnica do projeto, incluindo relatório.</li> </ul> </li> <li>• Apresentação do projeto:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Técnicas de apresentação;</li> <li>○ Identificação de recursos necessários;</li> <li>○ Definição da programação.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

**Unidade Curricular:** Projeto Final: 120 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Controlar e analisar índices de produção e indicadores de desempenho
- Cumprir as exigências apresentadas pelos órgãos específicos para obtenção de licenças
- Demonstrar tecnicamente a execução de serviços.
- Dimensionar custos e preços
- Dimensionar equipes de trabalho.
- Dimensionar etapas e prazos para a execução dos serviços
- Dimensionar prazos para a execução dos serviços
- Distribuir o trabalho considerando suas características técnicas, seu custo e prazo de execução e o potencial dos profissionais.
- Elaborar composição de serviços
- Elaborar cronograma físico-financeiro
- Elaborar graficamente projetos de alvenaria estrutural
- Elaborar planilhas dos dados coletados (custos, possibilidades de venda do empreendimento)
- Elaborar planilhas e documentação técnica de controle
- Elaborar projetos de arquitetura de edificações
- Elaborar projetos de instalações elétricas e especiais
- Elaborar projetos de instalações hidráulicas, incêndio e gás.
- Elaborar projetos executivos
- Elaborar relatórios, planilhas, gráficos e textos técnicos a partir de dados de acompanhamento da obra.

**Unidade Curricular:** Projeto Final: 120 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Encaminhar os profissionais para aperfeiçoamento, quando necessário
- Identificar as características dos materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos adequados a cada processo.
- Identificar as características e propriedades dos materiais empregados na construção de edificações
- Identificar as características e propriedades dos materiais para recebimento, armazenamento, preparo e uso.
- Identificar as características e propriedades dos materiais, componentes e sistemas construtivos
- Identificar as máquinas e equipamentos adequados à cada processo construtivo
- Identificar atos e condições inseguras no desenvolvimento do trabalho
- Identificar componentes e sistemas construtivos
- Identificar incompatibilidades entre projetos
- Identificar necessidades de aperfeiçoamento
- Identificar o potencial técnico e características pessoais dos profissionais da equipe
- Identificar os aspectos relacionados à preservação da saúde no trabalho
- Identificar os órgãos específicos à aprovação de projetos
- Identificar resíduos para descarte
- Integrar a elaboração de projetos
- Interpretar dados de planejamento
- Interpretar manuais técnicos, de uso e manutenção de máquinas, ferramentas e equipamentos.

**Unidade Curricular:** Projeto Final: 120 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Interpretar normas e legislações aplicáveis (técnicas, de patrimônio histórico-culturais etc.)
- Interpretar normas e legislações específicas à aprovação de projetos
- Interpretar projetos de edificações.
- Interpretar projetos e cartas
- Interpretar projetos executivos
- Interpretar resultados de ensaios tecnológicos, conforme normas específicas para inspeções e ensaios.
- Levantar dados para estudos preliminares de impacto ambiental e execução de projetos
- Monitorar contratos de fornecedores de serviços e de materiais
- Monitorar o processo de obtenção de licenças
- Monitorar possíveis modificações de projeto no decorrer da construção
- Orientar e incentivar os profissionais na melhoria de desempenho.
- Planejar a aprovação de projetos
- Planejar a provisão de suprimentos (materiais, equipamentos e ferramentas)
- Programar a segregação de resíduos em função de sua destinação (reciclagem ou descarte), considerando os procedimentos, as normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança
- Programar o descarte de resíduos em conformidade com as normas ambientais vigentes, considerando as esferas municipal, estadual e federal.
- Propor alternativas de solução técnica à incompatibilidade entre projetos
- Propor alternativas exequíveis para correção de desvios em relação ao planejado,

**Unidade Curricular:** Projeto Final: 120 horas

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

considerando tanto os materiais, equipamentos e mão de obra, quanto a segurança, a saúde ocupacional e ao meio ambiente

- Realizar levantamento cadastral
- Redigir memoriais descritivos
- Representar graficamente projetos de alvenaria estrutural
- Representar graficamente projetos de arquitetura
- Representar graficamente projetos de estruturas em aço e madeira
- Representar graficamente projetos de Estruturas em concreto armado
- Representar graficamente projetos de instalações elétricas e especiais
- Representar graficamente projetos de instalações hidráulicas, incêndio e gás.
- Representar graficamente projetos executivos
- Selecionar documentos necessários à aprovação de projetos nos órgãos específicos
- Supervisionar a segregação de resíduos em função de sua destinação (reciclagem ou descarte), considerando os procedimentos, as normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança
- Supervisionar o descarte de resíduos em conformidade com as normas ambientais vigentes, considerando as esferas municipal, estadual e federal.
- Verificar e conferir a execução do serviço.

**Capacidades sociais, organizativas e metodológicas**

**Unidade Curricular:** Projeto Final: **120 horas**

**Objetivo Geral:** Desenvolver projetos voltados para a mobilização e articulação, de forma integrada, de capacidades técnicas, organizativas, sociais e metodológicas desenvolvidas para atuação como técnico em edificações, fundamentados na solução de problemas referentes à gestão de sistemas e processos construtivos em empreendimentos da construção civil.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

- Gerenciar equipes de trabalho.
- Liderar equipes e ter bom relacionamento interpessoal.
- Atuar com efetividade nas relações com o cliente.
- Projetar e analisar resultados.
- Apoiar as decisões organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe.
- Aplicar princípios de qualidade, saúde, segurança do trabalho e ambientais

**9 BIBLIOGRAFIA**

Os alunos do curso podem ter acesso ao acervo completo do SENAI/MS na base de dados *pergamum* ([www.biblioteca.ms.senai.br](http://www.biblioteca.ms.senai.br)), que é a integração de todas as bibliotecas do SENAI/MS, onde podem ser encontrados títulos livros, revistas e periódicos, vídeos e serviços prestados pela biblioteca (consulta ao acervo, serviço de normalização, projeto integrador, normas técnicas e normas de documentação, entre outros). Essa base permite que se possa encontrar a publicação e o seu lugar de origem.

O aluno pode requerer empréstimo de material que esteja em outra biblioteca de outra Unidade Operacional do SENAI/MS.

Seguem abaixo referenciais bibliográficos do curso:

<b>Módulo</b>	<b>Básico</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Comunicação e Redação Técnica</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Comunicação e Redação Técnica	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>A prática da redação em grupo</b>	São Paulo: Moderna	São Paulo: Moderna	

<b>Módulo</b>	<b>Básico</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Topografia</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Topografia	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
Associação Brasileira de Normas Técnicas	NBR 6118/2003		

<b>Básico</b>	<b>Básico</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Mecânica de Solos</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Mecânica de Solos	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
Resistência dos Materiais	São Paulo: Ed. Mc GrawHill	São Paulo: Ed. Mc GrawHill	

<b>Módulo</b>	<b>Básico</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Desenho Técnico de Edificações</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Desenho Técnico de Edificações – Volume 1 e 2	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
Associação Brasileira de Normas Técnicas	NBR 6118/2003		

<b>Módulo</b>	<b>Básico</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Introdução à construção de Edifícios</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Introdução à construção de Edifícios	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas	NBR 6120/1980		

<b>Módulo</b>	<b>Específico I</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Projeto Arquitetônico</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Projeto Arquitetônico – Volume 1 e 2	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
O edifício até sua cobertura	São Paulo: Ed. Edgard Blucher	São Paulo: Ed. Edgard Blucher	1ª Edição

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Projeto Estrutural		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Projeto Estrutural – Volume 1 e 2	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
O edifício e seu acabamento	São Paulo: Ed. Edgard Blucher	São Paulo: Ed. Edgard Blucher	3ª Edição

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Projeto de instalações Hidráulicas, incêndio e Gás		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Projeto de Instalações Hidráulicas, incêndio e Gás	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
Instalações Hidráulicas e Sanitárias	CREDER, H	Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos	

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Projeto de Instalações Elétricas e Especiais		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Projeto de Instalações Elétricas e especiais	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
Instalações Elétricas	CREDER, H	Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos	

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Projeto Executivo		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Projeto Executivo	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Construção Civil e Produtividade:</b> ganhe pontos contra o desperdício.	NETTO, Antônio Vieira.	São Paulo: Ed. Pini	1ª edição

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Documentação Técnica e Legalização de Projetos		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Documentação Técnica e Legalização de Projetos	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Construção Civil e Produtividade:</b> ganhe pontos contra o desperdício.	NETTO, Antônio Vieira.	São Paulo: Ed. Pini	1ª edição

Módulo	Específico II		
Unidade Curricular	Materiais e Ensaios Tecnológicos		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Materiais e Ensaios Tecnológicos	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Resistência dos Materiais</b>	TIMOSHENKO	São Paulo: Ed. Mc GrawHill	

<b>Módulo</b>	<b>Específico II</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Sistemas e Processos Construtivos</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Sistemas e Processos Construtivos – Volume 1, 2 e 3	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Construção Civil e Produtividade:</b> ganhe pontos contra o desperdício.	NETTO, Antônio Vieira.	São Paulo: Ed. Pini	1ª edição

<b>Módulo</b>	<b>Específico II</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na construção Civil</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção Civil	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Logística aplicada a Construção Civil</b> - – como melhorar o fluxo de produção na obra	VIEIRA, Hélio Flavio	São Paulo: Ed. Pini	2006

<b>Módulo</b>	<b>Específico II</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Gestão de Pessoas</b>		
<b>Bibliografia Básica</b>			
Gestão de Pessoas	SENAI-DN, Série Construção Civil - Edificações	SENAI - Bahia	2012
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<b>Logística aplicada a Construção Civil</b> - – como melhorar o fluxo de produção na obra	VIEIRA, Hélio Flavio	São Paulo: Ed. Pini	2006

## 10. METODOLOGIA

A Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP) constrói seu arcabouço teórico a partir das contribuições de distintos autores, os quais dão suporte ao planejamento e ao desenvolvimento da Prática Pedagógica. Dessa forma, estudos de Vygotsky, Piaget, Ausubel, Perrenoud, Feuerstein e Moran orientam o entendimento e a organização dos processos de ensino e de aprendizagem no SENAI. Tendo como premissas as contribuições dos referidos autores, a MSEP possui princípios que norteiam a Prática Pedagógica.

### 10.1 Princípios Norteadores

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem. Essas são o fio condutor do curso, compostas por um conjunto de ações que planejadas pedagogicamente favorecem aprendizagens significativas, a resolução de problemas, tomada de decisões, testagem de hipóteses ou aplicação do que aprenderam a outros contextos. Podem ser realizadas individualmente, em pequenos grupos ou com toda a turma, sempre com a orientação de um docente.

Os princípios que norteiam a Prática Pedagógica são:

- **Mediação da Aprendizagem:** é condição essencial ao exercício da docência, um tipo de interação que pressupõe planejamento e intencionalidade. A mediação caracteriza-se como uma intervenção contínua do Docente, que, em sua Prática Pedagógica, deve apoiar o Aluno em seu processo de aprendizagem.
- **Interdisciplinaridade:** caracteriza-se por uma abordagem que articula diferentes campos do conhecimento e práticas profissionais, que, dialogando entre si, favorecem o desenvolvimento das capacidades requeridas no processo formativo. A Prática Pedagógica interdisciplinar rompe com a visão fragmentada de ensino e promove maior flexibilização nas relações entre Docentes e Alunos, áreas do conhecimento, cursos e unidades curriculares.
- **Contextualização:** significa vincular o conhecimento à sua aplicação e, consequentemente, conferir sentido a fatos, fenômenos, conteúdos e práticas. O conhecimento contextualizado favorece o desenvolvimento e a mobilização de capacidades pelo Aluno na solução de problemas, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade, futuramente, para contextos reais do mundo do trabalho.
- **Ênfase no Aprender a Aprender:** refere-se à intencionalidade do Docente em despertar no Aluno a motivação para aprender sempre mais e tomar consciência da incompletude

do seu conhecimento. Ao promover a metacognição, o Docente o incentiva a ter a iniciativa de buscar por si mesmo novos conhecimentos, estimulando a curiosidade, a autonomia intelectual e a liberdade de expressão. Mobilizar o aprender a aprender é fundamental para permitir que o Aluno descubra suas próprias ferramentas para lidar com as constantes mudanças na sociedade e no meio produtivo.

- **Proximidade entre o Mundo do Trabalho e as Práticas Sociais:** relaciona-se ao desenvolvimento de atividades autênticas que tenham real utilidade e significado para o trabalho e para a vida. Essa aproximação facilita a inserção profissional e a atualização do trabalhador em atividade produtiva, pois favorece a compreensão das diferentes culturas do mundo do trabalho.
- **Integração entre Teoria e Prática:** considerando que a teoria e a prática, isoladamente, não são capazes de promover a compreensão da totalidade do conhecimento, a interação entre essas duas dimensões do saber é essencial para que o Aluno desenvolva as capacidades requeridas em seu processo formativo e para o exercício de uma futura profissão. Incentivo ao Pensamento Criativo e à Inovação: refere-se ao incentivo à geração de novas ideias, a partir da mobilização da criatividade dos Alunos, estimulando o livre pensar, o interesse pelo novo, o pensamento divergente, a aceitação da dúvida como propulsora do pensar, a imaginação e o pensamento prospectivo, com o objetivo de lançar o olhar para a inovação.
- **Aprendizagem Significativa:** relaciona-se ao fato de o Docente ancorar a Prática Pedagógica na realidade do mundo do trabalho, considerando as experiências prévias dos Alunos, suas necessidades e expectativas, de modo a atribuir sentido aos conhecimentos e fenômenos estudados. A metacognição refere-se ao conhecimento que as pessoas têm de seus próprios processos de pensamento, assim como suas habilidades para controlar esses processos mediante sua organização, realização e modificação (DEPRESBITERIS, 1998).
- **Avaliação da Aprendizagem:** considera a importância de acompanhar o processo formativo do Aluno e, de refletir sobre uma determinada realidade educacional e de julgar a pertinência de redirecionamentos das estratégias utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem. Configura-se como monitoramento e regulação da aprendizagem, que permite verificar se as capacidades previstas no Desenho Curricular foram desenvolvidas,

bem como se sua mobilização possibilita o pleno desenvolvimento das funções e subfunções estabelecidas no Perfil Profissional.

- **Incentivo ao Uso de Tecnologias Educacionais:** visa a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação como ferramenta facilitadora da aprendizagem. As tecnologias alinhadas aos objetivos formativos são capazes de promover novas experiências educacionais, como as práticas colaborativas de aprendizagem, as quais valorizam o diálogo e a participação. Além disso, tais tecnologias são suporte essencial para a oferta na modalidade a distância.

## 10.2 Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras

No âmbito da MSEP são definidas quatro estratégias de aprendizagem desafiadoras: estudo de caso, projeto integrador, projetos, situação-problema e pesquisa aplicada.

- **Pesquisa Aplicada:** Do ponto de vista da sua natureza, existem dois tipos de pesquisa reconhecidos na literatura: a pesquisa básica e a pesquisa aplicada. A pesquisa básica objetiva gerar novos conhecimentos para o desenvolvimento científico sem um compromisso inicial de aplicação prática. A pesquisa aplicada, por sua vez, visa gerar conhecimentos para aplicações práticas voltadas a soluções de problemas específicos em diferentes campos de atuação profissional. Pode favorecer o desenvolvimento industrial ao originar patentes ou aprimorar produtos, assim como processos e serviços que promovam inovação. A realização da pesquisa aplicada permite a busca, em fontes confiáveis, de conhecimentos e aprofundamentos de diferentes contribuições científicas disponíveis sobre uma realidade ou cenário futuro de um determinado aspecto do mundo do trabalho relacionado à ocupação. Esta estratégia de aprendizagem desafiadora contribui para o desenvolvimento de diversas capacidades, tais como:

- Delimitar o campo de investigação;
- Levantar hipóteses;
- Estabelecer relações;
- Buscar informações em diferentes fontes;
- Organizar e analisar dados coletados;
- Selecionar método de análise;
- Desenvolver raciocínios mais complexos;
- Realizar sínteses;
- Avaliar informações;

- Aplicar conhecimentos em contextos reais de trabalho.

Por meio dessa estratégia, os Alunos são instigados à leitura, análise e interpretação de textos diversos, tais como livros, artigos, documentos e mapas, disponíveis em ambientes físicos e virtuais. Após analisar, selecionar, classificar e comparar as informações obtidas na primeira fase da pesquisa, chega o momento de elaborar o plano de ação para aplicação dos conhecimentos obtidos. Na etapa de implantação das ações, será possível avaliar a efetividade das soluções desenvolvidas e, se necessário, aprimorar ou desenvolver um novo projeto de pesquisa.

- **Situação-Problema:** Esta estratégia de aprendizagem propõe-se a desafiar o Aluno a mobilizar capacidades na resolução de um problema relacionado à realidade da sua ocupação. Para ser instigante, é fundamental que a situação seja apresentada de forma contextualizada, possibilitando a construção de uma ou mais respostas para a sua solução. Pode ser real ou hipotética, de ordem teórica e prática, envolvendo elementos de um desempenho profissional. A solução para o problema proposto deve ser planejada pelos Alunos, testada e implantada, quando necessário. Nesse caso, não há uma “resposta correta” ou soluções anteriores que possam ser reproduzidas.

Esta estratégia pode ser utilizada em distintas situações em que se faz necessário desenvolver capacidades relacionadas à análise de cenários, à ponderação sobre as consequências das escolhas realizadas, ao levantamento de hipóteses e à tomada de decisões. O contexto do mundo do trabalho é um campo propício para o levantamento de situações significativas e desafiadoras, capazes de instigar os Alunos a mobilizarem suas competências na construção de soluções inéditas.

- **Estudo de Caso:** Esta estratégia caracteriza-se pela exposição de um fato ou um conjunto de fatos, reais ou fictícios, composto por uma ou mais circunstâncias complexas polêmicas, com suas respectivas soluções, de modo a propiciar a análise do contexto, da problemática e da(s) solução(ões) apresentada(s).

O estudo de caso permite a reflexão de uma situação concreta, expressa por meio de uma narrativa, que incentiva a análise e o debate sobre um ou mais problemas e suas respectivas soluções. Pode ser realizado individualmente ou em pequenos grupos, contudo, é importante que os resultados das análises sejam compartilhados com o Docente e com os colegas, a fim de que os diferentes argumentos sejam avaliados.

- **Projetos:** O projeto é a explicitação de um conjunto de ações planejadas, executadas e monitoradas, com objetivos claramente definidos, dentro de um período limitado de

tempo, com início e fim estabelecidos. Caracteriza-se pela flexibilidade e abertura ao imprevisível, uma vez que podem emergir, durante o processo, variáveis e conteúdos não identificados a priori. Para que o resultado seja alcançado, o projeto deve ser organizado em etapas, com entregas e prazos espaçados, que permitirão a construção gradativa da solução final.

Os projetos são capazes de promover práticas pedagógicas interdisciplinares, envolvendo um ou mais Docentes em ações colaborativas com os Alunos e possibilitando aprendizagens mais contextualizadas e significativas. Os projetos viabilizam o alcance de inúmeros propósitos, que abrangem desde a criação de um protótipo até o desenvolvimento de um novo método de trabalho, contanto que se proponha a construir algo tangível. Dessa forma, um relatório, uma maquete, a descrição de uma experiência ou mesmo a elaboração de um esquema podem explicitar o resultado obtido em um projeto.

- **Projeto Integrador:** O projeto integrador é um tipo de projeto previsto pela Metodologia SENAI de Educação Profissional, que tem como foco a inserção do Aluno no contexto da tecnologia e da ciência, da construção do conhecimento, da autoria, da curiosidade, da investigação, da descoberta e da motivação intelectual, considerando situações típicas do mundo do trabalho.

Esta estratégia de aprendizagem assume caráter interdisciplinar, uma vez que os seus eixos organizadores são as capacidades básicas, técnicas e socioemocionais de distintas unidades curriculares que, inseridas em um contexto desafiador e significativo, despertam o interesse do Aluno. Os projetos integradores podem ser propostos pela instituição, por meio de diversas estratégias, ou serem construídos a partir de problemáticas apresentadas pelos próprios Alunos, que compartilham entre si todas as decisões, desde a concepção até a avaliação dos resultados. As temáticas a serem desenvolvidas pode advir ainda de:

- Pesquisas, materiais prospectivos, análise de mercado e discussões de Redes Tecnológicas;
- Visitas técnicas às indústrias que estão atualmente nas discussões técnicas setoriais;
- Problemas pontuais, identificados por meio de relacionamento com o setor produtivo local, que requer solução inovadora;
- Proveniente dos alunos, a partir da identificação de problemas vivenciados nas próprias realidades das indústrias;

- Dos alunos, quando motivados por questões atuais que despertam seus interesses pessoais em estuda-los;
- Dos docentes e/ou da equipe técnico-pedagógica do curso, a partir de suas experiências com foco no currículo.

Nesse processo, como autores do projeto, os Alunos pensam, descrevem e atuam em sua realização, desenvolvendo ações, produzindo e avaliando resultados. Por meio do trabalho com projetos integradores, é possível ampliar a cooperação com a indústria, uma vez que estes podem ser desenvolvidos de acordo com a necessidade do setor produtivo. Estreita-se, assim, o relacionamento entre instituição de ensino e indústria, ao mesmo tempo em que permite aos Alunos e Docentes compreenderem melhor as características e demandas do setor produtivo e às empresas de conhacerem as ações desenvolvidas pelo SENAI.

O Projeto Integrador visa integrar teoria e prática, proporcionando assim a interdisciplinaridade dos conteúdos formativos abordados nas diversas Unidades Curriculares da matriz curricular, bem como presando pelo princípio da transversalidade entre módulos e outros programas idealizados pela Unidade Operacional. Possui a característica de uma prática educacional de forma integrada, flexível, interdisciplinar e contextualizada à teoria e à prática, propiciando uma visão sistêmica do processo formativo ao curso, bem como permite a avaliação de mais de uma Unidade Curricular ao mesmo tempo.

Os projetos levam à discussão temas atuais e contextualizados e, serão desenvolvidos de acordo com a necessidade do setor produtivo, seja ela temática ou pontual. Estreitando-se, assim, o relacionamento e proporcionando à Unidade Escolar a possibilidade de conhecer mais detalhadamente o setor produtivo que a cerca, suas demandas e suas características, assim como permite-se às empresas conhecer e usufruir dos serviços e das ações desenvolvidas pelo SENAI. Dessa forma, consolida-se a visão do SENAI como um provedor de soluções e uma relação de ganha-ganha entre escola e indústria.

Os projetos poderão ter uma característica marcada por questões inovadoras, principalmente quando a problemática do projeto for decorrente de uma realidade e/ou dificuldade do setor industrial. Dessa forma, os Projetos Integradores propiciam o fortalecimento da cultura da inovação tendo como resultados: a criação de tecnologias inovadoras, podendo, inclusive, recomendar a geração de patentes e a transferência de tecnologias desenvolvidas na escola para os setores industriais.

Os Projetos Integradores permitem desenvolvimento de capacidades técnicas e sociais importantes para o desempenho profissional, a capacidade de solucionar problemas, visão sistêmica, responsabilidade frente aos riscos, tomada de decisão, disciplina, a capacidade de inovar e de pensar criativamente, a promoção do empreendedorismo no aluno.

A execução dos Projetos Integradores deve prever cinco etapas:

- Sensibilização – momento destinado a estimular os alunos a preparar ambiente e fornecer todos os esclarecimentos e informações sobre as atividades inerentes ao desenvolvimento de projetos;
- Planejamento – momento de definição do tema de trabalho, articulação, definição e planejamento;
- Desenvolvimento – execução efetiva do projeto de acordo com o previsto no Planejamento;
- Conclusão – Finalização do projeto e apresentação dos resultados;
- Avaliação – Realizada durante o processo de ensino-aprendizagem, ao longo do desenvolvimento do projeto.

As estratégias de aprendizagem devem promover uma mudança totalizadora do indivíduo, utilizando instrumentos metodológicos provocadores da intermediação e interação professor/aluno e seu objeto de estudo, numa abordagem didática de ensino respaldada nos princípios da construção e reconstrução dos conhecimentos, numa perspectiva de autonomia, criatividade, consciência crítica e ética.

O desenvolvimento de competências supõe a adoção de metodologia centrada no sujeito que aprende, criando condições e situações desafiadoras para que ele construa o seu próprio conhecimento na interação com o meio, através de experiências concretas, numa relação teoria e prática que permite ao aluno apropriar-se não só do conteúdo, mas, a partir dele, Aprender a Aprender:

- Aprender baseando-se em hipóteses, a partir do questionamento de suas necessidades reais;
- Aprender para melhorar seu ambiente, suas condições de vida, suas relações sociais, portanto, um ensino crítico e criativo da realidade.

A possibilidade de integrar teoria e prática proporciona ao aluno vivenciar situações e experiências reais, similares ao ambiente empresarial, possibilitando a aplicação dos conhecimentos que estão sendo construídos ao longo do curso, constituindo-se em verdadeira prática profissional orientada pelos docentes.

O desenvolvimento de competências pressupõe a utilização de diferentes metodologias de ensino (considerando que cada aluno tem a sua forma de aprender) e diferentes ambientes de aprendizagem (como laboratórios, bibliotecas, espaços da comunidade e das empresas, ambientes naturais, todos considerando o mundo do trabalho e o contexto sociocultural).

As unidades curriculares serão desenvolvidas por meio de atividades teórico-práticas em ambientes pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento das situações de aprendizagem propostas.

### 10.3 Estratégias de Ensino

Para o desenvolvimento de Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras, o docente pode lançar mão de distintas estratégias de ensino, tais como: visita técnica, ensaio tecnológico, exposição dialogada, exercícios orientados de fixação de conceitos, trabalho em grupo, atividade prática, estudo dirigido, atividade com a comunidade, dinâmica de grupo, workshop, seminário, feira tecnológica, simulação, demonstração, diálogo com especialistas, painel temático, gameficação, sala de aula invertida, *Design Thinking*, entre outros. Dentre as estratégias, destacamos:

- **Exposição Dialogada:** Caracteriza-se como uma apresentação de assuntos relacionados ao desenvolvimento das capacidades, principalmente as que se referem ao domínio cognitivo, a serem desenvolvidas, de modo a instigar o interesse, a curiosidade e a participação ativa dos Alunos, com o apoio de recursos didáticos adequados. Na exposição dialogada, devem ser proporcionadas oportunidades de questionamentos, reflexões e críticas, considerando os conhecimentos prévios dos Alunos. A utilização de recursos, tais como imagens, vídeos, problematizações, assim como o tom e a gradação de voz e a organização do espaço físico são essenciais para que a exposição dialogada não corra o risco de se transformar em uma apresentação monótona.
- **Atividade Prática:** Esta estratégia de ensino propõe-se a promover o “aprender a fazer fazendo”, articulando teoria e prática na busca de soluções para os desafios da aprendizagem. Oportuniza ao Aluno a realização de um conjunto de ações que envolvem habilidades cognitivas (planejamento) e psicomotoras (operações), na execução de processos e produtos (bem ou serviço). Para tanto, devem ser propostas atividades instigantes, que permitam ao Aluno fazer uso dos conhecimentos adquiridos e a desenvolver novas capacidades.
- **Trabalho em Grupo:** Configura-se pela promoção do trabalho colaborativo e pela construção coletiva, de modo que os Alunos mobilizem capacidades individuais em

benefício da equipe, permitindo o intercâmbio de percepções diferenciadas, favorecendo o exercício do compartilhamento, da argumentação, da escuta e da tomada de decisão. Nesse sentido, o trabalho em grupo traz importantes contribuições para o desenvolvimento das capacidades socioemocionais requeridas pelo mundo do trabalho.

- **Dinâmica de Grupo:** Configura-se como uma técnica que promove a interação entre os Alunos, podendo ser empregada em distintas situações com objetivos diversos, como na integração da turma, na introdução de uma atividade, no levantamento de interesses sobre temas de estudo e em processos de avaliação da aprendizagem. As dinâmicas de grupo devem ser significativas, considerando o contexto e os objetivos a serem alcançados. Quando utilizadas erroneamente podem levar à ideia de que são meios para passar o tempo ou que são simplesmente atividades recreativas.
- **Visita Técnica:** É uma estratégia que amplia os espaços de ensino e de aprendizagem, de modo a oportunizar o desenvolvimento de capacidades em contextos reais de trabalho, por meio da observação e do acompanhamento de processos produtivos e serviços. Nas visitas técnicas, podem ocorrer demonstrações de procedimentos e funcionamento de máquinas, utilização de equipamentos e execução de um conjunto de operações relativas às atividades de uma ocupação.
- **Ensaio Tecnológico:** Atividade realizada em ambientes específicos, tais como oficinas e laboratórios, com a finalidade de verificar padrões de qualidade, em conformidade com normas específicas de composição, de viabilidade e funcionalidade de protótipos ou produtos, por meio de metodologia específica. Nesta estratégia, estão compreendidas as análises laboratoriais, os testes de bancada, os testes realizados em planta-piloto, entre outros.
- **Workshop:** A expressão *Workshop* remete à ideia de oficina, ou seja, é uma atividade de caráter prático, que consiste na promoção de uma ou mais reuniões para aprofundar um determinado tema. Esta estratégia promove o debate, a troca de ideias, a exposição e a aplicação de técnicas, permitindo a interatividade entre os participantes, de modo que não sejam simples espectadores de uma apresentação. O *Workshop* deve ser conduzido por um coordenador, responsável pela condução do trabalho que, em geral, é dividido em quatro etapas: exposição, aplicação, debate e fechamento.
- **Seminário:** É um gênero textual, ou seja, uma forma de linguagem. Como estratégia de ensino, caracteriza-se como um encontro para a exposição e o debate sobre temas incomuns ao público participante. Dessa forma, os palestrantes devem ser especialistas

no assunto, capazes de aprofundar as discussões e de dirimir dúvidas. O Docente e os próprios Alunos podem ser os expositores, desde que tenham se preparado previamente para desenvolver o assunto.

O planejamento criterioso é essencial ao sucesso desta estratégia, devendo contemplar os seguintes aspectos:

- Delimitação dos assuntos a serem abordados;
  - Caracterização do público-alvo;
  - Pesquisa em diferentes fontes, que permitam aprofundar o tema e expor informações atuais e precisas;
  - Organização de um roteiro, destacando pontos-chave da apresentação;
  - Preparação dos recursos a serem utilizados durante a exposição.
- **Painel Temático:** É utilizado na apresentação de estudos sobre um determinado assunto, no qual pessoas ou grupos debatem sobre suas conclusões, de modo a reformulá-las ou complementá-las, considerando os diferentes pontos de vista. No início do painel, o moderador faz a abertura, apresentando as regras da atividade aos painelistas e ao público, destacando:
- A importância de manter o foco no tema do painel;
  - O tempo de exposição de cada painelista;
  - A participação da plateia somente no momento do debate;
  - Como as perguntas do público serão apresentadas (por escrito, ao microfone, por meio de um aplicativo etc.).
- No segundo momento, o moderador lança uma pergunta motivadora sobre o tema para, então, cada painelista apresentar a síntese dos seus estudos. Após as exposições, o moderador estabelece uma conexão entre os distintos resultados e abre espaço para que o público faça seus questionamentos. Posteriormente, o moderador encerra o painel, realizando um resumo das conclusões.
- **Gameficação:** Os jogos, com seu caráter lúdico e dinâmico, à medida que desafiam os Alunos a ultrapassarem cada fase do jogo para chegar ao seu ponto final, favorecem a mobilização de capacidades individuais e coletivas. A descontração promovida por esta estratégia também favorece a aproximação entre Alunos e Docentes, que ficam mais à vontade para interagir. A expressão gameficação remete à ideia de jogos digitais, contudo, jogos de tabuleiro, cartas e outras técnicas, que envolvam a ludicidade e a competição saudável, também se inserem no conceito de gameficação. Esta estratégia

de ensino deve ter seus objetivos bem definidos, considerando as capacidades a serem desenvolvidas. Caso contrário, pode ser confundida com um simples passatempo.

- **Sala de Aula Invertida:** Sala de aula invertida ou *flipped classroom* é o nome que se dá quando invertemos a lógica de organização da sala de aula. Na sala de aula invertida:

- em sua própria casa, o Aluno aprende os conteúdos básicos antes da aula por meio de diferentes recursos, como vídeos, textos, arquivos de áudio, jogos e outros. É comum o emprego das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs): telefones celulares, vídeos digitais, tablets, notebooks, computadores de mesa ou mesmo utilizar DVD na televisão.
- em sala de aula, o Aluno aprofunda seu aprendizado participando de atividades diversas, como realização de exercícios individuais ou em dupla, estudos de caso, trabalhos em grupo, estudo de conteúdos complementares, realização de projetos e outros. O Docente atua, então, como mediador da aprendizagem, esclarecendo dúvidas, aprofundando o tema e estimulando discussões entre a turma.
- na pós-aula, o Aluno pode fixar o que aprendeu e integrá-lo com conhecimentos prévios, por meio de atividades, como por exemplo, trabalhos em grupo, resumos e intercâmbios em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

O processo é permeado por avaliações para verificar se o Aluno leu os materiais indicados, se é capaz de aplicar conceitos e se desenvolveu as capacidades esperadas. A sala de aula invertida apresenta contribuições importantes para alguns desafios: motivar os Alunos, desenvolver o hábito de leitura, melhorar a qualidade da aprendizagem.

- **Design Thinking:** É uma abordagem para investigação de problemas e geração de soluções que têm como foco o ser humano e o seu bem-estar. Busca resolver problemas por meio da criação de soluções inovadoras e mais aderentes às necessidades das pessoas. O *Design Thinking* possui etapas que podem ser seguidas linearmente ou não, dependendo da situação que se deseja trabalhar: imersão, ideação e prototipagem. A imersão tem por objetivo a definição do problema (desafio) e o reconhecimento das necessidades dos envolvidos no problema. Começa com um problema específico e intencional a ser resolvido, chamado de desafio. A etapa denominada ideação permite

mergulhar no problema e gerar ideias inovadoras para o tema do projeto, identificando oportunidades e desafios. As ideias geradas ao longo desse processo são organizadas e propostas como protótipos a serem desenvolvidos. Já na etapa da prototipação, as ideias e os insights são consolidados, ou seja, são colocados em prática. É a fase de validação das ideias geradas na fase de ideação, momento em que o projeto é executado.

- **Demonstração:** Utilizada para a exibição de técnicas, procedimentos, funcionamento de máquinas, uso de equipamentos, execução de um conjunto de operações relativas às atividades de uma Ocupação, entre outras.

As unidades curriculares teóricas e práticas poderão ser desenvolvidas pela Unidade de Ensino tendo como apoio os Kits Didáticos transportáveis, Unidades Móveis, Tecnologias Educacionais (simuladores, Plataforma SENAI de Aprendizagem Móvel e Realidade Aumentada) e/ou ainda, com apoio de recursos tecnológicos da educação a distância, sendo essa compreendida como metodologia de ensino.

A integração de recursos tecnológicos e didáticos inovadores à Metodologia SENAI de Educação Profissional possibilita a ampliação dos espaços e tempos de aprendizagem ao novo perfil de aprendiz: conectado, curioso, inventivo, criativo, colaborativo, participativo e mediatizado. O SENAI APP oferece novas situações e objetos de aprendizagem que foram elaborados para privilegiar as oportunidades de desenvolvimento do conhecimento técnico enquanto o aluno do SENAI se movimenta dentro e fora da sala de aula, com seu celular ou *tablet* em mãos. Esse Modelo Pedagógico e Tecnológico de Atuação em *Mobile Education* mantém coerência com a Metodologia SENAI de Educação Profissional, pois as Situações de Aprendizagem são disponibilizadas em Aplicativo Móvel e de Realidade Aumentada, para *smartphones* e *tablets*, disponíveis na *Google Play* e na *Apple Store*, bem uma plataforma docente para a gestão, distribuição e autoria de situações e conteúdos técnicos de aprendizagem móvel.

O uso de ferramentas e aplicativos diversos favorece o processo educacional relacionado ao atendimento das demandas de formação de profissionais qualificados para a indústria.

#### **10.4 Utilização de Recursos de Ensino à Distância – EAD**

Entende-se por educação a distância o regime educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação com alunos e docentes desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, a educação a distância proporciona o desenvolvimento de competências em um novo espaço pedagógico, independente de tempo e espaço. Isso pode ser visto no Decreto nº 5.622, de 19.12.2005 que regulamenta o artigo 80 da LDB, que diz:

*“A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos”.*

Os Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, modalidade a distância, foram estruturados para que no máximo 80% do total da carga horária escolar, seja desenvolvida por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem e no mínimo 20% em momentos presenciais, conforme calendário e planejamento da Unidade de Ensino.

Todos os materiais e recursos didáticos necessários à realização do curso EAD estão disponíveis aos alunos no Ambiente Virtual de Aprendizagem e/ou na Unidade Operacional de forma a atender ao disposto no projeto de curso para que o aluno possa desenvolver as competências previstas.

O acesso ao curso dar-se-á por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (LMS – *Learning Management System*) ou Sistema de Gerenciamento do Aprendizado. Esses são softwares, que disponibilizados na internet, agregam interfaces (ferramentas) para criação, docência e gestão de atividades. O Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, é acessado com senha individual e tem como objetivo propiciar recursos para consulta de material didático, textos complementares, realizar tarefas e outras atividades propostas no decorrer do curso.

O sistema utilizado pelo SENAI/MS, a partir de 2017, é o *Connect*, sistema esse que será utilizado para disponibilizar o curso em decorrência dos inúmeros recursos que o mesmo dispõe a seus usuários: interfaces de conteúdos capazes de criar, gerir, organizar, fazer movimentar uma documentação completa (textos, grafismos, imagens, vídeos, áudios) e de interfaces de comunicação capazes de favorecer autoria, compartilhamento e colaboração (*e-mail*, fórum, *chat*). A vantagem do *Connect* é que o mesmo permite que os processos de ensino-aprendizagem ocorram por meio da interatividade e da interação, privilegiando assim a construção e reconstrução do conhecimento, autoria, colaboração com os pares e aprendizagem significativa, ao mesmo tempo que contempla compatibilidade com as principais plataformas móveis no acesso ao seu conteúdo.

Por meio do AVA, é possível:

- acompanhar a agenda de eventos e notícias do curso;
- interagir com o docente e demais participantes da turma;

- realizar e encaminhar as atividades para o desenvolvimento do curso, tanto as individuais como as coletivas;
- ter acesso ao material didático de estudo, atividades, vídeos, textos e informações complementares, encaminhados pelo docente;
- acompanhar a trajetória do aluno através dos relatórios.

O ambiente é configurado de forma a atender aos principais requisitos para a realização de um curso on-line:

- a seleção de seus principais recursos, com vistas a subsidiar um processo de aprendizagem reflexivo e participativo;
- a clareza e simplicidade da interface gráfica, já que o ambiente permite inúmeras formas de visualização da tela;
- a possibilidade de realização de atividades em grupo e/ou individuais;
- disponibilização de relatórios individuais;
- a uniformidade da interface para todos os cursos Técnicos e de Qualificação do SENAI/MS.

As principais interfaces que estarão disponíveis no AVA serão utilizadas no decorrer do curso, de acordo com o planejamento de cada docente são:

- **Chat** – conhecido como bate-papo, o chat é uma atividade que permite a interação online, simultânea (síncrona) e por escrito entre os participantes do curso, com data e hora previamente determinados. O chat poderá acontecer com toda a turma reunida numa mesma “sala” (janela de interação) ou com a turma organizada em grupos separados, ou ainda ponto a ponto, comunicando diretamente dois participantes do curso, sendo utilizado conforme planejamento do docente;
- **Fórum** – O fórum é uma interface de discussão e interação coletiva assíncrona que propicia o debate de questões relacionadas aos temas abordados nos tópicos do curso, bem como a troca de experiências entre professores e alunos e alunos entre si. O fórum também poderá ser organizado em grupos, dependendo do planejamento do docente.
- **Pesquisas de Avaliação** - para consulta sobre determinado assunto e a realização de pesquisas rápidas junto a todos os participantes do curso.
- **Questionário** - exercícios e avaliações online podendo apresentar questões objetivas ou dissertativas.

- **Atividade** - O recurso atividade é utilizado para descrever ou enunciar uma atividade a ser desenvolvida pelos alunos, online ou off-line. Permite que a resposta seja enviada pelo aluno ao docente em formato digital, podendo ser redações, projetos, relatórios, imagens etc. Esta interface permite que docente encaminhe feedback, ao aluno, sobre a atividade realizada.
- **Gestão do Conhecimento** – Esse recurso disponibiliza um espaço para compartilhamento de arquivos, links, imagens, apostilas ou outras informações entre o docente e membros do curso e também pelos alunos entre si.
- **Scorm** - é um conjunto de padrões e especificações que proporciona a interoperabilidade a acessibilidade e a reutilização de objetos de aprendizado, ou seja, conteúdos.

Os Materiais Didáticos seguem o Documento Manual de Estilo, publicado pelo Departamento Nacional do SENAI sendo elaborados em situações dialógicas e de interação, com interfaces dinâmicas de forma a transpor didaticamente os conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o desenvolvimento de competências. Para isso, além da linguagem apresentar um processo dialógico, o referido material contempla jogos, animações, situações problema e desafios que possibilitam ao aluno refletir sobre a ação de forma interativa. Durante as leituras e estudo do material didático, o aluno será conduzido e estimulado a buscar outros materiais indicados em diferentes mídias, como: filmes, sites da internet e programas televisivos. Ele também será estimulado a relacionar os conteúdos propostos com experiências do dia a dia.

Além do material didático do curso, o aluno terá acesso, no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, o Manual do Curso e Manual do AVA.

O Manual do Curso tem como objetivo apresentar ao aluno informações sobre Curso e quanto às especificidades de um aluno de curso na modalidade à distância e Manual do AVA orientará o aluno quanto ao acesso, interfaces (ferramentas) e uso do AVA.

Para que o aluno tenha oportunidade de se familiarizar com o Ambiente Virtual de Aprendizagem e conhecer a proposta e organização do curso assim como alguns recursos que serão utilizados durante o curso será promovida a semana de ambientação. Nessa o aluno poderá experimentar as principais interfaces (Fórum, Tarefa, Diário e Chat) do AVA, conhecer a dinâmica de um curso à distância, apresentar-se aos demais alunos e docentes.

Na semana de ambientação os alunos serão orientados quanto à necessidade de organização e dinâmica de estudo e cumprimento dos prazos estabelecidos, contribuindo assim para o desenvolvimento da autonomia intelectual e alcance das competências propostas no curso. Essas

recomendações incluem: assistir e participar das aulas com formulação de perguntas ao docente; leitura do material didático referente a cada Unidade Curricular; apoio e orientação junto aos docentes; releitura dos textos e realização das atividades solicitadas; trabalhos em grupos, entre outras atividades.

As dúvidas que surgirem, sobre o AVA (recursos e ferramentas tecnológicas), durante o curso, poderão ser esclarecidas com o suporte técnico (help desk) do Núcleo de Educação a Distância que estará disponível para atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 11h e das 13h30 às 17h através do LMS - Connect, e-mail, telefone e/ou outras ferramentas de comunicação síncrona.

As aulas presenciais ocorrerão preferencialmente aos sábados, conforme planejamento da Unidade Operacional e calendário do curso.

## **10.5 Ação Docente**

Considerando que a metodologia adotada é modularizada, o planejamento das atividades pedagógicas deverá observar os princípios pedagógicos definidos neste projeto, a Metodologia SENAI de Educação Profissional e o Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

O docente é o responsável pela elaboração e execução do planejamento participativo e integrado, pela interação e comunicação com o aluno, esclarecendo eventuais dúvidas; dando-lhe o suporte necessário para a realização das atividades, corrigindo-as e dando o feedback; pesquisando e disponibilizando materiais para a complementação do estudo e acompanhando a evolução do aluno.

O trabalho da docência será orientado pelos coordenadores (pedagógico e técnico) nas Unidades de Ensino, conforme descrito no Regimento das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

A atuação do docente ocorrerá nos seguintes momentos:

- **Planejamento do Curso:** nessa fase, caberá ao docente discutir com os coordenadores pedagógico e técnico, os conteúdos do material didático a ser utilizado e o sistema de acompanhamento e avaliação dos estudantes.
- **Desenvolvimento do Curso:** nessa fase, o docente é o mediador do processo pedagógico.
- **Avaliação do Curso:** os docentes participarão, de forma sistemática, do processo de avaliação do curso, a partir da participação e observação do processo. Essa avaliação levará em consideração aspectos como material didático, recursos, planos, instrumentos

de avaliação, docência, atuação dos supervisores, infraestrutura, fluxo de informações e funcionamento do curso, prática pedagógica, bibliografia recomendada etc.

A postura desejada para o Docente é a de líder, responsável pelo ensino, com capacidade de mediar o processo de aprendizagem, de modo a atribuir significado aos conhecimentos formativos.

Quando na Educação a Distância (EaD), o Docente pode atuar como Tutor (e também como Monitor), interagindo com os Alunos por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), como conteudista no desenvolvimento pedagógico e tecnológico dos cursos de EaD e como revisor técnico, acompanhando a elaboração dos recursos didáticos, nestes dois últimos casos, sob a coordenação do Designer Instrucional.

São requeridas competências que ultrapassam o campo técnico e tecnológico, pois, além dos conhecimentos específicos da sua área e da cultura geral, o Docente deve ter plena compreensão desta metodologia, bem como estar atento às inovações tecnológicas e à necessidade de constante aprimoramento pedagógico.

O docente é o responsável pela interação e comunicação com o aluno, esclarecendo eventuais dúvidas; dando-lhe o suporte necessário para a realização das atividades, corrigindo-as e dando o feedback; pesquisando e disponibilizando materiais para a complementação do estudo e acompanhando a evolução do aluno.

## **10.6 Horário**

Os horários das aulas serão organizados em calendário escolar elaborado pela Unidade de Ensino.

Quando houver necessidade de reposição de aulas, estas serão acrescidas dos dias letivos previstos até se completar a carga horária estabelecida no projeto do curso.

## **11. FREQUÊNCIA**

Para a execução do curso, é utilizado um sistema informatizado de gerenciamento da aprendizagem on-line, comumente denominado Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Este ambiente reúne as principais ferramentas para:

- Interação entre tutores, monitores e alunos (por meio de ferramentas síncronas como sala de bate papo ou assíncronas como fórum e correio eletrônico, entre outras).

- Estudo do conteúdo e realização das atividades propostas (por meio de ferramentas de exibição de conteúdo e realização de atividades individuais, em grupo ou com toda a turma).
- Compartilhamento de arquivos.
- Acompanhamento individual e coletivo.

A carga horária mínima obrigatória a ser realizada presencialmente ocorrerá nos polos credenciados pelo Conselho Regional do SENAI. As atividades incluem avaliações, aulas teóricas e práticas com apoio de kits didáticos móveis.

É responsabilidade das Unidades Escolares do SENAI/DR/MS controle da frequência às aulas e aos demais atos escolares obrigatórios, não havendo para essas, abono de faltas, exceto os casos amparados por legislação específica.

Será exigida do aluno, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária presencial de cada unidade curricular. Quando o aluno obtiver menos de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência o mesmo será considerado retido na unidade curricular, exceto os casos amparados legalmente.

A compensação de ausência às aulas mediante exercícios domiciliares ocorrerá, somente, nos casos previstos por legislação específica (Decreto Lei nº 1044/69, Lei nº 6202/75 e Parecer CNE/CEB nº 06/98).

É necessário ressaltar que, pela característica do curso, a frequência é quesito indispensável à aprovação, juntamente com o desempenho satisfatório das atividades relativas às unidades de competências, sejam teórico-práticas ou Projeto Integrador.

## **12. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Contemplando a Lei nº 9394/96 e Resolução CNE/CEB nº 06/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

V - por saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, mediante a avaliação do requerente

As habilidades e experiências adquiridas em cursos de educação profissional técnica de nível médio autorizados por órgãos competentes poderão ser aproveitados, mediante análise da Ementa Curricular ou Histórico Escolar apresentado pelo aluno.

Os conhecimentos e experiências adquiridas nos cursos de educação profissional de formação inicial e continuada ou qualificação profissional poderão ser aproveitados, mediante avaliação técnica do aluno.

As habilidades e competências adquiridas no trabalho ou por outros meios não-formais, poderão ser aproveitados, mediante avaliação técnica do conhecimento do aluno que será realizada pela Banca Avaliadora aplicada por escrito, e quando necessário de forma prática.

A solicitação de aproveitamento de estudos deverá ser formalizada antes da efetivação da matrícula módulo, para que esta seja deferida ou indeferida pelo Gerente da Unidade de Ensino, após análise dos documentos apresentados.

Para aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, a solicitação deverá ser formalizada antes do início do módulo, para que a matrícula seja deferida ou indeferida pelo Gerente da Unidade de Ensino, após análise da Banca Avaliadora.

A Banca Avaliadora emitirá parecer conclusivo do processo, deverá ser composta por um responsável pedagógico e, pelo menos, 2 (dois) especialistas da área.

Os instrumentos de avaliação serão aplicados por Unidade Curricular, sendo estruturados, em consonância com a organização curricular, contendo as Unidades Curriculares constantes no presente projeto de curso.

O candidato requerente, em processo de avaliação, deverá obter o mínimo de 70% de aproveitamento.

O resultado do processo avaliativo deverá ser registrado no documento titulado “Parecer de Dispensa de Estudos, Conhecimentos e Experiências Anteriores”, contendo o conceito correspondente ao desempenho demonstrado, devendo ser assinado por todos os integrantes da Banca Avaliadora e mantido arquivado na pasta do aluno na secretaria da respectiva Unidade de Ensino.

O candidato que realizar o aproveitamento de estudos ou conhecimentos e experiências anteriores fará a matrícula no módulo para o qual foi aprovado quando o mesmo estiver sendo oferecido.

## 13. AVALIAÇÃO

### 13.1 Avaliação da Aprendizagem

A Avaliação, para atingir sua finalidade educativa, tem de ser coerente com os princípios do ensinar e do aprender, bem como com as decisões metodológicas.

No processo da aprendizagem, a avaliação deverá possibilitar ao aluno o acompanhamento do seu próprio processo de construção do conhecimento, levando-o a estabelecer relações entre o que já sabe e o novo aprender, superar conflitos, reconhecer seus avanços, ganhos, dificuldades, reorganizando seu saber na busca de conceitos superiores.

Serão utilizadas como instrumentos técnicos de avaliação, as provas escritas e orais, trabalhos individuais e em grupo, pesquisas online e a campo, observação direta, auto avaliação.

No processo de avaliação, para a verificação da aprendizagem na formação do aluno, deverá ser utilizado avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo:

- **Diagnóstica:** Acontece no início do processo e permite identificar característica gerais do aluno, seus conhecimentos prévios, interesses, possibilidades e dificuldades;
- **Formativa:** tem a função de promover melhorias ao longo da aprendizagem permitindo localizar os pontos de deficiências para intervir na melhoria contínua desse processo;
- **Somativa:** consiste no fornecimento de informações finais sobre o processo, envolvendo tomada de decisão. Permite avaliar a aprendizagem do aluno ao final de uma etapa dos processos de ensino e aprendizagem.

Será considerado concluinte do módulo, o aluno que ao final de cada unidade curricular obtiver conceito final igual:

- **O = Ótimo;**
- **MB = Muito Bom;**
- **B = Bom.**

Será considerado retido, o aluno que obtiver em cada unidade curricular do módulo conceito final igual a R = Regular.

O aluno que não obtiver aproveitamento satisfatório em até 03 (três) unidades curriculares poderão dar sequência ao itinerário formativo e cursar as unidades curriculares em regime de progressão parcial

considerando os princípios da concomitância, portanto em turmas diferentes do módulo onde o mesmo está inserido, quando houver nova oferta.

O aluno retido em mais de 03 (três) unidades curriculares, deverá cursar apenas as unidades curriculares objeto de retenção e não poderá prosseguir em seu itinerário formativo, levando em consideração as orientações do Projeto de curso.

Em caso de Retenção em Módulos e/ou Etapas que contenham uma ou duas Unidades Curriculares, o aluno obrigatoriamente terá que cumprir com aproveitamento a (s) unidade (s) curricular (es) o (s) compõe (m) para prosseguimento de estudos

As unidades curriculares cursadas por meio do regime de progressão parcial terão os mesmos critérios de avaliação e frequência às aulas presenciais previstos neste projeto.

Tanto no caso da retenção como da reprovação nas unidades curriculares, o aluno poderá dar continuidade aos seus estudos em outras instituições com cursos técnicos reconhecidos ou aguardar possível oferecimento de nova turma, em função de demanda existente, na própria Unidade de Ensino do SENAI-DR/MS.

### **13.2 Avaliação do Curso**

A avaliação pressupõe um dos caminhos para se obter informações que propiciem emitir julgamento de valor. A avaliação interna, que abrange a avaliação do curso, caracteriza-se por ser realizada por agentes internos à ação ou projeto que está sendo desenvolvido. Essa é realizada de acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI que construiu procedimentos para a avaliação do Desenvolvimento de Cursos e Avaliação de Projetos de Curso. O Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI, caracteriza-se como ferramenta de gestão educacional por evidenciar as necessidades de correções de rumo em tempo real e as oportunidades para melhorias, essa é composta por quatro metodologias:

- Avaliação do Projeto** – Avalia projetos de curso – pré-projetos e planos de curso;
- Avaliação do Processo** – Avalia o desenvolvimento de cursos;
- Avaliação de Produto** – Avalia o alcance do perfil profissional de conclusão;
- Avaliação de Impacto** – Avalia o desempenho de egressos no Mundo do Trabalho.

A Metodologia para Avaliação do Desenvolvimento de Cursos está alinhada com o enfoque da formação profissional com base em competências, porque apresenta requisitos de avaliação a ele diretamente relacionados, tendo o perfil profissional de conclusão do curso como referencial para a tomada de

decisões pedagógicas. As características ou qualidades desejáveis na implementação e realização dos cursos seguem os critérios de:

- **Suficiência** – princípio que permite contar com os elementos necessários para implementar e manter o curso;
- **Consistência** – princípio que permite verificar a solidez e integração harmônica dos elementos do curso, assegurando a identidade a esse;
- **Efetividade** – princípio que permite verificar se as ações planejadas estão sendo realizadas (eficiência) e obtiveram o efeito pretendido (eficácia);
- **Pontualidade** – princípio que permite verificar se todos os requisitos previstos foram cumpridos nos prazos estabelecidos.

O instrumento para Avaliação do Desenvolvimento de Cursos traz requisitos que permitem avaliar: infraestrutura (instalações, laboratórios, recursos e equipamentos tecnológicos, biblioteca), recursos didáticos, avaliação da aprendizagem, o trabalho da supervisão pedagógica, entre outros.

Os programas educacionais oferecidos pelo SENAI-DR/MS serão avaliados pelos alunos no que se refere ao nível de satisfação com o trabalho realizado, mediante resposta ao formulário de Avaliação das Atividades desenvolvidas pelo SENAI de Mato Grosso do Sul, envolvendo os recursos utilizados, atuação do instrutor, acompanhamento pedagógico, atendimento pela equipe administrativa e da secretaria, assim como a estrutura curricular oferecida no curso.

O referido formulário será aplicado a todos os alunos do curso, por meio de sistema online, ao término de cada Unidade Curricular, em períodos estabelecidos de acordo com a carga horária de cada Unidade Curricular. Após computados, os resultados serão divulgados por meio de relatórios descritivos. Pretende-se que os resultados obtidos na avaliação do curso possibilitem melhorias no curso permitindo uma observação contínua e sistemática do desenvolvimento do mesmo, reorientando assim a prática pedagógica e demais itens, com vistas a obtenção de um produto final de qualidade.

#### **14. ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA**

O SENAI, por meio do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), visa promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, deficiência, entre outras características ligadas à vulnerabilidade social) visando a inclusão e a formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

Com o foco de promover a acessibilidade e o atendimento aos Alunos com Deficiência o SENAI, por meio do o Grupo de Apoio Local (GAL) e especialistas do Comitê de Especialistas Técnicos que, de posse dos Itinerários Formativos, identificam as necessidades desse aluno, propõem as adequações necessárias, a fim de possibilitar o ingresso, a permanência e o sucesso desse aluno nos cursos do SENAI.

O PSAI vem promovendo também a adequação curricular, dos materiais didáticos impressos e digitais, que propiciam a flexibilização da prática docente, criando situações de aprendizagem que sejam significativas. Para tanto, desenvolve um conjunto de ações e estratégias que abrange os âmbitos do processo de ensino, da avaliação formativa e da certificação.

## 15. DIPLOMAS

### 15.1 Diplomas e Certificados

Terá direito ao Diploma do Curso de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, Técnico em Edificações - eixo tecnológico Infraestrutura Profissional Técnica de Nível Médio, o aluno aprovado nos Módulos: Básico, Específico I, Específico II, Específico III.

MÓDULOS	CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
<b>Básico e Específico I</b>	Qualificação Profissional em: Desenhista Técnica de Edificações

MÓDULOS	CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
<b>Básico, Específico I e II</b>	Qualificação Profissional em: Assistente de Produção de Edificações

MÓDULOS	DIPLOMA DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
<b>Básico, Específico I, Específico II, Específico III</b>	Técnico em Edificações – Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Caberá aos alunos aprovados no respectivo curso agilizar as providências necessárias, quanto ao registro do Diploma no respectivo Conselho Profissional.

Os alunos terão o prazo de 3 (três) anos a partir da data de término do curso para apresentarem comprovante de Ensino Médio. Após este prazo os alunos perderão o direito de receber o referido documento, tendo direito apenas a receber uma declaração.

Os Diplomas serão acompanhados do respectivo Histórico Escolar, onde estarão relacionados o perfil profissional e as competências profissionais.

## 16. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

### 16.1 Ambientes

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (m <sup>2</sup> )*
Cantina	01	16	58,78
Direção	01	02	14,00
Recepção	01	02	14,00
Sala de Coordenação Pedagógica e Técnica	01	03	14,00
Sala de professores	01	04	14,00
Sala da secretaria escolar	01	03	14,00
Sala de aula 01, climatizada (ar condicionado), quadro branco, mesa e cadeira para docente.	01	45	76,00
Sala de aula 02, climatizada (ar condicionado), quadro branco, mesa e cadeira para docente.	01	45	79,40
Sala de aula 03, climatizada (ar condicionado), quadro branco, mesa e cadeira para docente.	01	30	59,25
Sala de aula 04, climatizada (ar condicionado), quadro branco, mesa e cadeira para docente.	01	30	50,12

## 16.2 Laboratório e/ou kit didático

Kit Didático	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
Laboratório de Informática 01	Office 2013	13
	ZW CAD	13
	Solid works	13
	Fluid SIM	13
	Projetor multimidia	01
	Quadro branco	01
	Conjuntos de mesas e cadeiras	30
	Computadores	30

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Edificações	Metro de madeira amarelo duplo 2 m	23
	Alicate Torques Carpinteiro 6"	6
	Alicate Torques Carpinteiro 8"	7
	Alicate Travador de Serrote	7
	Alicate Torques Carpinteiro 12"	1
	Alicate Torques Carpinteiro 14"	1
	Alicate Tesoura Carpinteiro	1
	Plaina manual nº 3	4
	Arco de Pua com catraca 10"	3
	Serrote Super 18"	6
	Serrote Diamante 24"	34
	Serrote 20"	1
	Serrote 22"	4
	Pé de cabra 450 mm	4
	Pé de cabra 600 mm sextavado	1
	Esquadro cabo plástico famastil 12"	05 ou 02
	estilete marceneiro	5
	Esquadro cabo inox Loyal 10"	2
	Esquadro cabo inox 12"	6
	Grampo sargento 6"	6
	Martelo de unha	10
	Martelo de bola	1
	prumo de centro metálico	3

prumo de parede	6
enxó cabo curto	1
Talha 3/4	2
talha 7/8	2
Talha 1/4	1
cintos de carpinteiro	11
luvas de couro	7
abafador de ruído tipo concha	3
pregos belgo 3 1/4" x 9 com cabeça	132
pregos belgo 2" x 11 com cabeça	176
compasso externo	2
furadeira makita	2
extensão	2
grampo sargento 8"	5
Escadas	4
Medidor hidrometro	2
equipamento para corte e solda extensao	2
kit tarraxa tigre para tubos de pvc rígido	4
motobomba	1
motoesmeril 6"	1
Chave de boca 1"	5
chave de boca 7/8	6
chave de boca 25/ 32	6
chave de boca 3/8	5
chave de boca 1/2	4
chave de boca 5/8	5
chave de boca 5/ 16	4
metro de madeira amarelo duplo 2 m	10
Alicate universal 8"	4
chave de grifo de 3/4	3
Alicate de pressao mordente curvo e cortador de arames	6
Alicate bomba d'agua	3
arco de serra 12"	3
Tarraxa pra cano pvc 1"	4
Tarraxa pra cano pvc 3/4"	3
tarraxa para cano pvc 1 1/4"	4
caixa mangueira de incendio	1
bomba dagua	1
morsa/torno para encanador	1
fita veda rosca	1/2
chave de grifo para torneira	1
fecho de registro de gaveta	2
ferramenta em madeira	2
marcador de válvula de gás famabras	1
acabamento de registro	1
kit chave de boca vonder 32 a 6 mm - 12 pç	1

betoneira	1
caixa dagua tampa rosca 310 l	1
peneiras de areia	3
machado	1
enxo reto sem cabo	1
enxada sem cabo	2
mangueira nível transparente	1
capacete de obra azul	3
capacete de obra branco	3
máscara solda	1
liga massa de argamassa para assentamento e reboco - tropical	1
cortador de ceramica e azulejo manual vonder	2
desempenadeira dentada aço	10
balde para massa de ferro	3
balde para massa de pvc	3
caixa para massa retangular de pvc	6
bandeja plástica para pintura nova	5
furadeira elétrica profild	1
escala de aço inox	1
martelo de borracha	7
martelo pena	5
marreta oitavada ou martelo de concreto	3
ponteiro redondo	5
talhadeira chata pequena	5
talhadeira chata grande	2
talhadeira pontiaguda	4
prumo de parede	8
linha nylon para gabarito	1
alicate torques armador	13
rolo de aço galvanizado	2
nível de alumínio base imantada	1
nível de madeira 16"	2
desempenadeira de aço lisa	11
desempenadeira de plástico lisa para textura	2
desempenadeira plástica sem espuma pequena	4
desempenadeira plástica sem espuma grande	2
bandeja plástica para pintura	3
broxa retangular	7
broxa redonda	4
trena de mão 5 m	1
desempenadeira de madeira	1
pá de pedreiro	6
espátula de pedreiro	3

sarrafo metálico	1
pá	1
enxada com cabo	1
marreta com cabo	2
cabo de rolo de pintura	1
nível a laser bosch	1
aparelho de teodolito com tripé	1
lixo multiuso folhas	25
serra mármore makita	1
vibrador e mangote de concreto bosch	1
rolo de pintura para textura	12
rolo de pintura para textura decorativa	5
rolo de pintura com cabo	1
rolo de pintura poliéster	4
rolo de pintura poliéster 15 cm	13
rolo de pintura de lã de carneiro	1
rolo de pintura de material plástico	1
rolo de lã antirrespingo	1
rolo de lã	1
lampada fluorescente compacta 127 w	1
estilete comum	1
placas de plastilhas preta	20
tripe metalico com reservatório pvc	1
saco de espaçador plastico de piso branco 5 mm	1
saco de espaçador plastico de piso preto 5 mm	1
corante xadrez ocre	1
corante xadrez azul	1
régua plastica	1
travamento de caixaria	15
picareta de ferro sem cabo	1
chave de virar/ dobrar ferro	1
máquina de cortar ferro	1
torno de bancada morsa motomil 3"	1
joelho 45º pvc marrom 32mm	23
tê ppr verde 25 mm	6
tê pvc marrom 25 mm	3
têpvc marrom 25mm - 3/4	2
tê pvc marrom 25 mm - 1/2	1
ralo sifonado com grade amanco branco'	5
curva ppr verde 25 mm	18
tê de redução pvc branco 100 mm	1
tubo ppr misturador com inserto metálico 25 mm - 3/4	6
tuboppr misturador 25 mm	4
tubo pvc junção simples 100 mm	1
joelho pvc branco 45º 100 mm	2

joelho pvc branco 90º 100 mm	3
curva curta pvc branco 100 mm	2
caixa sifonada redonda pvc branco 150 mm + joelho 50 mm	1
tê pvc branco 100 mm	1
junção simples de redução pvc branco 75 mm	1
curva de transposição verde 32 mm	9
caixa sifonada redonda pvc branco 75 mm	3
tê de redução pvc marrom 32 mm- 25 mm	3
tê pvc marrom 32 mm	7
cano pvc 32 mm soldável	3
cano pvc 50 mm esgoto	2
cano pvc roscavel 3/4	2
tubo ppr 25 mm	7
cano pvc 32 mm	2
cano pvc 50 mm água fria	3
cano pvc 25 mm água fria	1
prolongador pvc laranja 150 mm	1
torneira de bóia	1
Te de redução pvc marrom 50 mm - 25 mm	2
joelho pvc marrom 90º 50 mm	2
prolongador pvc marrom 75 mm	2
adaptador autoajustável soldável marrom 25 mm- 3/4	4
adaptador autoajustável soldável marrom 50 mm- 1 1/2	1
adaptador autoajustável soldável marrom 32 mm- 1	1
joelho 45º pvc marrom 25 mm	4
luva simples ppr verde 25 mm	4
Cap ppr verde	1
Luva de correr para tubo 25 mm	1
Luva 25 mm	3
Bucha de redução 25 mm	2
tubulação montada com registro de esfera em pvc marrom	2
registro metálico 40 mm	1
adaptador pvc marrom 25 mm - 3/4	3
Luva pvc marrom 25 mm - 3/4	4
tubulação montada com tubo ppr	1
joelho 90º pvc marrom 25 mm	1
joelho de redução 90º pvc marrom 25 mm- 20 mm	2
joelho de redução 90º pvc marrom 25 mm- 1/2	2

Luva de redução pvc marrom 32 mm- 20 mm	1
Luva de redução pvc marrom 25 mm- 20 mm	1
tê ppr verde redução 25 mm - 3/4	1
joelho 90º ppr verde redução 25 mm- 3/4	1
Curva de 90º pvc marrom	1
junção simples de redução pvc branco 100 mm- 50 mm	1
junção simples de redução pvc branco 75 mm- 50 mm	1
junção simples pvc branco 40 mm	1
joelho 45º pvc branco 50 mm	2
joelho 90º pvc branco 40 mm	2
curva 90 º curta pvc branco 50 mm	1
luva simples pvc branco 75 mm	1
luva simples pvc branco 50 mm	1
joelho 45º pvc branco 75 mm	1
tubulação montadacurva de pvc 100 mm e redutor exentrico 50 mm	1
Redutor exentrico pvc branco 100 mm- 75 mm	1
joelho com visita pvc branco 100 mm - 50 mm	1
Tê pvc branco 50 mm	1
junção simples pvc branco 100 mm	1

### 16.3 Recursos Áudio Visuais

Recursos Materiais	Quantidade	Observação
TV	04	-
Projetor Multimídia	06	-
DVD	01	-
Notebook	06	-

## 17. RECURSOS HUMANOS

<b>Nome</b>	Roger Benites
<b>Cargo/Função</b>	Gerente
<b>Formação</b>	Graduação em Administração - MBA em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria

<b>Nome</b>	Angélica Felizarda Pereira
<b>Cargo/Função</b>	Secretária Escolar / Coordenadora Pedagógica
<b>Formação</b>	Bacharel em Administração Licenciatura em Pedagogia

<b>Nome</b>	Nikely Lemos da Silva
<b>Cargo/Função</b>	Técnico Especializado – Supervisão Administrativa
<b>Formação</b>	Pedagogia

## 18. CORPO DOCENTE

O quadro de docentes para o curso será composto por profissionais, a serem contratados, que contenham formação e experiência condizentes com as unidades curriculares que compõem a organização curricular do curso, considerando a organização de turma.

Módulo	Unidade Curricular	Nome	Formação	Conselho de Classe
BÁSICO	Comunicação e Redação Técnica	A definir		
	Introdução à Construção de Edifícios	A definir		
	QSMS-Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho	A definir		

	Topografia	A definir		
	Mecânica de Solos	A definir		
	Desenho Técnico de Edificações	A definir		
Específico I	Projeto Arquitetônico	A definir		
	Projeto Estrutural	A definir		
	Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás	A definir		
	Projeto de Instalações Elétricas e Especiais	A definir		
	Projeto Executivo	A definir		
	Documentação Técnica e Legalização de projetos	A definir		
Específico II	Materiais e Ensaios Tecnológicos	A definir		
	Processos Construtivos	A definir		
	Logística de Canteiro e Gestão Ambiental na Construção	A definir		
	Gestão de Pessoas	A definir		
Específico III	Planejamento e Gestão da Produção	A definir		
	Orçamento de Obras	A definir		
	Projeto Final	A definir		

## 19. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) 4ª Edição. Brasília DF, janeiro 2021. Atualizado em 23.03.2023.

Ministérios do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupação – CBO Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>> Acesso em: 22 de agosto de 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Guia de autorização de cursos e de criação de unidades de ensino. Brasília: SENAI, 2015.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. Metodologia para avaliação de projetos de cursos Brasília: SENAI, 2006.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional de Mato Grosso do Sul. Regimento Escolar Unificado das Unidades Operacionais SENAI-DR/MS. Campo Grande: SENAI, 2019.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. Itinerário Nacional de Educação Profissional – Automação e Mecatrônica. Brasília: SENAI, 2019.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Disponível em: Acessado em 20 de agosto de 2019.

PORTAL Governo do Estado. Economia MS – Disponível em: <http://www.ms.gov.br/a-economia-de-ms/>. Acessado em 27 de maio de 2021.

## **20. RECURSOS FINANCEIROS**

Tipo Curso	Habilidade Técnica de Nível Médio	Infraestrutura	Habilidade Técnica em Edificações
Eixo Tecnológico			
Curso			
Carga Horária	1200		
Quantidade de Semestres	4		
% Presencial	20%		
% EAD	80%		
Valor do Curso	3.960,00		
Forma da Pagamento 1	24,00		
Valor da Forma de Pagamento 1	190,00		
Forma da Pagamento 2	24 Vezes	2021	2022
Valor da Forma de Pagamento 2 (cada Mensalidade)	190,00	190,00	205,20
Forma da Pagamento 3	24	2023	2024
Valor da Forma de Pagamento 3 (Cada Mensalidade)	190,00	221,62	239,35
Quantidade de Alunos por curso	40	2025	2026
Taxa de Inadimplência	15%	2027	2028
Taxa de Evasão	15%		
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Socioeconômica (até 100%)	10%		
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 30%) - C	10%		
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 20%) - C	5%		
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 15%) - D	5%		

Tipo Curso	Habilidade Técnica	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Quantidade de Entradas	40	80	80	80	80	80	80	80
	Quantidade de Remanescente (Já considerando Evasão e Inadimplência)			10	56	69	97	104	126
	Total de Alunos	40	80	90	136	149	177	184	206
<b>ENTRADAS</b>									
Quantidade de Entrada de Alunos		80	80	80	80	80	80	80	80
Evasão		0	10	35	41	47	52	56	
Total de Alunos		40	80	150	196	234	267	295	319
<b>RECEITAS (24 meses)</b>									
ESTIMATIVA - Receita SEM Descuento		16.366,75	33.142,67	46.651,63	60.350,98	74.328,97	88.674,90	103.479,74	
ESTIMATIVA - Receita com DESC 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTIMATIVA - Receita com DESC 2		1641,80	3.324,24	4.679,20	6.053,26	7.455,26	8.894,17	10.379,11	
ESTIMATIVA - Receita com DESC 3		820,80	1.662,12	2.339,60	3.026,63	3.727,63	4.447,09	5.189,56	
ESTIMATIVA - Receita com DESC 4		820,80	1.662,12	2.339,60	3.026,63	3.727,63	4.447,09	5.189,56	
<b>TOTAL</b>		<b>50.688,00</b>	<b>165.643,78</b>	<b>170.613,09</b>	<b>175.731,48</b>	<b>181.003,43</b>	<b>186.433,53</b>	<b>192.026,54</b>	<b>124.237,96</b>

### PLANILHA DE ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>9.869,60</b>	<b>19.917,50</b>	<b>20.354,21</b>	<b>20.808,37</b>	<b>21.280,71</b>	<b>21.771,94</b>	<b>22.282,82</b>	<b>22.814,12</b>
Infraestrutura e Livros	3.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00
Docente	6.144,00	6.389,76	6.645,35	6.911,16	7.187,61	7.475,12	7.774,12	8.085,08
Coordenação Pedagógica	281,76	1.758,18	1.828,51	1.901,65	1.977,72	2.056,82	2.139,10	2.224,66
Coordenação Técnica	256,00	1.597,44	1.661,34	1.727,79	1.796,90	1.868,78	1.943,53	2.021,27
Equipe ADM	187,84	1.172,12	1.219,01	1.267,77	1.318,48	1.371,22	1.426,07	1.483,11
<b>RECEITAS</b>	<b>50.688,00</b>	<b>165.643,78</b>	<b>170.613,09</b>	<b>175.731,48</b>	<b>181.003,43</b>	<b>186.433,53</b>	<b>192.026,54</b>	<b>124.237,96</b>
Habilitação Técnica em Edificações	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
<b>FLUXO DE CAIXA</b>								
(=) Receita Bruta	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
(-) Custos Variáveis								
(=) Margem de Contribuição Total	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
(-) Custos Fixos								
(=) EBITDA	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
(-) Depreciação								
(=) LAIR	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
(-) Impostos								
(=) Lucro Bruto	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	124.237,96
(=) Lucro Livre	40.818,40	145.726,28	150.258,88	154.923,11	159.722,72	164.661,59	169.743,72	101.423,84
(=) Lucro Livre e Acumulado	40.818,40	186.544,68	336.803,56	491.726,67	651.449,39	816.110,98	985.854,70	1.087.278,54

Função	Carga Horária mês	Valor do H	Custo H.H. 2021	Custo H.H. 2022	Custo H.H. 2023	Custo H.H. 2024	Custo H.H. 2025	Custo H.H. 2026	Custo H.H. 2027	Custo H.H. 2028
Docente	16	R\$ 32,00	R\$ 6.144,00	R\$ 6.512,64	R\$ 6.903,40	R\$ 7.317,60	R\$ 7.756,66	R\$ 8.222,06	R\$ 8.715,38	R\$ 9.238,30
Coordenação Pedagógica	6	R\$ 23,48	R\$ 1.690,56	R\$ 1.791,99	R\$ 1.899,51	R\$ 2.013,48	R\$ 2.134,29	R\$ 2.262,35	R\$ 2.398,09	R\$ 2.541,98
Coordenação Técnica	4	R\$ 32,00	R\$ 1.536,00	R\$ 1.628,16	R\$ 1.725,85	R\$ 1.829,40	R\$ 1.939,16	R\$ 2.055,51	R\$ 2.178,85	R\$ 2.309,58
Tutor Online	30	R\$ 32,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.980,80	R\$ 12.460,03	R\$ 12.958,43	R\$ 13.476,77	R\$ 14.015,84	R\$ 14.576,48	R\$ 15.159,53
Equipe ADM	4	R\$ 23,48	R\$ 1.127,04	R\$ 1.194,66	R\$ 1.266,34	R\$ 1.342,32	R\$ 1.422,86	R\$ 1.508,23	R\$ 1.598,73	R\$ 1.694,65
			R\$ 22.017,60	R\$ 23.108,26	R\$ 24.255,13	R\$ 25.461,24	R\$ 26.729,75	R\$ 28.064,00	R\$ 29.467,53	R\$ 30.944,04

Taxa Atualização Salário  
6%

Infraestrutura	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028
Infraestrutura	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Livros								
Insumos	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
	6.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00

**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional de Mato Grosso do Sul**

Rodolpho Caesar Mangialardo  
**Diretor Regional SENAI-DR/MS**

Junho/2023

**Gerência de Educação**

Parecer n.º 11/2023

Processo n.º 11/2023

Analisa a solicitação de autorização de funcionamento e aprovação do Plano de Curso do **Técnico em Edificações**, constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, com oferta na Unidade Operacional: **Agência SENAI Sonora**.

**Relatório:**

A Gerência de Educação, encaminha para apreciação do Conselho Regional do SENAI-DR/MS, a proposta de autorização de funcionamento de curso, aprovação do plano de curso **Técnico em Edificações**, constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, a ser oferecido na Unidade Operacional: Agência SENAI Sonora.

A proposta apresentada está em conformidade com a legislação vigente, no âmbito educacional e institucional, em especial o Art. 20 da Lei Federal n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, redação dada pela Lei Federal n.º 12.816, de 05 de junho de 2013, que trata sobre o exercício da Autonomia do SENAI para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica e com o regulamento aprovado pela Resolução n.º 11 de 25 de março de 2015, do Conselho Nacional do SENAI.

Para a formulação desta proposta a Gerência de Educação, procedeu análise do projeto de curso Técnico em Edificações, constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, conforme processo n.º 11/2023.

Quanto à perspectiva técnico-pedagógica:

O Plano de curso possibilita que a Unidade Operacional: Agência SENAI Sonora, atue na Educação Profissional, de forma que colabore com o crescimento sócio econômico da cidade de Sonora e região.

Foram previstas estratégias de atividades que permitam a articulação entre a teoria e a prática em conformidade com a Metodologia SENAI de Educação Profissional.

As competências constantes do perfil profissional estão alinhadas ao perfil de conclusão, havendo coerência entre a titulação e os itens do perfil e as descrições da Classificação Brasileira de Ocupações.

A avaliação da aprendizagem é descrita como flexível, e prevê estratégias diferenciadas de avaliação. No decorrer do projeto pedagógico, há existência de padrões de desempenho para cada elemento de competência a ser desenvolvida, assim como uma previsão para avaliação de competências básicas, específicas e de gestão.

**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai  
79.005-801 | Campo Grande/MS | Brasil

[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)

Esse documento foi assinado por Celina Lima SILVA e Cecília Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinatura.fiems.com.br/validate/QHRSR-S5D5D-GPJU8-AFFY9>

Na descrição do desenvolvimento metodológico do curso, há evidências da escolha de estratégias pedagógicas mobilizadoras dos conhecimentos, habilidades e atitudes, tais como resolução de situações problema, projetos ao longo do curso e realização de pesquisas.

As unidades de competência apresentam coerência com as titulações previstas na habilitação, assim como a existência de relação direta entre o perfil profissional de conclusão, os elementos de competências, os padrões de desempenho e as bases tecnológicas.

Os conteúdos formativos (conhecimentos e bases tecnológicas) estão interligados às respectivas unidades curriculares e não apresentam sub nem superdimensionamento.

A prática docente, evidenciada no projeto do curso, observa a Metodologia SENAI de Educação Profissional, principalmente quanto aos seus princípios, a saber: 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 a inovação, aprendizagem significativa, avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

O projeto do curso Técnico em Edificações-EAD, teve como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC - 4ª Edição e o Itinerário Nacional do SENAI - Versão 1.

#### Quanto à perspectiva legal:

Os perfis profissionais incluem as competências profissionais gerais da área em que o curso se insere considerando a CBO - Classificação Brasileira de Ocupações e as Diretrizes do SENAI – Departamento Nacional, no referente ao Itinerário Formativo para a oferta de cursos.

Foram descritas no plano, decisões relativas à modularização, cargas horárias, acessibilidade e atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais, prática supervisionada, idade, escolaridade, de acordo com a legislação e normas vigentes, tanto educacionais quanto institucionais.

#### Quanto à perspectiva institucional:

O projeto de curso apresenta informação de que a Unidade Operacional, quanto a esta proposta formativa, está alinhada a aspectos do SENAI-DN e SENAI-DR/MS, no que se refere à missão, visão, planejamento estratégico, política da qualidade, diretrizes institucionais, valores e vetor de negócio.

O desenho curricular apresentado é com base na Metodologia SENAI de Educação Profissional tendo estabelecidos os itinerários formativos e os desenhos curriculares com base nos perfis profissionais. Foram descritas competências básicas, específicas e de gestão.

A sistemática de avaliação prevista no plano de curso é coerente com a proposta pedagógica da Unidade Operacional e com o Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS.

#### Quanto à perspectiva da sociedade e do mundo do trabalho:

A justificativa do projeto apresenta dados numéricos sobre demandas locais e regionais e estudo de demanda, tendências tecnológicas e previsão de tecnologias emergentes relacionadas ao curso que está sendo proposto.

#### **SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai  
79.005-801 | Campo Grande/MS | Brasil

[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)

Esse documento foi assinado por Celina Lima SILVA e Cecília Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinatura.fiems.com.br/validate/QHRSR-S5D5D-GPJU8-AFFY9>

As competências constantes do perfil profissional de conclusão, mantêm coerência com as necessidades identificadas no mercado local, regional e nacional.

No projeto do curso fica evidenciado a vinculação da proposta educacional com o mundo do trabalho no decorrer da realização dos módulos do itinerário formativo, considerando que por meio desta metodologia diferenciada, é possível a criação e elaboração de propostas e ofertas de novas ideias e conceitos envolvendo o segmento industrial do curso proposto.

Quanto à perspectiva financeira:

No projeto, há informações sobre receitas (n.º de turmas, n.º de alunos/turma, valor da mensalidade, bolsistas, taxas de evasão e de inadimplência), despesas (gastos com: corpo docente e administrativo, material de consumo) e investimentos (gastos com: máquinas, equipamentos, acervo bibliográfico, capacitação de docentes, recursos didáticos, ampliações e reformas).

Do processo, destacam-se as seguintes peças:

1. Requerimento de autorização de funcionamento de curso de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio e aprovação do Plano de Curso;
2. Plano de Curso.

**Conclusão:**

Face à análise da proposta de criação do curso Técnico em Edificações, constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, a ser realizado na Unidade Operacional: Agência SENAI Sonora, a Gerência de Educação, indica a Direção Regional do SENAI-DR/MS propor ao Conselho Regional:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Edificações constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado na Unidade Operacional: Agência SENAI Sonora, situada na Avenida João Leite Schimidt n.º 468 – Bairro Industrial em Sonora-MS;
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Edificações, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais.

Campo Grande, 06 de junho de 2023.

Assinado eletronicamente por:  
Celina Lima e Silva  
CPF: \*\*\*.667.761-\*\*  
Data: 06/06/2023 16:39:21 -04:00

**Celina Lima e Silva**

Analista Técnica – Gerência de Educação

Assinado eletronicamente por:  
Cecília Raychstock Fraga Rezina  
CPF: \*\*\*.058.977-\*\*  
Data: 13/06/2023 07:56:38 -04:00

**Cecília Raychstock Fraga Rezina**

Gerente de Gestão e Negócios

**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai  
79.005-801 | Campo Grande/MS | Brasil  
Esse documento foi assinado por Celina Lima e Silva e Cecília Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinatura.fiemts.com.br/validate/QHRSR-S5D5D-GPJU8-AFFY9>

[www.fiemts.com.br/senai](http://www.fiemts.com.br/senai)





# MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: QHRSR-S5D5D-GPJU8-AFFY9

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Celina Lima eSilva (CPF \*\*\*.667.761-\*\*) em 06/06/2023 17:39 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.2.109.246	Não disponível
Autenticação	celina@ms.senai.br
Email verificado	
<b>OdwRCaVliiRMF4A/fixVgRZJ5QF7FdniKnfFYh0jcu8=</b>	
SHA-256	

- ✓ Cecilia Raychstock Fraga Rezina (CPF \*\*\*.058.977-\*\*) em 13/06/2023 08:56 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.2.109.246	Não disponível
Autenticação	cecilia.fraga@ms.senai.br
Email verificado	
<b>6XaUtqe8MEI3mhqmC8g6YIJ8M6cAZAzQvr6cLm6a0Cc=</b>	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/QHRSR-S5D5D-GPJU8-AFFY9>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate>

**485<sup>a</sup> REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO REGIONAL DO  
SENAI, REALIZADA NO DIA 22 DE JUNHO 2023.**

**RESOLUÇÃO N.<sup>o</sup> 16/2023.**

**O PRESIDENTE DO CONSELHO REGIONAL DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL** do Estado de Mato Grosso do Sul, usando das atribuições que lhe são conferidas.

**Considerando** o Artigo 20 da Lei Federal n.<sup>o</sup> 12.513, de 26 de outubro de 2011, que conferiu autonomia ao SENAI na criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica, redação dada pela Lei Federal n.<sup>o</sup> 12.816, de 05 de junho de 2013.

**Considerando** a Resolução n.<sup>o</sup> 11/2015 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015, que aprova o regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino e do exercício da autonomia para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica.

**Considerando** o disposto no artigo 41, alínea "b" do Regimento do SENAI, aprovado pelo Decreto 494, de 15 de janeiro de 1962.

**Considerando** o Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS.

**Considerando** o Parecer n.<sup>o</sup> 11/2023 da Gerência de Educação.

**Considerando** a decisão plenária deste Conselho Regional em reunião do dia 22 de junho de 2023.

**RESOLVE:**

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Edificações constante do Eixo Tecnológico: Infraestrutura, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Educação à Distância, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado na Unidade Operacional: Agência SENAI Sonora, situada na Avenida João Leite Schimidt n.<sup>o</sup> 468 – Bairro Industrial em Sonora-MS;
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Edificações, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais;

Registre-se, publique-se nos sites do Departamento Regional e Departamento Nacional e cumpra-se.

Em Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul, aos 22 de junho de 2023.

  
**SÉRGIO MARCOLINO LONGEN**  
Presidente do Conselho Regional