

# **PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO**

## **DESENHISTA TECNICO DE EDIFICAÇÕES**

**160 HORAS**

**ÁREA: CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES**

**MODALIDADE: QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Título do Curso:** Desenhista Técnico de Edificações

**Carga horária:** 160 horas

**Ocupação (CBO):** 3181-15

**Modalidade:** Qualificação Profissional

**Tipo de ação:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Infraestrutura

**Cliente:** Comunidade

**Público alvo:** Alunos cursando engenharia e arquitetura, alunos dos cursos técnicos, trabalhadores de empresas de construção civil, trabalhadores da construção civil, comunidade em geral, desempregados que procuram uma qualificação, trabalhadores que necessitam se qualificar.

**Regulamentação específica do curso:** Itinerário Nacional de Educação Profissional Construção civil/edificações v2021.

## 2. JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, o cenário econômico mundial vem mudando significativamente em decorrência dos avanços tecnológicos, da globalização, das megafusões e da maior conscientização ecológica. Essas mudanças vêm direcionando o surgimento de um mercado extremamente competitivo e inovador e, consequentemente, possibilitando o aprimoramento das organizações no sentido de criar investimentos para manterem-se sólidas no setor empresarial. No núcleo de todas estas transformações, pode-se destacar a otimização do fluxo produtivo a partir de uma manutenção eficiente e eficaz das máquinas e equipamentos utilizados nas linhas de processo, pois a confiabilidade nessa área permite às organizações uma racionalização dos recursos produtivos, com a qual produtores, fornecedores e consumidores serão beneficiados.

### 3. REQUISITOS DE ACESSO

- Ensino fundamental completo;
- Idade mínima 14 anos completos;

### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do curso do curso de Desenhista Técnico em Edificações estará apto a elaborar desenhos para projetos de edificações (planta baixa, corte, fachada, planta de situação, implantação e cobertura), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

### 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR / CONTEÚDO FORMATIVO

UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
Fundamentos e Tecnologias da Construção Civil - Edificações	20 h
Métodos Convencionais para Desenho Técnico de Projetos de Edificações	40 h
Desenho Técnico de Projeto de Edificações por Recursos Computacionais	100 h
<b>Total</b>	<b>160h</b>

**Unidade Curricular:** Fundamentos e Tecnologias da Construção Civil - Edificações

**Carga Horária:** 20h

## Capacidades Básicas

- Reconhecer os princípios e fundamentos do desenho técnico aplicado a projetos da construção civil. Interpretar desenhos técnicos, considerando linhas, vistas essenciais, escalas, perspectivas, cortes, cotagem e hachuras.
- Reconhecer a organização do segmento de construção civil – edificações, considerando empresas, entidades representativas, órgãos de classe, órgãos de regulamentação e órgãos de inspeção e aprovação/autorização.
- Reconhecer as diferentes instâncias hierárquicas e diferentes tipos de profissionais que atuam em organizações empresariais dos segmentos da construção civil – edificações.
- Reconhecer diferentes departamentos e seções que constituem uma organização empresarial do segmento de construção civil - edificações, suas principais características, funções e atribuições.
- Caracterizar produtos e serviços do segmento da construção civil - edificações, suas características, finalidades e processos de desenvolvimento.
- Reconhecer os principais processos logísticos de estoques e suprimentos das empresas da construção civil - edificações, suas características, organização, processos, fluxos e finalidades específicas.
- Reconhecer os princípios da organização, tramitação e arquivamento de documentos dos diferentes sistemas e processos administrativos, de projetos e execução de processos construtivos em edificações.
- Situar a sua ocupação no segmento de construção civil – edificações e as diferentes possibilidades de verticalização na formação e na atuação profissional.
- Elaborar croquis relacionados à área de construção civil - edificações pela aplicação dos fundamentos do desenho técnico.
- Reconhecer máquinas, ferramentas e equipamentos empregados nas diferentes etapas e processos construtivos de obras de construção civil -

edificações, suas características, finalidades específicas e requisitos de uso e operação.

- Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações de processos construtivos empregados na construção civil – edificações.
- Reconhecer diferentes tipos, características e aplicações de materiais empregados em obras de construção civil, considerando madeiras, alvenarias, aços, acabamentos.
- Reconhecer os diferentes tipos de instrumentos de medição empregados em processos construtivos da construção civil - edificações.
- Utilizar trenas, trenas laser, níveis, prumo, escalímetro, paquímetros, goniômetros, graminho, compasso e esquadro na medição e aferição de grandezas físicas.
- Reconhecer o sistema internacional de unidades de medidas (metrologia internacional) relativa a tamanho, área, volume, largura, ângulo (prumo), tempo, temperatura, massa, espessura, densidade, pressão, quantidade, comprimento, velocidade, rotação (rpm), grandezas numéricas (granulometria) e raio.
- Interpretar unidades de medida e escalas em projetos de obras civis. Converter unidades de medida, considerando as grandezas massa, área e volume.
- Realizar a medição e a marcação de diferentes tipos de materiais destinados à construção civil - edificações, considerando as referências estabelecidas nos respectivos projetos.
- Aplicar princípios, conceitos e fórmulas matemáticas no cálculo de porcentagens.
- Calcular ângulos, área, perímetro e volume pela aplicação de princípios e fundamentos matemáticos.
- Realizar cálculos matemáticos pela utilização de números inteiros, fracionários e decimais positivos e negativos.
- Elaborar croquis relacionados à área de construção civil - edificações pela aplicação dos fundamentos do desenho técnico.
- Realizar cálculos matemáticos pela utilização de números inteiros, fracionários e decimais positivos e negativos.

- Interpretar orientações e referências técnicas, ambientais e de segurança que estabelecem as referências para a organização de ambientes de trabalho destinados à construção civil.
- Organizar oficinas e canteiros de obras, considerando aspectos técnicos, ambientais e de segurança.
- Reconhecer normas e procedimentos que se aplicam à proteção dos trabalhadores em processos e atividades relacionadas à construção civil – edificações.
- Reconhecer os diferentes tipos e classes de resíduos gerados em atividades e processos da construção civil – edificações, bem como a destinação definida para os mesmos pelas normas e procedimentos.
- Reconhecer os princípios de preservação ambiental que se aplicam a diferentes processos da construção civil - edificações.
- Reconhecer processos de gerenciamento de resíduos gerados em diferentes etapas e processos da área de construção civil - edificações.
- Reconhecer os EPIs, EPCs empregados em contextos e circunstâncias que envolvem processos e atividades relacionadas à construção civil – edificações.
- Identificar situações de risco presentes em contextos, processos e atividades relacionadas à construção civil – edificações, bem como as medidas de proteção à saúde e à segurança a serem adotadas.
- Reconhecer os impactos dos riscos inerentes aos processos e atividades na saúde e na segurança dos trabalhadores nas situações de não atendimento dos procedimentos e normas de segurança estabelecidas.
- Utilizar EPIs e EPCs destinados à segurança em processos e atividades relacionadas à construção civil - edificações, atendendo as referências e critérios estabelecidos na documentação técnica pertinente.
- Reconhecer diferentes tipos, características e aplicações de materiais empregados em obras de construção civil, considerando madeiras, alvenarias, aços, acabamentos.

## **Capacidades Socioemocionais**

- Respeitar as normas, procedimentos e diretrizes que orientam a realização de atividades profissionais, compreendendo o seu impacto na produtividade e na qualidade de produtos e serviços.
- Acatar as referências estabelecidas por normas, procedimentos e diretrizes organizacionais, utilizando-as como parâmetro, norte e orientação para o planejamento e a execução de atividades de sua responsabilidade.
- Demonstrar postura profissional aberta a novos aprendizados e experiências, orientados à melhoria dos processos de trabalho sob sua responsabilidade.
- Respeitar os resultados de pesquisas e inovações tecnológicas, recebendo-as como estímulo e oportunidades de melhoria e inovação nas próprias ações, responsabilidades e contextos de trabalho.
- Acatar, com consciência e coerência, as premissas da autogestão nas suas atividades profissionais, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo.
- Aceitar decisões tomadas por instâncias hierárquicas superiores, adequando suas ações, atitudes, comportamentos e necessidades de novos aprendizados.
- Adotar comportamentos profissionais aderentes às premissas da autogestão das suas atividades, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo.
- Acolher as indicações que lhe são dadas a respeito de necessidades ou problemas do contexto e processos que são peculiares à sua atuação profissional.
- Assumir as indicações que recebe a respeito da necessidade de resolver problemas ou de atender demandas relacionadas ao contexto e serviços relacionados ao seu trabalho.
- Aceitar ideias, princípios e valores que conduzem ao autodesenvolvimento e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração, gestão do tempo, com orientação para consecução de objetivos e resolução de problemas.

- Aceitar, com consciência, as atribuições de sua responsabilidade, contribuindo com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.
- Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.
- Praticar o diálogo, a empatia, a tolerância, o altruísmo, a modéstia e a gratidão como atitudes de amabilidade que levam à cooperação e ao engajamento nas relações profissionais.
- Reconhecer a amabilidade como promotora do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da humildade e da gratidão nas relações profissionais.
- Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.
- Posicionar-se, a partir das próprias convicções, diante de cenários, contextos e fatos de diferentes naturezas, considerando os princípios e referenciais da ética, da moral e das convenções ou código de conduta estabelecido.
- Respeitar comportamentos, atitudes e iniciativas das pessoas, evitando julgamentos que estejam alicerçados nas próprias convicções e/ou em princípios individuais.

## **Conhecimentos**

### **1 TRABALHO EM EQUIPE**

- 1.1 Compromisso com objetivos e metas
- 1.2 Divisão de papéis e responsabilidades
- 1.3 Cooperação
- 1.4 Responsabilidades individuais e coletivas
- 1.5 O relacionamento com os colegas de equipe
- 1.6 Conceitos de grupo, equipe e time

### **2 OS CAMINHOS PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO TRABALHO**

- 2.1 Abertura para o acolhimento de indicações e sugestões
- 2.2 Identificação de problemas no trabalho

### **3 CRITÉRIOS E PREMISSAS DA AUTOGESTÃO**

- 3.1 Gestão do tempo
- 3.2 Concentração
- 3.3 Responsabilidade
- 3.4 Disciplina
- 3.5 Organização

### **4 INOVAÇÃO**

4.1 Visão inovadora

4.2 Inovação x melhoria

4.3 Conceito

## 5 REFERÊNCIAS ORGANIZACIONAIS

5.1 Normas, procedimentos e diretrizes como direcionadores da qualidade e da produtividade no trabalho

## 6 MEIO AMBIENTE

6.1 Impactos ambientais

6.2 Resíduos gerados em processos da construção civil: tipos, segregação, descarte/destinação

## 7 SAÚDE E SEGURANÇA

7.1 Ergonomia

7.2 Primeiros socorros

7.3 Sinalizações de segurança

7.4 Riscos e medidas protetivas em processos de construção civil

7.5 Agentes agressores à saúde na construção civil

7.6 EPIs e EPCs

7.7 Condição insegura

7.8 Fatores pessoais de segurança

7.9 Classificação do trabalho na construção civil: trabalho em altura; espaços confinados;

7.10 Acidentes do trabalho na construção civil: tipos, características e prevenção

## 8 ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES

8.1 Planejamento do trabalho

8.2 Organização e cuidados no manuseio de materiais, instrumentos, máquinas, equipamentos e ferramentas

8.3 Ambiente de trabalho: características, organização, layout, normas e procedimentos

## 9 PROCESSOS CONSTRUTIVOS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - CONCEITOS

9.1 Métodos Modernos de Construção

9.1.1 Parede de Concreto

9.1.2 Steel Deck

9.1.3 Wood Frame

9.1.4 Light Steel Frame

9.1.5 Drywall

9.2 Processos convencionais

9.2.1 Construções em madeira

9.2.2 Concreto moldado in loco

9.2.3 Alvenaria racionalizada

## 10 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

10.1 Requisitos de uso

10.2 Finalidades

10.3 Características

10.4 Tipos

## 11 MATERIAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES: TIPOS, CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

11.1 Vidros

11.2 Tintas e vernizes

- 11.3 Materiais para instalações hidrossanitárias
- 11.4 Materiais para instalações elétricas
- 11.5 Telhas
- 11.6 Louças sanitárias
- 11.7 Materiais de revestimento cerâmico
- 11.8 Treliças, vigotas e tavelas
- 11.9 Impermeabilizante
- 11.10 Gessos
- 11.11 Argamassas
- 11.12 Cal
- 11.13 Blocos e tijolos
- 11.14 Aços e telas
- 11.15 Madeira
- 11.16 Pedra brita
- 11.17 Areia
- 11.18 Cimento
- 12 DESENHO TÉCNICO (INTERPRETAÇÃO)**
- 12.1 Normas de desenho
- 12.2 Representação em corte
- 12.2.1 Corte total
- 12.2.2 Linhas de corte
- 12.2.3 Hachuras
- 12.3 Escalas
- 12.4 Cotagem
- 12.4.1 Cotagem de detalhes
- 12.4.2 Símbolos e convenções
- 12.4.3 Regras de cotagem
- 12.4.4 Representação das cotas
- 12.5 Supressão de vistas
- 12.6 Vistas: essenciais, explodida, auxiliar
- 12.7 Projeções de sólidos em 1º e 3º diedros
- 12.8 Perspectivas
- 12.9 Formatos de papéis, dobras, margens e legendas
- 12.10 Caligrafia
- 12.11 Linhas
- 12.12 Instrumentos
- 12.13 Introdução ao Desenho Técnico
- 13 METROLOGIA**
- 13.1 Tipos, características, aplicações e conservação dos instrumentos
- 13.1.1 Compasso
- 13.1.2 Graminho
- 13.1.3 Paquímetro
- 13.1.4 Escalímetro
- 13.1.5 Prumo
- 13.1.6 Nível
- 13.1.7 Fita métrica
- 13.1.8 Espessímetro
- 13.1.9 Gabaritos
- 13.1.10 Esquadro
- 13.1.11 Trena
- 13.1.12 Régua graduada

13.2 Unidades de medidas e conversões: comprimento, tempo, temperatura, massa, espessura, densidade, pressão, quantidade, velocidade, rotação (rpm),  
13.3 Conceito, histórico e aplicação

## 14 HABILIDADES BÁSICAS DO RELACIONAMENTO INTERPESSOAL

- 14.1 Cooperação
- 14.2 Comunicação
- 14.3 Responsabilidade
- 14.4 Empatia
- 14.5 Disciplina
- 14.6 Cordialidade
- 14.7 Respeito

## 15 COMPORTAMENTO ÉTICO

- 15.1 Princípios e valores éticos das organizações
- 15.2 O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos
- 15.3 Atitudes éticas

## 16 RELAÇÕES INTERPESSOAIS NO TRABALHO

- 16.1 A importância da amabilidade nas relações interpessoais no trabalho; Os efeitos da amabilidade nas relações interpessoais no trabalho

## 17 ORGANIZAÇÃO E DISCIPLINA NO TRABALHO

- 17.1 Princípios de organização do trabalho: Organização do Tempo; Organização de Compromissos; Organização de Atividades; A organização do local de trabalho

## 18 FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS:

- 18.1 Polígonos
- 18.1.1 Volume
- 18.1.2 Área
- 18.1.3 Perímetro
- 18.2 Raios
- 18.3 Ângulos
- 18.4 Razão, proporção e regra de três
- 18.5 Frações ordinárias
- 18.6 Números decimais
- 18.7 Números inteiros

## 19 ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO SEGMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES

- 19.1 Profissionais da construção civil
- 19.1.1 Oportunidades de verticalização na formação e na atuação profissional
- 19.1.2 Formão profissional
- 19.1.3 Principais funções e responsabilidades
- 19.1.4 Tipos de profissionais que atuam na construção civil – edificações
- 19.2 Documentação técnica da construção civil: tipos, finalidades, organização, responsabilidades, arquivamento;
- 19.2.1 Catálogos e Manuais
- 19.2.2 Instruções de trabalho
- 19.2.3 Procedimentos
- 19.2.4 Normas
- 19.2.5 Projetos
- 19.3 Processos logísticos das empresas de construção civil
- 19.3.1 Estoque e suprimentos
- 19.3.2 Cadeia de fornecedores
- 19.4 Produtos e serviços da construção civil – edificações

- 19.5 Órgãos de Inspeção e autorização
  - 19.5.1 Departamentos de Obras Municipais
  - 19.6 Órgãos de Regulamentação da Construção Civil
    - 19.6.1 CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo
    - 19.6.2 CFT – Conselho Federal de Técnicos Industriais
    - 19.6.3 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica
    - 19.6.4 CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
  - 19.7 Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação
    - 19.7.1 ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica
    - 19.7.2 ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
    - 19.7.3 Instituto Aço Brasil
    - 19.7.4 ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção
    - 19.7.5 ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura
    - 19.7.6 ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural
    - 19.7.7 SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil
    - 19.7.8 CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
  - 19.8 Empresas que atuam na construção civil – edificações: tipos, características, campos de atuação, estrutura organizacional – departamentos, seções, ...

**Unidade Curricular:** Métodos Convencionais para Desenho Técnico de Projetos de Edificações

**Carga Horária:** 40h

### **Capacidades Técnicas**

- Elaborar, com base nos dados e referências definidos, croquis pela utilização de materiais, instrumentos, métodos e técnicas convencionais. Reconhecer os princípios, métodos e técnicas empregados na elaboração de croquis para projetos de edificações. Selecionar os materiais, instrumentos e dados demandados pelo tipo e finalidade do croqui a ser elaborado.
- Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração de desenhos técnicos de projetos de edificações por métodos e técnicas convencionais
- Representar graficamente, por métodos e técnicas convencionais de desenho, simbologias e legendas em diferentes tipos de projetos de edificações. Selecionar as simbologias técnicas e legendas em função do tipo de projeto a ser representado.

- Reconhecer as diferentes simbologias técnicas e legendas empregadas na representação gráfica de desenhos técnicos de projetos de edificações.
- Aplicar as convenções do sistema internacional de unidades de medida na elaboração de desenhos técnicos para projetos de edificações.
- Organizar arquivos físicos de desenhos de projetos de edificações a partir das referências e critérios estabelecidos pela empresa. Interpretar os critérios estabelecidos pela empresa para a organização de arquivos físicos de desenhos de projetos de edificações elaborados por métodos e técnicas convencionais.
- Fazer uso dos diferentes tipos de recursos materiais empregados na representação gráfica de desenhos para projetos de edificações por métodos e técnicas convencionais. Selecionar os recursos materiais de representação gráfica que melhor atendam as necessidades, características e finalidades do desenho técnico em questão.
- Reconhecer os diferentes tipos de recursos materiais empregados na representação gráfica de desenhos para projetos de edificações por métodos e técnicas convencionais.
- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, detalhamentos de desenhos técnicos de projetos de edificações a partir de referências estabelecidas pelas instâncias de engenharia e arquitetura.
- Interpretar as referências estabelecidas pelas instâncias de engenharia e arquitetura quanto ao tipo e requisitos técnicos a serem considerados e atendidos na realização de detalhamentos para desenhos técnicos de projetos de edificações por métodos e técnicas convencionais.
- Elaborar, com base em dados coletados, desenhos técnicos para projetos de edificações pela utilização de materiais, instrumentos, métodos e técnicas convencionais.
- Reconhecer os diferentes métodos e técnicas convencionais empregados na elaboração de desenhos técnicos para projetos de edificações
- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, desenhos técnicos para projetos de prevenção contra incêndios de edificações.
- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, desenhos técnicos para projetos de instalações hidrossanitárias de edificações.

- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, desenhos técnicos para projetos de instalações elétricas de edificações.
- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, desenhos técnicos para projetos estruturais de edificações.
- Elaborar, por métodos e técnicas convencionais, desenhos técnicos para projetos arquitetônicos.
- Reconhecer os métodos e técnicas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos convencionais para os diferentes tipos de projetos de edificações (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, detalhamentos, ...).
- Reconhecer os diferentes tipos, características e finalidades dos projetos de edificações que demandam a elaboração de desenhos técnicos (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, detalhamentos, ...).
- Realizar, em campo, sob supervisão e orientação técnica, a coleta de dados para a elaboração de desenhos técnicos para projetos de edificações.
- Definir as estratégias de organização e guarda dos dados coletados, tendo em vista a sua preservação e uso na elaboração dos desenhos técnicos de projetos de edificações. Identificar o grau de relevância dos diferentes tipos de dados coletados, considerando o seu impacto na elaboração dos desenhos técnicos de projetos de edificações.
- Reconhecer o papel e o limite de responsabilidades do Desenhista Técnico de Edificações na coleta de dados em campo.
- Reconhecer as diferentes fontes utilizadas para a coleta de dados em campo para a elaboração de desenhos técnicos (sistemas de verificação, sistemas digitais, fotos, escaneamentos, ...)

## **Conhecimentos**

### **1 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL**

#### **1.1 Empregabilidade e empreendedorismo**

#### **1.2 Planejamento Profissional - ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional**

**2 ROTINAS DE TRABALHO**

- 2.1 A organização do local de trabalho
- 2.2 Organização de Atividades
- 2.3 Organização de Compromissos
- 2.4 Administração do Tempo
- 2.5 Abertura para novas possibilidades nas rotinas de trabalho

**3 REFERÊNCIAS ORGANIZACIONAIS**

- 3.1 Normas, procedimentos e diretrizes como parâmetros para o comportamento profissional e a melhoria da qualidade de produtos e serviços

**4 ORGANIZAÇÃO E ARQUIVAMENTO DE DESENHOS TÉCNICOS DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

- 4.1 Organização de arquivos físicos

**5 DESENHO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

- 5.1 Detalhamento

- 5.1.1 Representação do desenho

- 5.1.2 Escalas

- 5.1.3 Posicionamento dos detalhes

- 5.1.4 Conceituação

- 5.2 Plantas de situação ou localização

- 5.2.1 Representação do desenho

- 5.2.2 Elementos do desenho

- 5.2.3 Conceituação

- 5.3 Planta de locação ou implantação

- 5.3.1 Representação do desenho

- 5.3.2 Elementos do desenho

- 5.3.3 Conceituação

- 5.4 Fachadas (elevações)

- 5.4.1 Representação do desenho

- 5.4.2 Elementos do desenho

- 5.4.3 Conceituação 5.5 Cortes: longitudinal, transversal

- 5.5.1 Representação do desenho

- 5.5.2 Elementos do desenho

- 5.5.3 Posicionamento dos cortes

- 5.5.4 Conceituação

## 5.6 Plantas baixas

### 5.6.1 Layout fixo

### 5.6.2 Representação do desenho

### 5.6.3 Elementos do desenho

### 5.6.4 Conceituação

## 5.7 Croquis para projetos de edificações

### 5.7.1 Princípios, métodos, técnicas empregados na elaboração de croquis

## 6 DESENHO MANUAL

### 6.1 Apresentação da folha para desenho

#### 6.1.1 Folha de Desenho e Leiaute e Dimensões

### 6.2 Como usar hachuras

### 6.3 Métodos e técnicas de desenho

### 6.4 Sequência de etapas do desenho técnico

### 6.5 Simbologias e legendas do desenho técnico – edificações: significado e representação

### 6.6 Cotagem de desenho técnico

#### 6.6.1 Simbologia

#### 6.6.2 Elementos

#### 6.6.3 Definição

### 6.7 Desenho projetivo

#### 6.7.1 Projeção ortogonal: representação de figuras e sólidos geométricos em três planos

### 6.8 Perspectiva isométrica

#### 6.8.1 Representação

#### 6.8.2 Eixos isométricos

#### 6.8.3 Ângulos

#### 6.8.4 Definição

### 6.9 Perspectiva: cavaleira, cônica e cilíndrica (definições gerais)

### 6.10 Escala

#### 6.10.1 Tipos

#### 6.10.2 Definição

### 6.11 Instrumentos de desenho manual

#### 6.11.1 Esquadros

#### 6.11.2 Escalímetro

- 6.11.3 Gabaritos
- 6.11.4 Réguas
- 6.11.5 Canetas
- 6.11.6 Lapiseiras
- 6.12 Caligrafia técnica
  - 6.12.1 Traçado de caracteres – proporções
  - 6.12.2 Largura das linhas para a escrita
- 6.13 Linhas
  - 6.13.1 Utilização
  - 6.13.2 Espessuras
  - 6.13.3 Tipos
- 6.14 Grafite
  - 6.14.1 Emprego
  - 6.14.2 Tipos
- 6.15 Papéis para desenho
  - 6.15.1 Dobramento em relação ao formato
  - 6.15.2 Tipos

## 7 SISTEMA DE MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS

- 7.1 Conversão de unidades de medida
- 7.2 Sistema internacional de unidades de medida

## 8 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS AO DESENHO TÉCNICO

## 9 COLETA DE DADOS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS DE PROJETOS

- 9.1 Estratégias de organização e guarda de dados coletados
- 9.2 Critérios para a seleção de dados relevantes
- 9.3 Papel e limite de responsabilidades do Desenhista Técnico na coleta de dados
- 9.4 Fontes de coleta de dados: sistemas de verificação, sistemas digitais, fotos, escaneamentos, ...
- 9.5 Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados
- 9.6 Referências que orientam a coleta de dados
- 9.7 Princípios aplicados à coleta de dados

## 10 PROJETOS REPRESENTADOS PELO DESENHO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES (MANUAL): TIPOS, CARACTERÍSTICAS, FINALIDADES ESPECÍFICAS

- 10.1 Projeto “As Built”
- 10.2 Projetos de coberturas
- 10.3 Projeto de formas
- 10.4 Projeto estrutural
- 10.5 Projeto de prevenção contra incêndio
- 10.6 Projeto de instalações hidrossanitárias
- 10.7 Projeto de instalações elétricas
- 10.8 Projeto de fundações
- 10.9 Projeto executivo
- 10.10 Projeto arquitetônico

### **Capacidades Socioemocionais**

- Comprometer-se com o cumprimento de normas, procedimentos e diretrizes organizacionais, incorporando-as ao seu cotidiano e demonstrando coerência e sintonia no desempenho de suas atividades profissionais.
- Fomentar comportamentos que convergem para o atendimento de princípios, padrões e requisitos estabelecidos por normas, procedimentos e diretrizes organizacionais, contribuindo com a melhoria da qualidade técnica de produtos e serviços.
- Sensibilizar colegas para que estejam abertos a novas aprendizagens e experiências, promovendo a melhoria nos processos e ambientes de trabalho.
- Valorizar as aprendizagens e as novas experiências, incorporando-as às rotinas profissionais, de forma a que gerem melhorias e inovações nos processos de trabalho.
- Acatar decisões tomadas por suas lideranças e instâncias superiores quanto às oportunidades de aprimoramento técnico, tendo em vista o autodesenvolvimento em suas atividades profissionais.

- Comprometer-se com as premissas da autogestão de suas atividades profissionais, demonstrando organização, disciplina, responsabilidade, concentração e capacidade de gestão do tempo.
- Fomentar, de forma consciente e intencional, entre seus pares, comportamentos aderentes às premissas de autogestão de atividades profissionais, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo.
- Fomentar, junto a seus pares, a consciência do valor da aprendizagem continuada, de forma a contribuir com o seu crescimento pessoal e o aprimoramento técnico na atuação profissional.
- Motivar seus pares para o comprometimento com as decisões tomadas pelas lideranças e instâncias superiores quanto às oportunidades de aprimoramento técnico, pessoal e profissional.
- Valorizar as oportunidades de aprimoramento técnico disponibilizadas, tendo em vista a busca do seu crescimento pessoal e profissional.
- Instigar seus pares a buscarem soluções viáveis, factíveis e coerentes com as necessidades e desafios que se apresentam no seu contexto de trabalho.
- Valorizar desafios relacionados ao atendimento de necessidades apontadas e à resolução de problemas do seu contexto de trabalho ou inerentes às atividades profissionais de sua responsabilidade.

**Unidade Curricular:** Desenho Técnico de Projeto de Edificações por Recursos Computacionais

**Carga Horária:** 100h

### **Capacidades Técnicas**

- Elaborar, a partir de referências estabelecidas pelas instâncias de engenharia e arquitetura, o detalhamento de desenhos de projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais.
- Interpretar as referências estabelecidas pelas instâncias de engenharia e arquitetura quanto aos requisitos técnicos a serem considerados na realização de detalhamentos de desenhos para projetos de edificações

- Elaborar desenhos técnicos para projetos de prevenção contra incêndios pela utilização de recursos computacionais.
- Elaborar desenhos técnicos para projetos de instalações hidrossanitárias de edificações pela utilização de recursos computacionais.
- Elaborar desenhos técnicos para projetos de instalações elétricas de edificações pela utilização de recursos computacionais.
- Elaborar desenhos técnicos para projetos estruturais pela utilização de recursos computacionais.
- Elaborar desenhos técnicos para projetos arquitetônicos pela utilização de recursos computacionais. Selecionar os métodos, técnicas e recursos computacionais em função do tipo, características e finalidade do desenho técnico e do projeto de edificações a ser representado graficamente. (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, detalhamentos, ...)
- Realizar, em campo, sob supervisão e orientação técnica, a coleta de dados para a elaboração de desenhos técnicos digitais para projetos de edificações. Definir as estratégias de organização e arquivamento digital dos dados coletados, tendo em vista a sua preservação e uso na elaboração dos desenhos técnicos de projetos de edificações.
- Classificar os dados coletados em campo pela sua relevância, sintonia e/ou pertinência com os objetivos dos desenhos técnicos para projetos de edificações a serem elaborados.
- Selecionar os métodos e técnicas que melhor atendem às necessidades e objetivos da coleta de dados em campo para a elaboração de desenhos técnicos digitais para projetos de edificações.
- Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração de desenhos técnicos para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais.
- Representar graficamente, por métodos, técnicas e recursos computacionais de desenho, simbologias e legendas em diferentes tipos de projetos de edificações.
- Aplicar as diferentes simbologias técnicas e legendas na representação gráfica de desenhos técnicos de projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais.

- Elaborar, com base nos dados e referências definidos, os croquis pela utilização de materiais, instrumentos, métodos e técnicas convencionais e digitais (Tablet, Ipad, aplicativo). Reconhecer os princípios, métodos e técnicas empregados na elaboração de croquis para projetos de edificações. Selecionar os materiais, instrumentos e dados demandados pelo tipo e finalidade do croqui a ser elaborado
- Elaborar, com base em dados e referências definidos, desenhos técnicos para projetos de edificações pela utilização de funcionalidades e comandos de recursos computacionais.
- Reconhecer as funcionalidades, interfaces e comandos dos recursos computacionais empregados na elaboração dos diferentes tipos de desenhos técnicos para projetos de edificações.
- Selecionar os recursos computacionais demandados pelo tipo e objetivos dos desenhos e projetos a serem representados.
- Organizar arquivos digitais de desenhos de projetos de edificações a partir das referências e critérios estabelecidos pela norma e/ou empresa. Interpretar os critérios estabelecidos pela norma e/ou empresa para a organização de arquivos digitais de desenhos de projetos de edificações elaborados por recursos computacionais.
- Aplicar as convenções do sistema internacional de unidades de medida na elaboração de desenhos técnicos para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais.

## Conhecimentos

### 1 ÉTICA

- 1.1 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais
- 1.2 Ética nos relacionamentos profissionais
- 1.3 Ética nas relações interpessoais
- 1.4 Respeito às individualidades pessoais
- 1.5 Códigos de conduta nas organizações

### 2 A PRÁTICA DA AMABILIDADE NAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS NO TRABALHO

- 2.1 Objetivos

## 2.2 Importância

### 3 TRABALHO E PROFISSIONALISMO

3.1 Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo

3.2 Compromisso com diretrizes, normas e procedimentos

### 4 COMPORTAMENTO E EQUIPES DE TRABALHO

4.1 Fatores de satisfação no trabalho

4.2 A influência do ambiente de trabalho no comportamento

4.3 O papel das normas de convivência em grupos sociais

4.4 O homem como ser social

### 5 ORGANIZAÇÃO E ARQUIVAMENTO DE DESENHOS DIGITAIS DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

### 6 DESENHO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

6.1 Projetos de prevenção contra incêndio

6.1.1 Representação do desenho

6.1.2 Elementos do desenho

6.1.3 Conceituação

6.2 Projetos de instalações hidrossanitárias

6.2.1 Representação do desenho

6.2.2 Elementos do desenho

6.2.3 Conceituação

6.3 Projetos de instalações elétricas

6.3.1 Representação do desenho

6.3.2 Elementos do desenho

6.3.3 Conceituação

6.4 Projetos estruturais

6.4.1 Representação do desenho

6.4.2 Elementos do desenho

6.4.3 Conceituação

6.5 Projetos arquitetônicos

6.5.1 Representação do desenho

6.5.2 Elementos do desenho

6.5.3 Conceituação

6.6 Detalhamento

6.6.1 Representação do desenho

6.6.2 Escalas

6.6.3 Posicionamento dos detalhes

6.6.4 Conceituação

6.7 Plantas de situação ou localização

6.7.1 Representação do desenho

6.7.2 Elementos do desenho

6.7.3 Conceituação

6.8 Planta de locação ou implantação

6.8.1 Representação do desenho

6.8.2 Elementos do desenho

6.8.3 Conceituação

6.9 Fachadas (elevações)

6.9.1 Representação do desenho

6.9.2 Elementos do desenho

6.9.3 Conceituação

6.10 Cortes: longitudinal, transversal

6.10.1 Representação do desenho

6.10.2 Elementos do desenho

6.10.3 Posicionamento dos cortes

6.10.4 Conceituação

6.11 Plantas baixas

6.11.1 Layout fixo

6.11.2 Representação do desenho

6.11.3 Elementos do desenho

6.11.4 Conceituação

6.12 Croquis para projetos de edificações

6.12.1 Princípios, métodos, técnicas empregados na elaboração de croquis

## 7 MODELAGEM BIM

7.1 Softwares de Modelagem BIM

7.1.1 Extração de desenhos de projetos de edificações a partir de modelos BIM

7.1.2 Uso de software BIM na elaboração de modelos paramétricos de edificações

7.1.3 Ferramentas de software BIM

7.1.4 Tipos de software

8 DESENHO CAD

8.1 Softwares de Desenho Assistido por Computador

8.1.1 Uso de software CAD na elaboração de desenhos para projetos de edificações

8.1.2 Ferramentas de software CAD

8.1.3 Tipos de software

9 SISTEMA DE MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS

9.1 Conversão de unidades de medida

9.2 Sistema internacional de unidades de medida

10 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS AO DESENHO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

11 COLETA DE DADOS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS DE PROJETOS PELA UTILIZAÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS

11.1 Fontes de coleta de dados

11.2 Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados

11.3 Referências que orientam a coleta de dados

11.4 Princípios aplicados à coleta de dados

12 PROJETOS REPRESENTADOS PELO DESENHO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES (CAD / BIM): TIPOS, CARACTERÍSTICAS, FINALIDADES ESPECÍFICAS

12.1 Projeto “As Built”

12.2 Projetos de coberturas

12.3 Projeto de formas

12.4 Projeto estrutural

12.5 Projeto de prevenção contra incêndio

12.6 Projeto de instalações hidrossanitárias

12.7 Projeto de instalações elétricas

12.8 Projeto de fundações

12.9 Projeto executivo

12.10 Projeto arquitetônico

**Capacidades Socioemocionais**

- Demonstrar apreço e respeito a opiniões, posicionamentos e ideias, mesmo que diferentes ou contrários aos próprios.
- Estimular seus pares para que mantenham uma postura flexível nas atividades que envolvem pessoas da mesma área ou de outras áreas, tendo em vista o trabalho eficiente, eficaz e colaborativo.
- Comprometer-se com a execução das atividades, considerando as diretrizes da organização, com autogestão e foco em resultados.
- Comprometer-se com princípios, referenciais, orientações, diretrizes, normas e procedimentos que disciplinam a realização de atividades profissionais e conduzem à autonomia e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a instigar pares e/ou liderados para que estes realizem suas atividades com respeito aos princípios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, contribuindo para que estes atuem de forma colaborativa no alcance de metas e a resolução de problemas.
- Assumir a prática da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.
- Estimular seus pares para a prática do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da modéstia e da gratidão.
- Comprometer-se com comportamentos que se fundamentam em princípios éticos, morais e códigos de conduta estabelecidos.
- Disseminar os valores éticos pessoais e profissionais para colegas e equipes de trabalho.
- Guiar-se pelos valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.
- Instigar seus pares e demais pessoas de suas relações a adotarem comportamentos e atitudes coerentes com os princípios da ética, da moral e dos códigos de conduta estabelecidos.

## 6. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada abordará conceitos teóricos e práticos do curso, de forma que o processo de aprendizagem privilegie o desenvolvimento de competências

através de estratégias de ensino que estimulem os alunos a analisar e refletir sobre situações-problemas, estudo de casos, desafios e situações reais vivenciados no ambiente de trabalho.

As aulas serão ministradas coletivamente, por meio de exposição oral dialogada e aulas práticas, buscando reforçar os conteúdos/conhecimentos abordados com a formação profissional, possibilitando ao aluno, maior entendimento e aplicabilidade em situações práticas em sala de aula e no mercado de trabalho.

As aulas práticas serão desenvolvidas em ambientes pedagógicos apropriados com todas as condições de higiene e segurança, possibilitando ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz da sua profissão.

## **7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

A avaliação será realizada de forma contínua, durante o decorrer de todo o curso, onde serão observados os seguintes critérios: o desempenho do aluno, assimilação e aproveitamento do conteúdo, bem como, assiduidade, pontualidade, iniciativa, interesse e comprometimento.

Será considerado aprovado o aluno que, ao final do curso obtiver nota final igual ou superior a 7,0 (sete) no curso e tenha desenvolvido as competências necessárias para atuação no mercado de trabalho. Será considerado reprovado o aluno que, ao final do curso, obtiver nota final inferior a 7,0 (sete) no curso.

## **8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

- Aulas teórica salas de aula;
- Laboratório de projeto;
- Laboratório de Autocad.

## **9. PERFIL DO DOCENTE**

O perfil docente para o Curso de Formação Inicial e Continuada está de acordo com a formação e experiência adequadas para atender e garantir a qualidade da oferta do curso em questão, a qual possibilite o desenvolvimento das potencialidades do aluno.

## 10. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

- Ser considerado aprovado nas avaliações realizadas durante o decorrer do curso;
- Obter 75% de frequência durante o curso e, sobretudo, o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à profissão.

## 11. ELABORAÇÃO, VALIDAÇÃO E CONTROLE DE REVISÕES

<b>ELABORAÇÃO</b>	CETEC Araguaína
<b>VALIDAÇÃO</b>	Unidade de Educação Profissional, Tecnologia e Inovação.
<b>MATRIZ APPLICADA</b>	QUA.042.2
<b>DATA</b>	<b>NATUREZA DA ALTERAÇÃO</b>
<b>06/02/2014</b>	CRIAÇÃO DO CURSO
<b>24/08/2015</b>	Alteração do requisito de Acesso: Idade de 18 anos para 16 anos completo
<b>01/07/2022</b>	Atualização do plano de curso conforme Itinerário Formativo Versão 2021.