

PRONATEC

PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO

CADISTA PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL 160 horas

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

ÁREA: CONSTRUÇÃO

MODALIDADE: QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

UNIDADE (S) HABILITADA (S): PALMAS – CETEC PALMAS

PRONATEC
PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO
ENSINO TÉCNICO E EMPREGO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



FIETO – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO TOCANTINS

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI

Departamento Regional do Tocantins – DR/TO

Plano de Curso Simplificado

Educação para o Trabalho, Formação Inicial e Continuada.

Elaboração:	UNIDADE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
Validação:	UNIDADE DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Regulamentação:	<ul style="list-style-type: none">– Lei Federal nº 9.394/96 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.– Lei Federal nº 11.741/08 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.– Decreto Federal nº 5.154/04.– Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAI/DR/TO. Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI.– Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011 -Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC.– Portaria MEC nº 1.152, de 22 de dezembro de 2015 - Dispõe sobre a Rede e-Tec Brasil e sobre a oferta de cursos a distância por meio da Bolsa-Formação.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso:	Cadista para a Construção Civil	
CBO:	3181-15	Nível de qualificação: 2
Carga horária:	160 horas	
Eixo Tecnológico:	INFRAESTRUTURA	
Área Tecnológica:	CONSTRUÇÃO	
Competência Geral:	Capacitar profissionais para o desenvolvimento de competências relativas à execução de desenho de arquitetura de edificações em escritórios de projetos de construção civil, utilizando instrumentos, ferramentas e equipamentos específicos, conforme o projeto e planejamento, integradamente com outras equipes, em conformidade com as normas técnicas específicas e assegurando a qualidade, segurança e respeito ao meio ambiente.	
Requisitos de Acesso	<ul style="list-style-type: none">▪ Escolaridade mínima: Ensino Fundamental I Incompleto;▪ Idade mínima: 15 anos completos.▪ Comprovar conhecimentos e experiências anteriores referentes à Informática/ Informática Básica adquiridos em cursos, no trabalho ou em outros meios informais.	
Número de participantes por turma	As turmas devem ser organizadas com um número máximo de alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.	

2. 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.

O estado do Tocantins conta com uma população de 1.383.445 habitantes (IBGE – Censo 2010) e uma área extensão territorial de 277.721 km², possui o PIB per capita de 13.775,67 inferior à média da região norte. O estado caracteriza-se ainda por apresentar um baixo Índice de

Desenvolvimento Humano, e ainda altas taxas de alfabetismo entre 12,2% entre jovens de 15 ou mais idade, segundo IBGE/PNUD 2013.

Já os trabalhadores das indústrias apenas 50% possui ensino médio completo, fator determinante para a realização de investimentos em qualificação profissional para melhoria da produtividade dos diversos setores industriais tais como construção civil, alimentos e bebidas, vestuário, indústria da transformação, entre outros. Segundo estudos realizados pela Unidade de Estudos e Prospectiva – UNIEPRO/DN, o número de jovens que não trabalham e nem procuram emprego no Tocantins é expressivo. Entre eles os que não estão cursando o ensino médio o índice é de 44,3%, já para os jovens com ensino médio incompleto esse índice é de 35,3%.

Considerando os dados acima e as pesquisas de demandas por qualificação profissional realizada pelo Sistema FIETO e o Mapa de Demanda Identificada – MDI do Ministério da Indústria, Comércio, Exterior e Serviços, percebeu-se a necessidade da qualificação e aperfeiçoamento profissional com vista ao atendimento das demandas industriais de forma sistêmica e integrada, que permitam a capacitação profissional dos trabalhadores dentro das mais diversas áreas de atuação com foco preparação para atuação e inserção no mercado de trabalho. Neste contexto, o SENAI-TO diante das demandas identificadas no setor produtivo por qualificação profissional e em sintonia com os novos cenários do mundo do trabalho e com ações integradas de inclusão e desenvolvimento das capacidades técnicas e comportamentais, destaca que a qualificação é uma condição essencial para o desenvolvimento de qualquer setor industrial.

Diante do exposto, justifica-se a necessidade constante de qualificação profissional, visto que possibilita o desenvolvimento de capacidades técnicas e atitudinais exigidas atualmente na indústria, e a formação integral de profissionais capazes de atuar de forma sustentável, produtiva considerando-se os aspectos ambientais, econômicos, sociais, políticos e culturais, levando-o a uma melhor preparação para atuação e inserção no mercado de trabalho e nos processos produtivos. Assim o presente curso visa contribuir para a preparação de profissionais e trabalhadores capazes de enfrentar, com competência os desafios de uma indústria cada dia mais competitiva.

3. CONTEÚDO FORMATIVO

Unidades Curriculares	Carga Horária
Desenho Técnico de Edificações	112h
Desenho de Edificações em CAD 2D	48h

DESENHO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES: 112 HORAS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Capacidades Técnicas:

- Identificar simbologia de arquitetura
- Identificar os tipos de papéis e seus dobramentos em relação ao formato aplicados em desenho técnico
- Aplicar tipos de linha de acordo com a norma técnica

- Utilizar caligrafia técnica na elaboração de desenhos
- Elaborar desenho de arquitetura utilizando croquis fornecidos pelo projetista
- Utilizar instrumentos de desenho técnico
- Utilizar escalas de acordo com a finalidade do projeto
- Aplicar normas e convenções de desenho técnico
- Fazer conversão entre unidades de medida
- Selecionar instrumentos de desenho de acordo com a sua aplicação
- Cotar desenhos seguindo normas técnicas
- Representar graficamente os desenhos de planta baixa, corte e elevações de edificações, seguindo normas técnicas
- Desenvolver cortes e elevações de acordo com as orientações do projetista
- Identificar os tipos de escadas
- Identificar os tipos de telhados
- Calcular o desenvolvimento gráfico de escadas
- Calcular o desenvolvimento gráfico de telhados
- Representar graficamente os desenhos de instalações hidráulicas
- Representar graficamente os desenhos de instalações elétricas.

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas:

- Trabalhar em equipe
- Ser analítico
- Manter relacionamento interpessoal
- Ter visão sistêmica
- Ser detalhista
- Ser organizado
- Ser ético
- Prever consequências
- Ser observador
- Ser crítico
- Ter consciência preventcionista em relação a saúde, segurança e meio ambiente
- Seguir normas e procedimentos.

Conhecimentos

- Papéis para desenho:
 - Tipos: Quanto à gramatura, quanto ao formato, quanto à matéria-prima; Dobramento em relação ao formato; Identificação do desenho (carimbo);
- Grafite: Tipos; quanto à graduação, quanto ao diâmetro Aplicação.
- Linhas: Tipos; largura; Normalização – NBR 8403.
- Caligrafia técnica: largura das linhas para a escrita; Traçado de caracteres; proporções: letras maiúsculas, Letras minúsculas, Numerais.
- Instrumentos: Réguas; gabaritos; escalímetro; Esquadros.
- Perspectiva isométrica: definição; Eixo isométrico de modelos prismáticos.
- Projeção ortográfica: de figuras e sólidos geométricos em três planos;
- Linhas convencionais: Contornos e arestas visíveis, Contornos e arestas não visíveis, Linha de centro, Linha de simetria;
- Cotagem: Definição; Elementos; com eixo de simetria;
- Detalhes: Angulares, Circulares, em arcos de círculos, Inclinações;

- Simbologia de: diâmetro, raio, quadrado, cotas acumuladas, Linhas básicas, Espaços reduzidos, Coordenadas. Supressão de vistas;
- Escala: Definição; Tipos: Natural, de ampliação, de redução.
- Representação gráfica de arquitetura: Croquis; Simbologia; Normalização; Convenção de materiais; Planta baixa;
- Cortes: Transversal, Longitudinal; Elevações;
- Escadas: Definição, Componentes, Dimensionamento dos espelhos, pisos e patamares;
- Telhado: Definição, Componentes, Dimensionamento da altura em função da inclinação das águas.
- Representação gráfica de instalações: Elétricas;
- Hidráulicas: Água fria; Água Quente; Esgoto.

DESENHO DE EDIFICAÇÕES EM CAD 2D: 48 HORAS

Capacidades Técnicas:

- Aplicar comandos de software CAD para desenvolvimento de desenho técnico;
- Posicionar o desenho na área gráfica por meio de coordenadas;
- Desenvolver desenhos de elementos geométricos utilizando coordenada polar, relativa e absoluta, de acordo com a função do comando e a especificidade do desenho;
- Criar *layers* de acordo com a cor, o tipo e a espessura da linha a ser representada;
- Aplicar comandos de visualização e de deslocamento do desenho na tela;
- Utilizar editor de textos;
- Criar o estilo do texto em função do tipo de desenho a ser representado;
- Configurar cotas em função do tipo de desenho a ser representado;
- Cotar o desenho de acordo com os padrões estabelecidos;
- Aplicar ferramentas de desenho e de modificação, de acordo com o projeto a ser elaborado;
- Aplicar comando de preenchimento de área, de acordo com o material especificado;
- Configurar a página de desenho a ser impressa, determinando a impressora, o formato e a orientação do papel e a tabela de estilos de plotagem;
- Criar blocos em bibliotecas tendo em vista a otimização do trabalho;
- Inserir blocos tendo em vista a otimização do trabalho;
- Representar graficamente escadas utilizando *softwares* CAD;
- Representar graficamente telhados utilizando *softwares* CAD;
- Desenhar projetos de edificação utilizando *softwares* CAD, de acordo com as recomendações técnicas;
- Desenhar o formato de papel com identificação (carimbo) de acordo com a finalidade do projeto.

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas:

- Desenvolver consciência prevencionista em relação a saúde, segurança e meio ambiente;
- Trabalhar em equipe;
- Ser metódico;
- Ser detalhista;

- Ser organizado;
- Manter relacionamento interpessoal;
- Ter visão sistêmica;
- Ser analítico;
- Ser responsável.

Conhecimentos

- Desenho assistido por computador: Programas - Software; Computadores e periféricos – Hardware; Integração com outros aplicativos: Sistemas operacionais, Conjunto de programas;
- Interface do programa: Barra de título; Barras de ferramentas; Menus de comandos; Cursor de tela;
- Linhas de: Comandos, Informações; Área gráfica; Caixa de diálogo; Sistema de coordenadas; Barra de status;
- Interface com o programa: Manipulação de Arquivos de Desenho;
- Formatações de: Linhas, Textos, Dimensionamentos de cotas, Pontos, Unidades, Limite;
- Controle de imagem: Visualização; Deslocamento da tela; Regeneração de desenhos;
- Elementos de geometria: Coordenadas: Absoluta, Relativa, Polar;
- Criação de objetos: Linhas, Polilinhas, Polígonos, Retângulo, Círculos, Arcos, Sinuosa, Elipse, Tabelas;
- Edição: Seleção dos objetos para edição; Exclusão de objetos; por garra – Grips; Redimensionamento de objetos; Reposicionamento de objetos - movimento, rotação e alinhamento; Duplicação de objetos;
- Cópia: Ordenada, Espelhada, Chanfro; Concordância de raios; Explosão de objeto;
- Consulta de propriedades dos objetos: Distância; Área; Lista; Identificação de ponto – ID;
- Hachuras e Gradiente: Preenchimentos; Edição de objetos preenchidos; Preenchimento completo de uma área; Seleção de objetos preenchidos; Camadas e visibilidade;
- Textos: Configurações de estilo; de linha; Alteração; Orientação; Justificados; Múltiplo; Utilização do editor de texto; Uso de símbolos especiais;
- Cotas: Lineares: linear, alinhado, contínua por face de referência, oblíquo de raios e diâmetros; Angulares; Coordenadas; Linha de chamada; Fator dimensional para detalhes em escala; no espaço do papel; Configurações de estilo de cotagem;
- Plotagem: Desenho no espaço de modelo; Desenho no espaço de papel;
- Configurações: Impressoras, Página, Escalas, Tabelas de estilos de plotagem; Plotagem para arquivos;
- Utilização de biblioteca e símbolos;
- Blocos: Criação, Inserção, Explosão;
- Configurações: Padrão; Barra de menu; Da área gráfica: Unidades; Limite de tela;
- Representação gráfica de arquitetura em CAD: Planta baixa; Cortes; Elevações; Escadas; Telhado.

4. PERFIL DO DOCENTE

- O quadro de docente para o Curso de **Cadista para a Construção Civil** deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com formação em nível superior e experiência profissional condizente com o curso.

5. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada é a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Os princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no aprender a aprender, a aproximação da formação ao mundo real, ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa, e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

As Situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportunizam o "aprender fazendo" por meio de estratégias como estudo de caso, projeto, situação-problema e pesquisa. Podem ser realizadas individualmente, em pequenos grupos ou com toda a turma, sempre com a orientação de um docente e 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.

6. AMBIENTES PEDAGÓGICOS E RECURSOS

Ambientes pedagógicos:	Ambientes da Escola, Biblioteca, Sala de aula, Laboratório de Informática
Máquinas, Equipamentos,	Quadro branco, aparelho de DVD, aparelho de televisão, microcomputador e projetor de multimídia

Instrumentos e Ferramentas:	
Material Didático	Fichas técnicas (formulações), material multimídia – CD, DVD, Livros, Manuais, Apostilas, Revistas especializadas.

7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será feita de forma processual, diagnóstica e formativa, ao longo de todo o processo de formação, visando permitir o diagnóstico dos avanços e das dificuldades do aluno para que sejam feitas as intervenções pedagógicas necessárias.

Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades e atitudes), serão utilizados estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da pesquisa, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, entre outros instrumentos de avaliação.

8. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

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

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guia Pronatec de Cursos FIC - 4ª Edição aprovado pela Portaria MEC nº 12/2016, de 03 de maio de 2016.
- Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI, Construção Civil – Edificações, Versão 5.
- Metodologia SENAI de educação profissional. / SENAI. Departamento Nacional. – Brasília: SENAI/DN, 2013.

- Classificações Brasileira de Ocupações – CBO – Ministério do Trabalho e Emprego.

10. CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO
0	30/09/2016	Criação do curso