

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	05/01/2009
Número do Plano	21
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA

Plano de Curso para:		
01.	Habilitação Módulo III Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL 1200 horas 000 horas 120 horas
02.	Qualificação Módulo II Carga Horária Estágio	Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 800 horas 000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo
Yolanda Silvestre
- ✓ Diretor Superintendente
Laura M. J. Laganá
- ✓ Vice-diretor Superintendente
César Silva
- ✓ Chefe de Gabinete
Elenice Belmonte R. de Castro
- ✓ Coordenador de Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Organização

Soely Faria Martins

Supervisor Educacional

Colaboração:

Ivone M. Lainetti Ramos

Tecnóloga em Construção Civil

Mestre em Tecnologia

CEETEPS

Renato de Luna Bastos

Engenheiro Civil

ETEC Fernando Prestes

Sidney Ferreira

Arquiteto

ETEC Aristóteles Ferreira

Thais Regeane Kitzinger

Arquiteta

ETEC São Paulo

Elaine Augusta de Freitas

Assistente Técnico - CEETEPS

Marcio Prata

Assistente Administrativo - CEETEPS

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativas e Objetivos.	04
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso.	05
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão.	06
CAPÍTULO 4 Organização Curricular e Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Temas.	10
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.	39
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem.	39
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos.	41
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico.	45
CAPÍTULO 9 Certificados e Diplomas.	46
PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA	47
PORTARIA DE DESIGNAÇÃO	48
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	49
PORTARIA DO COORDENADOR, APROVANDO O PLANO DE CURSO	50
ANEXOS Proposta de Carga Horária por Temas.	51-52

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1 Justificativa

A partir do início da década de 90, a maioria das instituições de ensino, por uma exigência imposta pelo mercado em sensível mutação, sentiram-se obrigadas a reformular suas matrizes curriculares abrangendo conhecimentos mais específicos relacionados à informática aplicada à construção civil.

Especialmente no que tange às tecnologias CAD, torna-se imprescindível que o aluno inicie seu contato com os princípios da informática precocemente, de modo a consolidar um nível profissional ao longo do tempo em que promove sua formação. Viabilizando assim, que o aluno saia para o mercado preparado para potencializar tais tecnologias, como ressalta Amorim e Rego (1998).

É fato indiscutível a utilização de *software*, aplicados no setor da Construção Civil e de notória utilização na área de projetos. As empresas construtoras e escritórios de projeto, mostraram-se interessados na utilização desses *software* que possibilitam o menor tempo de produção e edição de desenhos, menor número de pessoas intimamente ligadas ao projeto, qualidade de traçado e alta precisão e tentam se enquadrar ao novo sistema proposto.

Existem afirmações de que projetistas estão trocando a sua prancheta de desenho por um computador e *software* de desenhos/ projetos. Atualmente, discute-se qual o melhor desempenho do usuário, solução integrada e viabilidade na compatibilização entre projetos eletrônicos.

Existem vários estudos que ressaltam que além da função de representação de imagens concebidas mentalmente, os esboços iniciais de projetistas também atuam como instrumento gerador de novas idéias, sendo que *croquis* executados de forma aleatória podem vir a gerar representações de soluções iniciais para determinado problema.

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza ao longo de sua trajetória procurou acompanhar as diferentes demandas de mercado, contribuindo para a formação do técnico. Diante da nova reformulação curricular na educação profissional e em conformidade com a necessidade do mercado de trabalho, profissionais com formação de técnico que atuem no desenvolvimento de projetos ligados à Arquitetura e Engenharia Civil, surge a Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Desenho de Construção Civil.

O TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL atuará, primordialmente nas empresas de Arquitetura e Engenharia Civil, desenvolvendo projetos nessas áreas de conhecimento, assim como, nas atividades de planejamento, necessárias à execução das etapas de construção de reformas e/ ou de manutenção de obras.

Bibliografia

Universidade de São Paulo/ Escola de Engenharia de São Carlos:
<http://www.eesc.usp.br/sap/projetar/files/A006.pdf>

1.2 Objetivos

O Curso de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL tem como objetivos capacitar para:

- elaborar projetos arquitetônicos, estruturais e de instalações prediais;
- planejar e representar projetos de Arquitetura e Engenharia Civil, nas etapas de construção, reforma e recuperação;
- aplicar normas, métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando qualidade, produtividade e segurança dos processos construtivos.

1.1 Organização do Curso

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação do aluno e aos princípios contido na L.D.B. e Referenciais Curriculares Nacionais, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo”.

No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão escolar para estudar o material produzido pela C.B.O. – Classificação Brasileira de Ocupações e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho. Uma seqüência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

O Laboratório de Currículo possibilitou, também, a construção de uma metodologia adequada para o desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem e sistema de avaliação que pretendem garantir a construção das competências propostas nos Planos de Curso.

CAPÍTULO 2

REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL dar-se-á por meio de processo seletivo para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série do Ensino Médio.

O processo seletivo será divulgado por edital publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio, nas três áreas do conhecimento:

- Linguagem, Códigos e suas Tecnologias;
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e suas Tecnologias.

- desenvolver suas atividades com senso crítico-analítico, espírito de liderança, capacidade organizacional e visão sistêmica;
- atuar com base na responsabilidade social inerente à sua profissão.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- Levantar informações necessárias para a execução de projetos de arquitetura e de engenharia civil.
- Executar anteprojetos (plantas baixas e complementares, como leiautes, cortes esquemáticos, elevações e detalhamentos), obedecendo normas e simbologias convencionadas.
- Atualizar desenhos gerais do projeto executivo conforme o que foi realizado ao final da obra (*as built*).
- Interpretar projetos de arquitetura, identificando possíveis problemas como incompatibilidade de execução e inconsistência de informações.
- Executar representação gráfica de projetos de arquitetura, em duas e em três dimensões, utilizando ferramentas adequadas, manuais e informatizadas.
- Realizar quantificação e especificação de materiais de construção.
- Elaborar documentações necessárias à aprovação de projetos junto aos órgãos públicos.
- Auxiliar na coordenação de equipes de trabalho.

ÁREA DE ATIVIDADES

A - ELABORAR PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL

- Calcular custos do projeto.
- Quantificar materiais e serviços.
- Detalhar projetos.
- Listar material do projeto.
- Elaborar Memorial Descritivo.
- Estipular prazos de execução do projeto.
- Aplicar princípios de Qualidade Total.
- Especificar materiais e serviços.

B - REVISAR PROJETOS

- Conferir cotas, dimensionamentos e informações descritivas.
- Atualizar o projeto de acordo com a legislação.
- Complementar projetos.
- Modificar projetos.
- Compatibilizar projetos sob supervisão.

C - FECHAR A ORDEM DE SERVIÇO DO PROJETO

- Relatar mudanças de procedimento.
- Retornar documentos utilizados para arquivo.
- Liberar projeto para arquivo eletrônico ou mapoteca.
- Enviar projeto e/ ou cópias para clientes públicos e/ ou particulares.

- Elaborar relatório final.

D - DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Acompanhar novas tecnologias.
- Gerenciar equipes de trabalho.
- Relacionar-se com clientes e fornecedores.

E - FISCALIZAR A EXECUÇÃO DA OBRA

- Gerenciar o recebimento e a estocagem de materiais de construção civil.
- Acompanhar as etapas da obra.
- Emitir relatórios técnicos.

F - ACOMPANHAR A APROVAÇÃO DE PROJETOS

- Organizar documentação pertinente.
- Acompanhar trâmite do processo.
- Interpretar relatórios processuais.

PERFIL PROFISSIONAL DAS QUALIFICAÇÕES

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES

- Efetuar levantamentos de campo, tais como: medições planialtimétricas, localização de instalações civis e respectivas descrições perimétricas.
- Desenvolver atividades relativas a estudos de viabilidade técnica de empreendimentos de construção civil, em observância à legislação de uso e ocupação do solo e ambiental.
- Coletar amostras e realizar ensaios laboratoriais e de campo relativos aos materiais básicos de construção civil
- Supervisionar serviços de prospecção de subsolos.
- Supervisionar a execução de serviços de fundação.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – COLETAR DADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO

- Interpretar projetos existentes.
- Consultar informações em arquivos.
- Fazer levantamento de campo.
- Consultar legislação vigente.
- Pesquisar na *Internet*.

B - PLANEJAR O TRABALHO RELATIVO AO PROJETO

- Selecionar meios e ferramentas de projeto.
- Preparar o local de trabalho.

C - ELABORAR PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL

- Fazer visita técnica para rever dados.

- Utilizar *softwares* específicos para projeto.
- Definir formatos e escalas.

D – ORGANIZAR ARQUIVOS TÉCNICOS

- Determinar tipo de arquivo a ser utilizado.
- Reunir documentos.
- Indexar documentos pertinentes à área.
- Armazenar arquivos.
- Organizar catálogos de fornecedores e clientes.
- Compactar arquivos digitais.

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Demonstrar raciocínio lógico.
- Demonstrar organização.
- Trabalhar em equipe.
- Desenvolver visão espacial.
- Demonstrar habilidade/ precisão manual.
- Dominar informática básica.

F – REALIZAR LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

- Fazer levantamentos planialtimétricos.
- Elaborar desenho topográfico.
- Desenvolver planilhas de cálculo.
- Conferir cotas e medidas.
- Locar obras.

G - EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SOLOS

- Aplicar normas técnicas.
- Executar serviços de sondagem.

MÓDULO II - Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL é o profissional que realiza desenhos arquitetônicos, de engenharia civil, de topografia e de instalações prediais hidráulicas utilizando convenções normatizadas e demais procedimentos relativos à área profissional. Auxilia na identificação e na seleção de sistemas construtivos e de materiais básicos para construção civil, tendo como princípios a viabilidade técnica do empreendimento.

ATRIBUIÇÕES

- Auxiliar na aplicação de normas técnicas, métodos e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e produtividade dos processos construtivos.
- Acompanhar o uso de materiais, a aplicação de técnicas e o fluxo de circulação de materiais, pessoas e equipamentos, tanto em escritórios quanto em canteiro de obras.

- Auxiliar no controle da qualidade dos materiais básicos de construção civil, de acordo com as normas técnicas.
- Auxiliar na coordenação do manuseio, do preparo e do armazenamento dos materiais e equipamentos básicos da construção civil.
- Auxiliar na preparação de processos para aprovação de projetos residenciais em órgãos públicos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A - COLETAR DADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO

- Buscar informações complementares.
- Organizar dados coletados.

B - PLANEJAR O TRABALHO RELATIVO AO PROJETO

- Propor alternativas para elaboração do projeto.
- Determinar metodologia do projeto.
- Especificar elementos construtivos.
- Aplicar normas de saúde ocupacional (NR-9 NR-15 e NR -17).

C - PROCESSAR DADOS PARA O PROJETO

- Transferir dados do campo para escritório.
- Estratificar dados do campo.
- Analisar croqui obtido através das informações de campo.
- Interpretar memória de cálculo.

D - ELABORAR PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL

- Aplicar normas técnicas.
- Diagramar pranchas.
- Legendar projetos.
- Desenhar projetos arquitetônicos e seus complementos.

E - DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Adotar normas de higiene no trabalho.

F - CONTROLAR A QUALIDADE DE MATERIAIS

- Ensaiar materiais básicos de construção civil.

CAPÍTULO 4

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1 Estrutura Modular

O currículo foi organizado de modo a garantir o que determina Resolução CNE/CEB 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, o Parecer CNE/CEB nº 11/2008, a Resolução CNE/CEB nº 03/2008 a Deliberação CEE nº 79/2008 e as Indicações CEE nº 8/2000 e 80/2008, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo CEETEPS, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “INFRAESTRUTURA” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional técnica de nível médio identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica e a formação prática em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta das diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

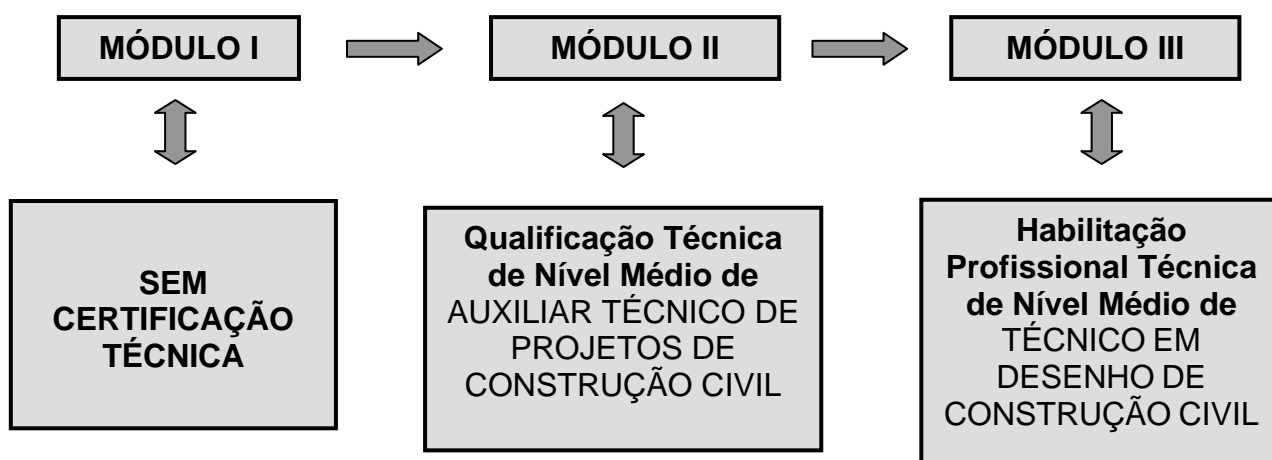
4.2 Itinerário Formativo

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL é composta por três módulos.

O primeiro Módulo do Curso de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL não comporta terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para os módulos subsequentes.

O aluno que cursar os Módulos I e II concluirá a Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

Ao completar os três módulos, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.



4.3 Proposta de Carga Horária por Temas

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Temas	Carga Horária							
	Horas/ Aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
I.1 Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	60	50	00	00	60	50	48	40
I.2 Tecnologia de Materiais de Construção Civil	00	00	100	100	100	100	80	80
I.3 Estudos Topográficos	00	00	60	50	60	50	48	40
I.4 Representação Gráfica Básica de Construção Civil	00	00	100	100	100	100	80	80
I.5 Processos e Técnicas Construtivas da Infraestrutura	00	00	100	100	100	100	80	80
I.6 Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
I.7 Informática Aplicada à Construção Civil	00	00	40	50	40	50	32	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

MÓDULO II – Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Temas	Carga Horária							
	Horas/ Aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 História da Arquitetura e Urbanismo	40	50	00	00	40	50	32	40
II.2 Aspectos Legais e Formais de Projetos de Construção Civil	40	50	00	00	40	50	32	40
II.3 Tecnologia dos Materiais de Vedação e Revestimento	00	00	120	100	120	100	96	80
II.4 Projetos de Instalações Prediais I	00	00	60	50	60	50	48	40
II.5 Projeto do Espaço Residencial	00	00	140	150	140	150	112	120
II.6 Conforto e Segurança no Ambiente Construído	00	00	60	50	60	50	48	40
II.7 Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	120	150	380	350	500	500	400	400

MÓDULO III – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Temas	Carga Horária							
	Horas/ Aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 Planejamento e Gestão de Obras	40	50	00	00	40	50	32	40
III.2 Tecnologia da Construção: Sistemas Construtivos	60	50	00	00	60	50	48	40
III.3 Representação Gráfica de Elementos Estruturais	00	00	100	100	100	100	80	80
III.4 Projeto do Espaço Coletivo	00	00	140	150	140	150	112	120
III.5 Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
III.6 Projetos de Instalações Prediais II	00	00	60	50	60	50	48	40
III.7 Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	140	150	360	350	500	500	400	400

4.4 Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Temas

MÓDULO I - SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I. 1 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL					
Função: Planejamento e Projeto					
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar as implicações sociais dos processos de produção de empreendimentos imobiliários. 2. Avaliar histórico ambiental de imóveis. 3. Analisar e selecionar materiais e técnicas que causem agressão ao meio ambiente. 4. Identificar, selecionar e classificar material bibliográfico pertinente a pesquisas técnicas, socioeconômicas e de meio ambiente. 5. Interpretar legislação ambiental. 6. Interpretar metodologias de pesquisas técnicas, socioeconômicas e de impacto ambiental.		1. Aplicar o resultado das análises sócioeconômicas dos processos de produção de empreendimentos imobiliários. 2. Pesquisar histórico ambiental de imóveis. 3. Aplicar pesquisas técnicas e socioeconômicas. 4. Aplicar a legislação referente à preservação do meio ambiente. 5. Identificar materiais e técnicas que causem agressão ao meio ambiente. 6. Pesquisar as Leis de Uso e Ocupação do Solo.		1. Estudos Preliminares (observar, analisar e levantar dados preliminares que viabilizam ou não o empreendimento. Ex: energia elétrica, água, topografia, construções no local, divisas, acesso, matas nativas, águas pluviais, interferências, mananciais etc.) 2. Metodologias de pesquisas técnicas, socioeconômicas e de meio ambiente (IBGE, FIPE, SEADE etc) 3. Leis de Uso e Ocupação do solo: <ul style="list-style-type: none"> • Leis Normativas e Reguladoras (DER, DENIT, SABESP, POLICIA AMBIENTAL, GRAPOHAB, etc.) 4. Problemas ambientais de origem antrópica (causas e consequência): desmatamento, assoreamento de rios, poluição do ar, destinação de resíduos líquidos e sólidos, etc. 5. Estudos de Impacto Ambiental (EIA) 6. Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA) 7. Técnicas de levantamento do histórico ambiental de imóveis	
Carga Horária	Teórica	60	Prática	00	Total
		50		00	
					60 horas-aula
					50 horas-aula

I. 2 TECNOLOGIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Execução		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar propriedades e características de materiais de construção básicos. 2. Identificar metodologias de classificação de solos. 3. Identificar o perfil geológico do subsolo. 4. Identificar os diferentes sistemas de sondagem do subsolo. 5. Interpretar resultados de sondagem. 6. Analisar e correlacionar a agressividade do meio e a durabilidade das construções. 7. Analisar amostras de materiais básicos de construção. 8. Identificar e especificar métodos de ensaios tecnológicos dos materiais básicos de construção. 9. Analisar resultados de ensaios laboratoriais e de campo.	1. Aplicar materiais básicos de construção, segundo suas propriedades e características. 2. Retirar amostras de materiais para ensaios laboratoriais e de campo. 3. Aplicar métodos de classificação dos solos. 4. Acompanhar sondagem. 5. Aplicar resultados de sondagem.) 6. Classificar materiais básicos de construção. 7. Identificar e classificar agregados e aglomerantes. 8. Coletar amostras de materiais para verificação de atendimento das especificações. 10. Selecionar equipamentos de ensaios. 11. Realizar ensaios laboratoriais e de campo.	1. Especificações Técnicas e Normalização (ABNT) 2. Propriedades Físicas e Mecânicas dos Materiais 3. Classificação dos Materiais de Construção 4. Critérios básicos para a escolha dos materiais de construção (técnico, econômico e estético) 5. Estudo das rochas 6. Estudo do solo: <ul style="list-style-type: none"> • origem e formação do solo; • classificação quanto à origem e formação; • tipos de solo; • identificação visual e táctil; • plasticidade e consistência do solo 7. Prospecção do subsolo; Processos, perfis e relatórios de sondagem 8. Normas Técnicas pertinentes 9. Agregados para concretos e argamassas: <ul style="list-style-type: none"> • definição; • classificação; • características e propriedades (massa específica; massa unitária; teor de umidade e absorção; inchamento; granulometria; substâncias nocivas) 10. Materiais aglomerantes: <ul style="list-style-type: none"> • Definição; • Classificação; • Cal: Definição; Fabricação

I. 3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Função: Execução de Obras

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Elaborar Projetos Topográficos. 2. Ler e interpretar cartas topográficas. 3. Avaliar técnicas e processos de levantamentos topográficos. 4. Identificar equipamentos topográficos.	1. Aplicar conceitos topográficos. 2. Representar graficamente projetos topográficos.) 3. Selecionar equipamentos topográficos. 4. Realizar levantamentos topográficos. 5. Operar equipamentos topográficos. 6. Locar obras.	1. Conceitos gerais do estudo topográfico: curvas de nível, cortes, aterros e movimento de terra 2. Escalas e unidades usadas em topografia 3. Convenções de desenho topográfico 4. Principais instrumentos e equipamentos utilizados nos serviços topográficos 5. Norte Magnético e Norte Verdadeiro 6. Rumos e azimutes 7. Cartas topográficas 8. Poligonais: erros de fechamento, correção de erro e levantamento de poligonal 9. Coordenadas parciais e ponto mais a oeste 10. Cálculo de áreas: método de DDM e Coordenadas Totais 11. Nivelamento geométrico e taqueométrico 12. Descrição Perimétrica					
Carga Horária	Teórica	00 00	Prática	60 50	Total	60 horas-aula 50 horas-aula	Divisão de Turmas

I. 4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA BÁSICA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Elaborar em formato gráfico desenhos e esboços. 2. Desenvolver estudos preliminares de projetos arquitetônicos. 3. Interpretar normas e convenções de desenho técnico e arquitetônico. 4. Ler e interpretar desenhos em diferentes escalas.			1. Aplicar técnicas de representação gráfica. 2. Desenhar esboços e anteprojetos. 3. Aplicar normas e convenções de desenho técnico e arquitetônico. 4. Representar objetos no plano ortogonal. 5. Representar graficamente objetos em perspectiva.			1. Noções de geometria aplicada (ponto, reta e ângulos) 2. Instrumentos de desenho e seu emprego 3. Sistemas de Projeção (Ortogonal, Cônica e Oblíqua) 4. Normas, simbologias e convenções de desenho técnico e arquitetônico (formato do papel, escalas, cotas, linhas auxiliares etc.) 5. Vistas principais e cortes de elementos de construção 6. Perspectivas (Isométrica, Militar e Cavaleira) 7. Conceitos preliminares de plantas arquitetônicas 8. Conceitos e execução de cortes transversais e longitudinais de uma construção 9. Conceitos de fachadas principal e lateral de uma construção	
Carga Horária	Teórica	00 00	Prática	100 100	Total	100 horas-aula 100 horas-aula	Divisão de Turmas

I. 5 PROCESSOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DA INFRAESTRUTURA

Função: Instalação e Gerenciamento do Canteiro de Obras

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar os diferentes tipos de fundação. 2. Identificar parâmetros para escolha do sistema de fundação. 3. Identificar máquinas e equipamentos utilizados na Construção Civil para infraestrutura. 4. Especificar serviços de limpeza de terreno e movimento de terra. 5. Avaliar sistemas construtivos para infra-estrutura. 6. Especificar serviços de locação de obras.	1. Acompanhar execução de fundações. 2. Aplicar parâmetros para escolha do sistema de fundação. 3. Apontar/ apropriar produtividade de máquinas e equipamentos utilizados na Construção Civil para infraestrutura. 4. Acompanhar e registrar serviços de limpeza de terreno e movimento de terra. 5. Aplicar técnicas construtivas de infraestrutura. 6. Acompanhar e registrar serviços de locação de obra.)	1. Trabalhos Preliminares: limpeza do terreno; nivelamento; serviços de movimento de terra (importância e tipos); Métodos de locação da obra 2. Fundação: <ul style="list-style-type: none"> • tipos (direta ou rasa: sapata corrida e <i>radier</i> – indireta ou profunda: brocas, estacas, tubulões); • critérios para escolha do sistema de fundação; • drenagem de arrimos e de fundações; • equilíbrio e tratamento de taludes 3. Máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados nos serviços de limpeza do terreno, movimento de terra e fundações 4. Locação da obra – tipos 5. Processos construtivos de fundações: <ul style="list-style-type: none"> • brocas; • sapata corrida 6. Processos de impermeabilização de fundações <ul style="list-style-type: none"> • NBR 9689 • materiais e sistemas para Impermeabilização 7. Normas técnicas 8. EPI's e EPC's utilizados					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		100		100 horas-aula	

I. 6 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar textos técnicos/comerciais da área de Desenho de Construção Civil, por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos aplicados à área de Desenho de Construção Civil de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de Desenho de Construção Civil em diversas fontes convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Definir procedimentos linguísticos que levem à qualidade nas atividades relacionadas com o público consumidor.</p>	<p>1. Utilizar recursos linguísticos de coerência e de coesão, visando atingir objetivos da comunicação comercial relativos à área de Desenho de Construção Civil.</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica, direcionadas à área de Desenho de Construção Civil.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativa relacionados à área de Desenho de Construção Civil.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicado à área de Desenho de Construção Civil.</p> <p>3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Desenho de Construção Civil.</p> <p>4.1 Comunicar-se com diferentes públicos.</p> <p>4.2 Utilizar critérios que possibilitem o exercício da criatividade e constante atualização da área.</p> <p>4.3 Utilizar a língua portuguesa como linguagem geradora de significações, que permita produzir textos a partir de diferentes idéias, relações e necessidades profissionais.</p>	<p>1. Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Desenho de Construção Civil, através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicadores linguísticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ vocabulário; ○ morfologia; ○ sintaxe; ○ semântica; ○ grafia; ○ pontuação; ○ acentuação, etc. • indicadores extralinguísticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ efeito de sentido e contextos sócio-culturais; ○ modelos preestabelecidos de produção de texto <p>2. Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área de Desenho de Construção Civil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ofícios; • memorandos; • comunicados; • cartas; • avisos; • declarações; • recibos; • carta-currículo; • <i>curriculum vitae</i>; • relatório técnico; • contrato; • memorial descritivo; • memorial de critérios; • técnicas de redação <p>3. Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação</p> <p>4. Princípios de terminologia aplicados à área de Desenho de Construção Civil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • glossário com nomes e origens dos termos utilizados

						pelo Desenho de Construção Civil; • apresentação de trabalhos de pesquisas; • orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho para conclusão de curso	
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	

I. 7 INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Selecionar instrumentos de busca de informações. 2. Comunicar-se eletronicamente. 3. Elaborar textos eletronicamente. 4. Elaborar planilhas eletrônicas. 5. Organizar em formato eletrônico desenhos e esboços de construção civil.	1. Utilizar aplicativos de busca de informações. 2. Enviar e receber mensagens eletrônicas. 3. Utilizar editor de textos. 4. Utilizar planilhas eletrônicas. 5. Utilizar aplicativos de desenho auxiliado por computador.	1. Noções de <i>Internet</i> 2. Editor de Texto – <i>Word</i> 3. Planilha eletrônica – <i>Excel</i> 4. Noções de desenho auxiliado por computador (<i>AutoCAD</i>)						
Carga Horária	Teórica	00	Prática	40	Total	40 horas-aula	Divisão de Turmas	
		00		50		50 horas-aula		

MÓDULO II - Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

II. 1 HISTÓRIA DA ARQUITETURA E URBANISMO

Função: Elaboração de Estudos e Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar as atividades humanas, sua organização e seu correspondente programa de necessidades ao longo da história. 2. Analisar os fatores econômicos e sócio-culturais relativos as suas épocas e a decorrente influência nas técnicas construtivas. 3. Identificar os diferentes estilos arquitetônicos dos principais períodos da história. 4. Analisar a produção arquitetônica no Brasil e sua relação com o espaço urbano ao longo da história			1. Correlacionar as atividades humanas aos programas de necessidades ao longo da história. 2. Selecionar dados históricos, pertinentes aos estilos arquitetônicos de suas determinadas épocas. 3. Descrever as características técnicas, fatores econômicos, sócio-culturais, correspondentes aos seus determinados períodos históricos. 4. Situar a produção arquitetônica dentro do seu quadro cultural, social, econômico e estético do período.			1. Noções básicas dos principais estilos arquitetônicos e respectivos períodos na história da humanidade (Pré-história, Civilizações antigas, Idade Média, Renascimento e Modernismo) 2. Técnicas construtivas utilizadas em diferentes épocas da história 3. Técnicas construtivas brasileiras, suas origens, influências e principais características: <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura Colonial (Pré-colonização, Período Colonial e Barroco Mineiro) • Ecletismo / Neoclássico (influência de estilos europeus) • <i>Art Nouveau</i> • Modernismo (Períodos de 1920/1930, 1950/1960) • Arquitetura Contemporânea • Arquitetura local /regional (contexto arquitetônico na região) 	
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	

II. 2 ASPECTOS LEGAIS E FORMAIS DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Elaboração de Estudos e Projetos						
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar especificações básicas; legislação e Normas Técnicas. 2. Identificar processos de tramitação para aprovação de projeto e licenciamento de obra. 3. Analisar projetos de construção civil segundo necessidades básicas previstas na legislação vigente. 4. Analisar propostas de planejamento urbano com vistas a subsidiar a concepção de projetos.			1. Selecionar projetos e documentação para licenciamento de obra. 2. Extrair informações e dados necessários à elaboração de propostas de planejamento urbano. 3. Manter atualizada e disponível a documentação de obra para fiscalização. 4. Compatibilizar dados e informações com os documentos e dispositivos legais relativos ao planejamento e execução de obras.			1. Lei de uso e Ocupação do Solo; Plano Diretor; Código de Edificações; Código Sanitário 2. Leis e Dispositivos Legais relativos à acessibilidade (NBR 9050) 3. Instruções técnicas para prevenção e combate à incêndio 4. Documentação necessária e trâmites legais para aprovação de projetos arquitetônicos junto aos órgãos públicos
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

II. 3 TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTO

Função: Execução de Obras							
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Especificar tecnicamente materiais de construção civil. 2. Avaliar preliminarmente a conformidade dos materiais recebidos no canteiro de obras. 3. Identificar materiais que causam agressão ao meio ambiente. 4. Identificar patologias da construção civil. 5. Identificar materiais alternativos e sua aplicação.		1. Classificar materiais convencionais de construção civil. 2. Conferir os materiais recebidos no canteiro de obras. 3. Selecionar os materiais adequados para execução de revestimentos. 4. Selecionar os materiais adequados para execução de vedação. 5. Classificar principais patologias da construção civil. 6. Classificar materiais alternativos de construção civil.			1. Propriedades físicas e mecânicas dos materiais para revestimento: argamassas, cerâmicos, laminados, lambris (madeira), texturas, etc. 2. Propriedades físicas e mecânicas dos materiais para vedação: blocos (cerâmicos e cimento), madeira, gesso e polímeros 3. Propriedades físicas e mecânicas dos materiais de construção alternativos (<i>Draywall</i> , vidros, metais e reciclados)		
Função: Controle dos Processos							
6. Identificar métodos de ensaios tecnológicos de materiais para revestimento. 7. Identificar métodos de ensaios tecnológicos de materiais para vedação. 8. Especificar equipamentos para ensaios tecnológicos. 9. Analisar as propriedades físicas e mecânicas de materiais para revestimento. 10. Analisar as propriedades físicas e mecânicas de materiais para vedação.		7. Aplicar métodos de ensaios tecnológicos de materiais para revestimento 8. Aplicar métodos de ensaios tecnológicos de materiais para vedação. 9. Descrever e realizar ensaios laboratoriais e de campo . 10. Preparar amostras para realização de ensaios tecnológicos. 11. Emitir relatórios de ensaios laboratoriais e de campo. 12. Selecionar ensaios tecnológicos e definir equipamentos. 13. Determinar a composição, as características e as propriedades de materiais para revestimento e vedação.			4. Métodos de ensaios laboratoriais de materiais para revestimento e vedação		
Carga Horária	Teórica	00	Prática	120	Total	120 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		100		100 horas-aula	

II. 4 PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS I

Função: Planejamento e Projeto							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Identificar alternativas de conservação de recursos naturais em instalações hidráulicas. 2. Interpretar Normas Técnicas relativas às instalações hidráulicas. 3. Analisar necessidades dos usuários e recursos disponíveis para o dimensionamento de projetos de instalações hidráulicas. 4. Interpretar normas regulamentadoras e padrões de concessionárias de água e esgoto. 5. Reconhecer os elementos da instalação de água e de esgoto disponíveis no mercado, suas características, métodos de instalação e condições de funcionamento. 6. Conceber projetos executivos de instalações hidráulicas residenciais. 7. Elaborar Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculos de instalações hidráulicas residenciais.			1. Classificar recursos naturais aplicáveis às instalações hidráulicas. 2. Aplicar normas técnicas de instalações hidráulicas. 3. Realizar cálculos das instalações hidráulicas. 4. Selecionar convenções de desenho de instalações prediais. 5. Desenhar projetos executivos hidrossanitários. 6. Classificar os materiais para instalações hidráulicas, segundo suas características e condições de funcionamento. 7. Elaborar de tabelas e planilhas quantitativas de materiais.			1. Sistemas de aproveitamento e de reuso da água 2. Normas Técnicas relacionadas às instalações hidráulicas (dimensionamento e simbologia) 3. Métodos de dimensionamento de instalações hidrossanitárias e de águas pluviais 4. Métodos de levantamento quantitativo unitário e global 5. Técnicas de desenho de instalações água fria e quente, esgoto sanitário e águas pluviais: 6. Memoriais Descritivos, <ul style="list-style-type: none"> • Justificativos e de Cálculo para instalações hidráulicas 7. Elementos de instalações Hidráulicas: <ul style="list-style-type: none"> • instalações de água fria e quente; • instalações de esgoto sanitário; • instalações de águas pluviais 	
Carga Horária	Teórica	00 00	Prática	60 50	Total	60 horas-aula 50 horas-aula	Divisão de Turmas

II. 5 PROJETO DO ESPAÇO RESIDENCIAL

Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS		
1. Conceber projetos técnicos arquitetônicos residenciais. 2. Interpretar especificações, legislação e normas técnicas de projetos arquitetônicos. 3. Interpretar as necessidades específicas de uso do espaço residencial. 4. Identificar os elementos construtivos relativos aos projetos arquitetônicos residenciais.			1. Organizar a ocupação dos espaços residenciais, considerando suas proporções, funcionamento, mobiliário, instalações, revestimentos, cores e conforto. (1) 2. Organizar em formato gráfico, esboços e projetos. (1,2 e 3) 3. Utilizar softwares específicos para concepção de projetos arquitetônicos. (1) 4. Utilizar convenções e normas do desenho arquitetônico. (1 e 4) 5. Dimensionar elementos construtivos. (4)		1. Conceitos e técnicas de execução de plantas arquitetônicas dos diferentes pavimentos de uma construção 2. Dimensionamento e técnicas de representação gráfica de elementos construtivos: <ul style="list-style-type: none"> • acessos: pisos, níveis e escadas (Blondel); • coberturas e telhas; • vãos e esquadrias 3. Projeto de uma residência unifamiliar conforme normas e legislação regional (Prefeitura e Executivo)		
Carga Horária	Teórica	00	Prática	140	Total	140 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		150		150 horas-aula	

II. 6 CONFORTO E SEGURANÇA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Função: Planejamento e Projeto							
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
<p>1. Identificar os aspectos envolvidos no conforto ambiental com fatores determinantes na elaboração do projeto.</p> <p>2. Identificar as necessidades físicas, sensoriais e psicológicas dos usuários para elaboração de projetos.</p> <p>3. Avaliar os espaços edificados, tendo como base estudos antropométricos e ergonômicos.</p> <p>4. Identificar sistemas de manutenção corretiva e preventiva que preservem as características originais de desempenho, as qualidades estéticas e funcionais das edificações.</p> <p>5. Identificar sob o ponto de vista do conforto e da segurança as funções e características dos equipamentos de uso público e privado.</p> <p>6. Interpretar mapas de risco de edificações.</p> <p>7. Analisar o funcionamento de dispositivos de proteção e segurança individual e coletivo.</p>		<p>1. Utilizar dados relativos ao clima, iluminação, ventilação e insolação para elaboração do projeto.</p> <p>2. Adequar os projetos atendendo aos requisitos físicos, sensoriais e psicológicos dos usuários.</p> <p>3. Utilizar dados antropométricos e ergonômicos para a elaboração de projetos.</p> <p>4. Correlacionar aspectos do projeto com as necessidades dos sistemas de manutenção corretiva e preventiva.</p> <p>4. Classificar equipamentos de segurança de uso público e privado.</p> <p>5. Cadastrar ambientes e equipamentos segundo suas especificidades de localização e uso para composição de mapas de risco. (</p> <p>6. Consultar manuais técnicos de dispositivos de proteção e segurança individual e coletivo.</p> <p>7. Utilizar os dispositivos de segurança</p>			<p>1. Noções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clima • insolação • ventilação • iluminação • isolamento térmico e acústico <p>2. Princípios normativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NR5-CIPA • NR6-EPI • NR7 - Prog. de Controle Médico de Saúde Ocupacional • NR8 - Edificações (condições em canteiro de obra, reformas etc) • NR9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais • NR12 – Máquinas e Equipamentos • NR15 – Atividades e Operações Insalubres • NR17 – Ergonomia • NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil • NR33 – Saúde e Segurança em Espaços Confinados. • NBR 5410 – Instalações Elétricas (segurança) <p>3. NBR 9050 - Acessibilidade a pessoas portadoras de necessidades especiais</p>		
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		50		50 horas-aula	

II. 7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Estudo e Planejamento

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados. 3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo. 4. Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 5. Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 6. Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 7. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.		1. Selecionar informações e dados de pesquisa relevantes para o desenvolvimento de estudos e projetos. 2. Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto. 3. Classificar fontes de pesquisa segundo critérios relativos ao acesso, desembolso financeiro, prazo e relevância para o projeto. 4. Aplicar instrumentos de pesquisa de campo. 5. Registrar as etapas do trabalho e dados obtidos.		1. Estudo do cenário da área profissional: <ul style="list-style-type: none"> • características do setor (macro e micro regiões); • avanços tecnológicos; • ciclo de Vida do setor; • demandas e tendências futuras da área profissional; • identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor. 2. Identificação e definição de temas para o TCC: <ul style="list-style-type: none"> • análise das propostas de temas segundo os critérios: pertinência, relevância e viabilidade 3. Definição do cronograma de trabalho 4. Técnicas de pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> • Documentação Indireta (pesquisa documental e pesquisa bibliográfica); • técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas; • Documentação Direta (pesquisa de campo, de laboratório, observação, entrevista e questionário); • técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo (questionários, entrevistas, formulários etc.) 5. Problematização 6. Construção de hipóteses 7. Objetivos: geral e específicos (Para quê? e Para quem?) 8. Justificativa (Por quê?)		
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

MÓDULO III - Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

III. 1 PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS

Função: Planejamento e Projeto						
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar organograma de administração de obra. 2. Interpretar fluxograma do processo construtivo. 3. Interpretar métodos de levantamentos quantitativos. 4. Interpretar orçamentos de obras, editais de licitação e cronograma físico-financeiro. 5. Analisar indicadores de produção e desempenho da obra civil. 6. Elaborar cronograma físico-financeiro da obra, utilizando recursos de informática. 7. Elaborar orçamentos de obras residenciais, com base nos projetos e memoriais descritivos. 8. Selecionar fornecedores de materiais, equipamentos e serviços. 9. Interpretar contratos e propostas comerciais.			1. Constituir equipes de trabalho conforme necessidades da etapa da obra. 2. Aplicar fluxograma do processo construtivo. 3. Aplicar métodos de levantamento quantitativo de materiais para construção. 4. Construir cronograma físico-financeiro. 5. Apropriar e correlacionar conceitos de produção e produtividade. 6. Correlacionar despesas com previsão orçamentária. 7. Calcular custos de serviços, com base nos valores de materiais, equipamentos e mão-de-obra. 8. Utilizar cálculo de custo de obra residencial. 9. Acompanhar o desenvolvimento de cronograma físico-financeiro da obra. (6) 10. Organizar banco de dados de fornecedores, materiais, equipamentos e serviços. 11. Aplicar programas específicos de informática para construção de planilhas e gráficos.		1. Instrumentos de planejamento e controle: Organograma; Cronograma físico-financeiro e Fluxograma do processo construtivo 2. Conceitos de produção e produtividade 3. Métodos de levantamento quantitativo de materiais e serviços de construção civil 4. <i>Softwares</i> específicos para Banco de Dados e construção de cronograma físico-financeiro 5. Elementos de composição orçamentária: Custo direto, Custo indireto e BDI	
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

III. 2 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO: SISTEMAS CONSTRUTIVOS

Função: Elaboração de Estudos e Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS		
1. Especificar sistemas construtivos de estruturas, alvenaria, cobertura e acabamento. 2. Supervisionar variáveis do processo construtivo de acabamento. 3. Identificar sistemas construtivos que promovam a redução de custos de manutenção. 4. Identificar a ocorrência de problemas ou manifestações patológicas em edificações.		1. Apropriar e correlacionar sistemas construtivos e campos de aplicação. 2. Constituir, conduzir e orientar equipes de trabalho conforme necessidades da etapa da obra. 3. Classificar as ocorrências de patologias na edificação segundo sua origem: planejamento, execução e uso. 4. Aplicar princípios de qualidade. 5. Realizar vistorias técnicas de edificações. 6. Relatar variáveis do processo construtivo de acabamento.		1. Técnicas de execução de sistemas estruturais 2. Técnicas de execução de sistemas de vedação 3. Técnicas de execução de sistemas de revestimentos 4. Técnicas de sistemas de cobertura 5. Técnicas de sistemas de impermeabilização 6. Patologias em edificações (vedação, estrutura e revestimento) 7. Métodos de manutenção de edificações		
Carga Horária	Teórica	60	Prática	00	Total	60 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

III. 3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Função: Elaboração de Estudos e Projetos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar convenções do desenho técnico. 2. Ler e interpretar projetos estruturais. 3. Ler e interpretar detalhamento de formas e armaduras.	1. Desenhar projetos estruturais. 2. Local a posição de: pilares, vigas, lajes e fundações. 3. Detalhar formas e armaduras de vigas, pilares, lajes e fundações.	1. Leiaute (da folha) para projetos estruturais 2. Elementos estruturais de apoio e de ligação de concreto, madeira e aço 3. Técnicas de representação gráfica da estrutura em concreto armado, madeira e metálica: forma e armação das fundações, do pavimento e de coberturas 4. Detalhamento das estruturas de concreto armado, madeira e de aço					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		100		100 horas-aula	

III. 4 PROJETO DO ESPAÇO COLETIVO

Função: Elaboração de Estudos e Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Conceber projetos técnicos arquitetônicos públicos e coletivos. 2. Interpretar especificações, legislação e normas técnicas de projetos arquitetônicos públicos e coletivos. 3. Interpretar as necessidades específicas de uso do espaço público e coletivo. 4. Identificar os elementos construtivos relativos aos projetos arquitetônicos públicos e coletivos. 5. Ler e interpretar planos urbanísticos, correlacionando suas características às necessidades do entorno. 6. Conceber projetos públicos e coletivos pautados em princípios ergonômicos e paisagísticos. 7. Especificar equipamentos públicos de acesso, segurança e prestação de serviços pertinentes aos projetos arquitetônicos públicos e coletivos.			1. Organizar a ocupação dos espaços públicos e coletivos, considerando suas proporções, funcionamento, mobiliário, instalações, revestimentos, cores e conforto. 2. Organizar em formato gráfico, esboços e projetos. 3. Utilizar <i>softwares</i> específicos para concepção de projetos arquitetônicos. 4. Utilizar convenções e normas do desenho arquitetônico 5. Dimensionar elementos construtivos pertinentes aos projetos arquitetônicos públicos e coletivos. 6. Selecionar equipamentos públicos de acesso, segurança e prestação de serviços pertinentes aos espaços públicos e coletivos. 7. Aplicar legislação e normas técnicas na elaboração de projetos.			1. Prescrições, recomendações, dimensionamento e restrições contidas nos seguintes dispositivos e documentos legais: <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Uso e Ocupação do Solo; Plano Diretor; Código de Edificações; Código Sanitário, etc. 2. Leis e Dispositivos Legais relativos à acessibilidade das pessoas com necessidades especiais 3. Conceitos estéticos e operacionais de paisagismo urbano (tipos e principais características de vegetação para áreas urbanas) 4. Equipamentos públicos de acesso, segurança e prestação de serviços (dimensionamento e locação): rampas, corrimão, passarelas, orelhões, dutos, bancos, <i>playground</i> etc.	
Carga Horária	Teórica	00	Prática	140	Total	140 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		150		150 horas-aula	

III. 5 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Planejamento Ético Organizacional

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Adequar-se para a melhoria do desempenho pessoal e organizacional. 2. Analisar os códigos de ética e legislação profissional. 3. Analisar os procedimentos de controle adequados a promover a imagem da organização. 4. Trabalhar em equipe e cooperativamente.		1. Estabelecer relações de respeito mútuo entre produtor x consumidor, empregador x empregado, parceiro x concorrente. (1) 2. Cumprir criticamente as regras, regulamentos e procedimentos organizacionais. (1) 3. Aplicar a legislação e os códigos de ética profissional nas relações pessoais, profissionais e comerciais. (2) 4. Promover a imagem da organização. (3) 5. Participar e coordenar equipes de trabalho. (4)			1. Código de Defesa do Consumidor 2. Legislação trabalhista 3. Ética profissional, regras e regulamentos organizacionais 4. Legislação profissional 5. Conceitos de trabalho em equipe, cooperação e autonomia pessoal 6. Critérios de imagem pessoal e organizacional	
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

III. 6 PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS II

Função: Elaboração de Estudos e Projetos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
<p>1. Identificar alternativas de conservação de recursos naturais em instalações elétricas.</p> <p>2. Interpretar Normas Técnicas relativas às instalações elétricas residenciais.</p> <p>3. Analisar necessidades dos usuários e recursos disponíveis para o dimensionamento de projetos de instalações elétricas residenciais</p> <p>4. Interpretar normas regulamentadoras e padrões de concessionárias de energia elétrica.</p> <p>5. Reconhecer os elementos da instalação de energia elétrica disponíveis no mercado, suas características, métodos de instalação e condições de funcionamento.</p> <p>6. Conceber projetos executivos de instalações elétricas residenciais.</p> <p>7. Elaborar Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculos de instalações elétricas residenciais.</p>	<p>1. Classificar recursos naturais aplicáveis às instalações elétricas.</p> <p>2. Aplicar Normas Técnicas de instalações elétricas.</p> <p>3. Calcular instalações elétricas.</p> <p>4. Selecionar convenções de desenho de instalações prediais.</p> <p>5. Desenhar projetos executivos elétricos.</p> <p>6. Classificar os materiais para instalações elétricas, segundo suas características e condições de funcionamento.</p> <p>7. Elaborar tabelas e planilhas quantitativas de materiais.</p>	<p>1. Sistemas de aproveitamento recursos naturais para geração de energia (solar, eólica, hidráulica etc.)</p> <p>2. Normas Técnicas relacionadas às instalações elétricas prediais em baixa tensão (dimensionamento e simbologia)</p> <p>3. Métodos de dimensionamento de instalações elétricas prediais em baixa tensão</p> <p>4. Métodos de levantamento quantitativo unitário e global</p> <p>5. Técnicas de desenho de instalações elétricas prediais em baixa tensão</p> <p>6. Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculo para instalações elétricas prediais em baixa tensão</p> <p>7. Elementos de instalações elétricas prediais em baixa tensão : circuitos de iluminação, Circuitos de TUGs, Circuitos de TUEs</p> <p>8. Desenho de circuitos elétricos prediais de: iluminação, TUGs e TUEs</p> <p>9. Desenho de instalações de infra-estrutura prediais para telefonia, dados, som, CFTV</p>					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		50		50 horas-aula	

III. 7 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Estudo e Planejamento							
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados. 3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo. 4. Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 5. Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 6. Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 7. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.		1. Selecionar informações e dados de pesquisa relevantes para o desenvolvimento de estudos e projetos. 2. Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto. 3. Classificar fontes de pesquisa segundo critérios relativos ao acesso, desembolso financeiro, prazo e relevância para o projeto. 4. Aplicar instrumentos de pesquisa de campo. 5. Registrar as etapas do trabalho e dados obtidos.			1. Estudo do cenário da área profissional: <ul style="list-style-type: none"> • características do setor (macro e micro regiões); • avanços tecnológicos; • ciclo de Vida do setor; • demandas e tendências futuras da área profissional; • identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor. 2. Identificação e definição de temas para o TCC: <ul style="list-style-type: none"> • análise das propostas de temas segundo os critérios: pertinência, relevância e viabilidade 3. Definição do cronograma de trabalho 4. Técnicas de pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> • Documentação Indireta (pesquisa documental e pesquisa bibliográfica); • técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas; • Documentação Direta (pesquisa de campo, de laboratório, observação, entrevista e questionário); • técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo (questionários, entrevistas, formulários etc.) 5. Problematização 6. Construção de hipóteses 7. Objetivos: geral e específicos (Para quê? e Para quem?) 8. Justificativa (Por quê?)		
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		50		50 horas-aula	

4.5 Enfoque Pedagógico

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado por meio de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno, enquanto está sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de projetos, problemas e/ ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

Dessa forma, a problematização, a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem em ferramentas básicas para a construção das habilidades, atitudes e informações relacionadas que estruturam as competências requeridas.

4.5.1 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

A sistematização do conhecimento sobre um objeto pertinente à profissão, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto final – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, por meio de regulamento específico, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica, que, somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades extraclasse, em número de 120 (cento e vinte) horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares, podendo exprimir-se por meio de um trabalho escrito ou de uma proposta de projeto. Caso seja adotada a forma de proposta de projeto, os produtos poderão ser compostos por elementos gráficos e/ ou volumétricos (maquetes ou protótipos) necessários à apresentação do trabalho, devidamente acompanhados pelas respectivas especificações técnicas; memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema.

A temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais da categoria, sendo de livre escolha do aluno.

4.5.2 Orientação

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil, no 2º Módulo, e Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil, no 3º Módulo.

4.6 Prática Profissional

A Prática Profissional será desenvolvida em empresas e nos laboratórios e oficinas da unidade escolar.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria; constitui e organiza o currículo. Será desenvolvida ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, individual e relatórios.

O tempo necessário e a forma para o desenvolvimento da Prática Profissional realizada na escola e nas empresas serão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

4.7 Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1100 horas-aulas de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de caso, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação;
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/ áreas para realização de estágios.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os temas será vedada a realização de estágio supervisionado.

4.8 Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três módulos, com um total de 400 horas, ou 500 horas-aulas por módulo.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos,

distribuição das aulas e temas. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

A organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Órgão de Supervisão Educacional do CEETEPS.

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

- ✓ disciplinas de caráter profissionalizante cursadas no Ensino Médio;
- ✓ qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de competências, anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal/ informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando o aproveitamento tiver como objetivo a certificação de competências, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes a serem definidas e indicadas pelo Ministério da Educação.

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências estará voltado para a construção dos perfis de conclusão estabelecidos para as diferentes habilitações profissionais e as respectivas qualificações previstas.

Constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos etc – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem.

O caráter diagnóstico dessa avaliação permite subsidiar as decisões dos Conselhos de Classe e das Comissões de Professores acerca dos processos regimentalmente previstos de:

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- recuperação paralela;
- progressão parcial.

Estes três últimos, destinados a alunos com aproveitamento insatisfatório, constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar/ reduzir dificuldades que inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

Acresce-se ainda que o instituto da Progressão Parcial cria condições para que os alunos com menção insatisfatória em até três temas possam, concomitantemente, cursar o módulo seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da Reclassificação permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele que está classificado, expressa em parecer elaborado por Comissão de Professores, fundamentada nos resultados de diferentes avaliações realizadas.

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos** permite-se reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico, ou do Ensino Médio ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada módulo, após análise com o aluno, os resultados serão expressos por uma das menções abaixo, conforme estão conceituadas e operacionalmente definidas:

Menção	Conceito	Definição Operacional
MB	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.

- 21 aparelhos de *No-break stand-by* de grande autonomia, 1,2 KVA.
- 01 Impressora Multifuncional HP 2610 ou superior.
- 01 Ar condicionado tipo *Hi-Wall*.
- Se a rede for sem fio será necessário um roteador *wireless* e as placas de rede dos computadores devem ser *Wi-Fi*.

Sugestão de Software

- 21 Licenças para CAD, com aplicativos de arquitetura e instalações.
- 21 Licenças para Cálculo Estrutural.
- 21 Licenças para Orçamentos.
- 21 Licenças para Instalações Prediais.

Mobiliários / Acessórios

- 21 mesas 135 X 50 para computadores.
- 21 poltronas com encosto regulável, estofadas.
- 01 prateleira 150 X 180 X 33.
- 01 armário de aço 90 X 198 X 45, com 4 prateleiras, portas e chaves.
- 01 Quadro branco.

3. Laboratório de Materiais

Este laboratório deverá ter um espaço com 55,825m², com pé direito de 4m, piso antiderrapante, boa luminosidade, saídas de emergência, tomadas *bivolts* e extintores de incêndio. Para vinte alunos (divisão de turmas).

Equipamentos

- 01 Aparelho de *Vicat*, com agulha, sonda e molde d = 80x40.
- 01 Balança mecânica tríplice, cap. 311, sens. 0,001g *Ohaus*.
- 01 Balança mecânica, cap. 20Kg., sens. 0,8g *Ohaus*.
- 01 Mesa de consistência elétrica – NBR-7215-Manual.
- 01 Agitador de peneiras, eletromecânicos, 110/220V, capacidade 6 peneiras de 8x2", dimensões 45X50X22m.
- 01 Jogo de peneiras redondas d = 8x2", com armação em latão com aberturas: 76-50-38-25-19-9,5-4,8-2,4-2,0-1,2-0,6-0,42-0,30-0,15 e 0,075mm com tampa.
- 01 Paquímetro com as seguintes escalas e sensibilidades: 6" (0,05mm x 1/128").
- 01 Cronômetro eletrônico digital, 60' – leitura 1/100" *Oregon*.
- 01 Estufa elétrica, para 110°C, 110/220V, dim. Int. 45X40X45cm.
- 01 Conjunto de peças de *Chapman* composto de frasco, régua especial e estojo.
- 01 Prensa hidráulica manual para ensaio de resistência mecânica, com leitura manométrica mínima de 200KGF e máxima de 120.000KGF, capacidade nominal de 100.000KGF e pistão com cursor de 30mm.
- 01 Esclerômetro tipo *Shimidt* modelo N e 01 Bigorna para aferição do esclerômetro.
- 01 Banho-Maria elétrico 220V, tampa inteiriça, medidas internas 52x35x15cm Analítico.
- 01 Aparelho *Umidímetro* tipo *Speed*, para detecção rápida da umidade de agregados miúdos e solos com acessórios.
- 01 Ar condicionado tipo *Hi-Wall*.

Mobiliários/ Acessórios

- 04 Bancadas 2,00 x 0,60 com tampo em granito.
- 02 Bancadas 1,00 x 0,60 com tampo em granito.
- 20 Banquetas.
- 01 Mesa para professor e 01 cadeira estofada.
- 02 Armários em aço com 4 prateleiras, portas e chaves.
- 01 prateleira 1,50 x 1,80 x 33.
- 01 Quadro branco.

4. Laboratório de Topografia

Este laboratório deverá ter um espaço 11,40m², sendo anexo ao Laboratório de Materiais, pé direito de 3m, piso antiderrapante, boa luminosidade, saídas de emergência, tomadas bivolt e extintores de incêndio. Para vinte alunos (divisão de turmas).

Equipamentos

- 01 *Super Pivot Laser* – autonivelamento instantâneo, precisão, horizontal 5mm/30m, vertical de 20" acompanhando óculos.
- 01 Teodolito eletrônico, imagem direta, prumo ótimo, leitura digital no display de cristal líquido, leitura angular de 20" (vinte segundos pecados) alimentado através de pilhas com peças, com teclado de leitura de ângulos, percentagem, leitura direta ou esquerda e zeragem do ângulo horizontal, incluindo estojo, tripé e manual em português.
- 04 Miras de madeira especial tratada, acabamento em verniz com escala de precisão, com leitura direta, ferragens de metal pintado com molas de aço especial, galvanizado. Comprimento de 4m aberta.
- 08 Balizas em tubo de aço, com ponteira de aço especial, superfície tratada com pintura resistentes com divisões de 50cm branco e vermelho, desmontável, com bucha de ferro, zincadas, com roscas para assentamento e desarme, com d=16mm x 2m.

Mobiliários / Acessórios

- 03 trenas de aço carbono com comprimento de 30m.
- 02 armários de aço com 4 prateleiras, porta e chaves.
- 02 cavaletes de madeiras para tripés.
- 01 mesa 1,00 x 0,60 com cadeira estofada.

SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA

- Curso Técnico em Desenho de Construção Civil.
- **ABNT** – Coletânea de Normas de Desenho Técnico – SENAI – São Paulo/SP – Ano: 1990.
- Normas para Desenho Técnico – 2ª Edição – Editora Globo – Porto Alegre/RS.
- **MANCUSO**, Clarice – Arquitetura de Interiores e Decoração: A Arte de viver bem – Editora Sulina – Porto Alegre/RS.
- **ADÃO**, Francisco Xavier – Desenho de Concreto Armado: Noções práticas para aprendizado de desenho de armação de concreto armado – Editora Tecnoprint – Rio de Janeiro/RJ.

- **ALBERNAZ**, Maria Paula – Dicionário Ilustrado de Arquitetura – 2ª Edição – Editora Pro-editores – São Paulo/SP.
- **AZEREDO**, Hélio Alves de – O Edifício até sua cobertura – Editora Edgar Blucher – São Paulo/SP.
- **BAUER**, L. A . Falcão – Materiais de Construção – Editora LTC – Rio de Janeiro/RJ.
- **BORGES**, Alberto de Campos – Prática das pequenas construções – Volume I e II – Editora Edgar Blucher – São Paulo/SP.
- **BORGES**, Ruth Silveira – Manual de Instalações prediais hidráulicosanitárias e de gás – 4ª Edição – Editora Pini – São Paulo/SP.
- Concreto Armado eu te amo: uma versão descontraída e altamente didática sobre resistência dos materiais e concreto armado (cálculo e dimensionamento) – Editora Edgar Blucher – São Paulo/SP.
- Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto – Editora Edgar Blücher – São Paulo/SP.
- **CHAVES**, Roberto – Manual Prático de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Editora Tecnoprint – Rio de Janeiro/RJ.
- **COELHO**, Ronaldo Sérgio de Araújo – Instalações Hidráulicas domiciliares – Editora Hemus – São Paulo/SP.
- **MOLITERNO**, Antonio – Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira – Editora Edgar Blucher – São Paulo/SP.
- **MONTENEGRO**, Gildo A . – Desenho Arquitetônico – 2ª Edição – Editora Edgar Blucher – São Paulo/SP.
- **MORAES**, Marcello da Cunha – Estruturas de Fundações – Editora McGraw-Hill Brasil – São Paulo/SP.
- **NEUFERT**, Ernst – Arte de Projetar em Arquitetura: Princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades e dimensões – 7ª Edição – Editora Gustavo Gili do Brasil – São Paulo/SP.
- **OBBERG**, L. – Desenho Arquitetônico – 22ª Edição – Editora Ao Livro Técnico – Rio de Janeiro/RJ.
- **PEDREIRA**, Livia, ed. – Dicionário da Construção – Editora Abril – São Paulo/SP.
- **PETRUCCI**, Eladio G. R. – Materiais de Construção – 4ª Edição – Editora Globo – Porto Alegre/RS.
- **PFEIL**, Walter – Estruturas de Madeira – 5ª Edição – Editora LTC – Rio de Janeiro/RJ.
- **TCPO-8** – Tabelas de Composições de preços para orçamentos – 8ª Edição – Editora Pini – São Paulo/SP.
- Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – 2ª Edição – Editora Pini – São Paulo/SP.

PARECER TÉCNICO

Atendendo ao disposto no item 14.3 da Indicação CEE 8/2000, expede parecer técnico relativo ao Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

O perfil profissional de conclusão da Qualificação Técnica de Nível Médio e da Habilitação Profissional atendem às demandas do mercado de trabalho e às diretrizes e Referenciais Curriculares Nacionais do Ensino Técnico.

A organização curricular está coerente com as competências requeridas pelos perfis de conclusão propostos e com as determinações emanadas da Lei n.º 9394/96, do Decreto Federal n.º 5154/2004, da Resolução CNE/CEB n.º 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, do Parecer CNB/CEB nº 11/2008, Resolução CNE/CEB nº 03/2008, da Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.

As instalações e equipamentos e a habilitação do corpo docente são adequados ao desenvolvimento da proposta curricular.

IVONE MARCHI LAINETTI RAMOS

RG 12.308.925-6

Tecnóloga em Construção Civil

Mestre em Tecnologia

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 07/01/2009

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Laura Teresa Mazzei**, R.G. 2.862.171, **Daniel Garcia Flores**, R.G. 6.173.104 e **Sonia Regina Correa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7 para procederem à análise e emitirem parecer técnico sobre o Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, a ser implantado na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

São Paulo, 05 de janeiro de 2009.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, a ser implantado na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 06/01/2009.

São Paulo, 07 de janeiro de 2009.

Laura Teresa Mazzei

R.G. 2.862.171

Supervisor Educacional

Daniel Garcia Flores

R.G. 6.173.104

Supervisor Educacional

Sonia Regina C.Fernandes

R.G. 9.630.740-7

**Diretor de Departamento
Grupo de Supervisão**

PORTARIA CETEC N.º 11, de 07/01/2009

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE n.º 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/04, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos do item 14.5 da Indicação CEE 8/2000 e artigo 5º da Deliberação CEE n.º 79/2008, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Infraestrutura”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL;

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 07/01/2009.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 07/01/2009.

ALMÉRIO MELQUIADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.

Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico n.º 11 de 07/01/2009, publicada no DOE de 20/01/2009, seção I, página 27.

	MÓDULO I - 1º Semestre de 2009		
	T	C. H. (h-a)	
		P	Total
I.1 – Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	60	00	60
I.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil	00	100	100
I.3 – Estudos Topográficos	00	60	60
I.4 – Representação Gráfica Básica de Construção Civil	00	100	100
I.5 – Processos e Técnicas Construtivas da Infraestrutura	00	100	100
I.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40
I.7 – Informática Aplicada à Construção Civil	00	40	40
TOTAL	100	400	500

	MÓDULO II - 2º Semestre de 2009		
	T	C. H. (h-a)	
		P	Total
II.1 – História da Arquitetura e Urbanismo	40	00	40
II.2 – Aspectos Legais e Formais de Projetos de Construção Civil	40	00	40
II.3 – Tecnologia dos Materiais de Vedação e Revestimento	00	120	120
II.4 – Projetos de Instalações Prediais I	00	60	60
II.5 – Projeto do Espaço Residencial	00	140	140
II.6 – Conforto e Segurança no Ambiente Construído	00	60	60
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	40	00	40
TOTAL	120	380	500

	MÓDULO III - 1º Semestre de 2010		
	T	C. H. (h-a)	
		P	Total
III.1 – Planejamento e Gestão de Obras	40	00	40
III.2 – Tecnologia da Construção: Sistemas Construtivos	60	00	60
III.3 – Representação Gráfica de Elementos Estruturais	00	100	100
III.4 – Projeto do Espaço Coletivo	00	140	140
III.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
III.6 – Projetos de Instalações Prediais II	00	60	60
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	00	60	60
TOTAL	140	360	500

MÓDULO I
SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

MÓDULOS I + II
Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

MÓDULOS I + II + III
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Total Geral: 1500 horas-aula
 Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL (2,5)

Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.

Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico n.º 11 de 07/01/2009, publicada no DOE de 20/01/2009, seção I, página 27.

	C. H. (h-a)		
	T	P	Total
I.1 – Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	50	00	50
I.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil	00	100	100
I.3 – Estudos Topográficos	00	50	50
I.4 – Representação Gráfica Básica de Construção Civil	00	100	100
I.5 – Processos e Técnicas Construtivas da Infraestrutura	00	100	100
I.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50
I.7 – Informática Aplicada à Construção Civil	00	50	50
TOTAL	100	400	500

	C. H. (h-a)		
	T	P	Total
II.1 – História da Arquitetura e Urbanismo	50	00	50
II.2 – Aspectos Legais e Formais de Projetos de Construção Civil	50	00	50
II.3 – Tecnologia dos Materiais de Vedação e Revestimento	00	100	100
II.4 – Projetos de Instalações Prediais I	00	50	50
II.5 – Projeto do Espaço Residencial	00	150	150
II.6 – Conforto e Segurança no Ambiente Construído	00	50	50
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	50	00	50
TOTAL	150	350	500

	C. H. (h-a)		
	T	P	Total
III.1 – Planejamento e Gestão de Obras	50	00	50
III.2 – Tecnologia da Construção: Sistemas Construtivos	50	00	50
III.3 – Representação Gráfica de Elementos Estruturais	00	100	100
III.4 – Projeto do Espaço Coletivo	00	150	150
III.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
III.6 – Projetos de Instalações Prediais II	00	50	50
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenho de Construção Civil	00	50	50
TOTAL	150	350	500

MÓDULO I
SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

MÓDULOS I + II
Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

MÓDULOS I + II + III
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Total Geral: 1500 horas-aula
 Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas