

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	05-01-2009
Número do Plano	60
Eixo Tecnológico	Infraestrutura

Plano de Curso para:	
01. Habilitação Módulo III Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES 1200 horas 000 horas 120 horas
02. Qualificação Módulo II Carga Horária Estágio	Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS 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 Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica:
Coordenação
Almério Melquíades de Araújo
Mestre em Educação

Organização
Soely Faria Martins
Supervisor Educacional

Colaboração
Ivone Marchi Lainetti Ramos
Tecnóloga em Construção Civil

César Ribeiro Rivelli
Engenheiro Civil

João Carlos Teixeira Filho
Engenheiro Civil

Roberto S. Terzian Matos
Engenheiro Civil

Sebastião Mário dos Santos
Supervisor Educacional

Elaine Augusta de Freitas
Assistente Técnico

Marcio Prata
Assistente Administrativo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativas e Objetivos	04
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso.	06
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão.	06
CAPÍTULO 4 Proposta de Carga Horária	13
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.	19
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem.	19
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos.	20
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico.	33
CAPÍTULO 9 Certificados e Diplomas.	33
PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA	34
PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES	35
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	36
PORTARIA DO COORDENADOR, APROVANDO O PLANO DE CURSO	37
ANEXOS Organização Curricular e Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Tema.	38

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1 Justificativa

Para um crescimento do PIB nacional estimado em 4,8%, a construção civil brasileira deverá crescer em 10,2% em 2008, o maior dos últimos anos. As previsões foram anunciadas pelo presidente do SindusCon-SP, João Cláudio Robusti, em entrevista coletiva à imprensa, em 4 de dezembro, na sede do sindicato, com a participação do diretor de Economia do Sindicato, Eduardo Zaidan, e da consultora da FGV Projetos, Ana Maria Castelo.

Vários indicadores sustentam estes prognósticos favoráveis. O mais expressivo é o do nível de emprego da construção, que havia crescido em 7,4%, até setembro de 2006, quando o setor registrava a marca de 1,75 milhão de trabalhadores formais. Já as vendas de vergalhão, até setembro, haviam crescido 12,2%, e o consumo de cimento, 8,5%. Até setembro, o faturamento da indústria de materiais de construção havia aumentado 7,4% e o do comércio de insumos de construção, 7%.

Robusti observou que, embora a taxa acumulada do produto do setor até o terceiro trimestre de 2007 fosse 4,2%, “certamente este dado será revisto quando for consolidado em 2008, diante do desempenho dos demais indicadores.”

Este desempenho favorável foi alavancado principalmente pelo aumento dos financiamentos imobiliários. O valor do crédito imobiliário ofertado pelos bancos com recursos da Caderneta de Poupança, que havia sido de R\$ 7,6 bilhões de janeiro a outubro de 2006, passou para R\$ 14,6 bilhões (+ 87%) no mesmo período de 2007. O número de unidades habitacionais financiadas, que nos primeiros dez meses de 2006 havia sido de 92 mil, passou de 155,8 mil no período de janeiro a outubro de 2007.

Adicionalmente, mais 12 empresas da construção ingressam no mercado aberto em 2007, captando R\$ 8 bilhões até outubro apenas no lançamento de suas ações, sem contar as captações realizadas pelas demais ao longo do ano.

Segundo o presidente do SindusCon-SP, no setor habitacional o grande desafio será implementar as medidas para iniciar a erradicação do déficit habitacional. Segundo estudos do SindusCon-SP e da FGV Projetos, até 2020, o número de famílias no Brasil crescerá das atuais 57,4 milhões para 82,3 milhões.

“Até 2020 deveremos ter no país mais 25 milhões de famílias, se a renda *per capita* crescer 2,6% ao ano. Isso significa que precisaremos atender às necessidades de habitação de forma que o atual déficit habitacional, de 7,9 milhões de famílias, decline substancialmente. Mas se nada for feito para estimular a produção de habitação popular, o déficit deverá crescer para 9,5 milhões de moradias em 2020”, alertou Robusti.

As expectativas dos empresários da construção civil em relação ao desempenho de suas empresas é otimista, de acordo com os resultados da 33ª Sondagem Nacional da Construção, realizada pelo SindusCon-SP e pela FGV Projetos. Numa pontuação de 0 a 100, este quesito obteve, dos 244 empresários que responderam à enquête, 59,9 pontos, o melhor resultado dos últimos sete anos.

A perspectiva de bom desempenho da empresa é acompanhada de uma percepção de diminuição de dificuldades financeiras. Entretanto, os empresários prevêem aumento dos custos da construção. A pesquisa aponta também sucesso da política econômica, acompanhada de crescimento econômico e inflação baixa, conforme o quadro abaixo*.

	nov/06	nov/07
Desempenho atual da empresa	46,4	55,0
Dificuldades financeiras**	53,8	44,3
Perspectivas de desempenho da empresa	52,0	59,9
Custos da construção	53,0	41,3
Sucesso na condução da política econômica	42,0	54,8
Inflação reduzida	60,5	55,0
Crescimento econômico	37,2	60,7
Crédito imobiliário	65,7	74,7
Mercado de capitais como fonte de recursos	59,4	72,9
Securitização de recebíveis	59,4	67,5

Fonte: SindusCon-SP/FGV

*Os dados representam uma escala teórica de 0 a 100. Em regra, números abaixo de 50 representam uma percepção negativa; números acima de 50 denotam uma percepção positiva.

**No caso de dificuldades financeiras, quanto menor o indicador, melhor a expectativa de desempenho.

A sondagem detectou que a falta de mão-de-obra qualificada é vista como um grande problema para o setor.

Os principais requisitos apontados pelas empresas para a contratação de pessoal diz respeito à sólida base de conhecimentos, à flexibilidade de atuar em situações adversas, à capacidade do profissional para agir e adaptar-se a fim de acompanhar as mudanças do mercado de trabalho.

Para a formação de profissionais com esse perfil, tendo em vista as exigências e a diversidade do mercado de trabalho, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza propõe a Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES.

Refências:

- Canal Executivo:
<http://www2.uol.com.br/canalexecutivo/notas07/051220079.htm>

1.2 Objetivos

O curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES tem como objetivo capacitar para:

- elaborar projetos arquitetônicos, estruturais e de instalações prediais;
- aplicar normas, métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e produtividade dos processos construtivos e segurança dos trabalhadores;
- executar, fiscalizar, orientar, coordenar diretamente seguros de construção, instalação e manutenção.

1.3 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 demais legislações vigentes, 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 educacional para estudar o material produzido pela C.B.O. – Classificação Brasileira de Ocupações e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho. Uma sequência 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.

1. **BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC: 2008. Eixo Tecnológico: Infraestrutura (site: <http://www.mec.gov.br>)

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES 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.

Por razões de ordem didática e/ ou administrativa que justifiquem, poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.

O acesso aos demais módulos ocorrerá por classificação, com aproveitamento do módulo anterior, ou por reclassificação.

CAPÍTULO 3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

O TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES é o profissional que executa atividades específicas de sua área, nos termos e limites regulamentares, conforme normas técnicas de segurança e

de acordo com legislação específica, tais como: concepção de projetos, planejamento e orçamento de obras, supervisão da execução de diferentes etapas do processo construtivo, realização do controle tecnológico de materiais e do solo e levantamentos topográficos. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.

MERCADO DE TRABALHO

Empresas de Construção Civil, públicas e privadas. Escritórios de projetos e de construção civil. Canteiros de obras.

COMPETÊNCIAS GERAIS

Ao concluir os Módulos I, II e III, o TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES deverá ter construído as seguintes competências gerais que seguem.

- Aplicar normas, métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos visando à qualidade e produtividade dos processos construtivos e de segurança dos trabalhadores.
- Analisar interfaces das plantas e especificações de um projeto, integrando-as de forma sistêmica, detectando inconsistências, superposições e incompatibilidades de execução.
- Propor alternativas de uso de materiais, de técnicas e de fluxos de circulação de materiais, pessoas e equipamentos, tanto em escritórios quanto em canteiros de obras, visando a melhoria contínua dos processos de construção.
- Elaborar projetos arquitetônicos, estruturais e de instalações prediais, com respectivos detalhamentos, cálculos e desenho para edificações.
- Elaborar representação gráfica de projetos.
- Supervisionar a execução de projetos, coordenando equipes de trabalho.
- Elaborar cronogramas e orçamentos, orientando, acompanhando e controlando as etapas da construção.
- Controlar a qualidade dos materiais de construção civil, de acordo com as normas técnicas.
- Coordenar o manuseio, o preparo e o armazenamento dos materiais e equipamentos de construção civil.
- Executar e auxiliar trabalhos de levantamentos topográficos, locações e demarcações de terrenos.
- Acompanhar a execução de sondagens e realizar suas medições.
- Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo.

Além das competências gerais, o TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES ao concluir o curso deverá ter condições de:

- 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

Nos termos e limites regulamentares, compreendendo:

- Executar, fiscalizar, orientar, coordenar diretamente serviços de construção, instalações e manutenção.
- Controlar o estoque e o armazenamento de materiais.
- Executar ensaios tecnológicos.
- Selecionar documentação específica para processos construtivos.
- Dimensionar equipes de trabalho.
- Conduzir equipes técnicas.
- Elaborar relatórios técnicos e diários de obras.
- Realizar medições e vistorias.
- Controlar a qualidade de materiais e sistemas construtivos.
- Elaborar e desenvolver projetos e respectivos detalhamentos, utilizando ferramentas diversas.
- Elaborar orçamentos de materiais, equipamentos e mão-de-obra, com cotação de preços de insumos e serviços.
- Elaborar e supervisionar o cumprimento do cronograma físico-financeiro.
- Elaborar planilha de quantidade e de custos.
- Fazer composição de custos diretos e indiretos.
- Elaborar e cumprir cronograma de suprimentos e de compras.
- Negociar preços, prazos de entrega e condições de pagamentos de produtos e serviços.
- Selecionar fornecedores.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER PROJETOS SOB SUPERVISÃO

- Interpretar projetos.
- Elaborar plantas seguindo normas e especificações técnicas.
- Desenhar projetos de estruturas.

B – LEGALIZAR PROJETOS E OBRAS

- Conferir projetos.

C – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS

- Participar da definição de métodos e técnicas construtivas.
- Listar máquinas, equipamentos e ferramentas.
- Elaborar cronograma de suprimentos.

D – ORÇAR OBRAS

- Interpretar projetos e especificações técnicas.
- Levantar quantitativos de projetos de edificações.
- Cotar preços de insumos e serviços.
- Fazer composição de custos diretos e indiretos.
- Elaborar planilha de quantidade e de custos.
- Comparar custos.
- Elaborar cronograma físico-financeiro.

E – PROVIDENCIAR SUPRIMENTOS E SERVIÇOS

- Elaborar cronograma de compras.
- Consultar estoque.
- Selecionar fornecedores.
- Negociar preços, prazos de entrega e condições de pagamento de produtos e serviços.
- Fazer cotação de preços.
- Elaborar estudo comparativo de custos.

F – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS

- Inspecionar a qualidade dos materiais e serviços.
- Controlar o estoque e o armazenamento de materiais.
- Racionalizar o uso dos materiais.
- Cumprir cronograma preestabelecido.
- Conferir execução e qualidade dos serviços.
- Fiscalizar obras.
- Fazer diário de obras.
- Padronizar procedimentos.
- Realizar medições.

G – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS

- Coordenar equipe de coleta de amostras e ensaios.
- Coletar amostras.
- Executar ensaios.
- Especificar os materiais utilizados nos ensaios.
- Analisar relatórios técnicos.
- Elaborar relatórios técnicos.

H – VENDER PRODUTOS E SERVIÇOS

- Fazer pesquisa de mercado.
- Divulgar o produto.
- Demonstrar viabilidade do produto ao cliente.
- Adequar o produto às necessidades do mercado e do cliente.
- Elaborar propostas comerciais.

I – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Demonstrar capacidade em negócios.
- Avaliar produção e produtividade.

PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- 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.

PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

MÓDULO I – Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

O ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS é o profissional que identifica e seleciona sistemas em instalações prediais, adotando como parâmetro o estudo da viabilidade técnica e econômica dos materiais, mão-de-obra e processos; atua no desenvolvimento de projetos arquitetônicos, de instalações elétricas e hidrossanitárias e acompanha a tramitação para legalização de projetos e obras.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- Aplicar normas, métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e produtividade dos processos construtivos e de segurança dos trabalhadores.
- Elaborar projetos arquitetônicos.
- Elaborar representação gráfica de projetos de instalações hidrossanitárias.
- Elaborar representação gráfica de projetos de instalações elétricas.
- Representar graficamente os serviços a serem executados, como também redigir documentos comerciais técnicos.
- Desenvolver atividades relativas a estudos, programação, acompanhamento e controle dos serviços de instalações civis.
- Elaborar memoriais técnico-descritivos.
- Supervisionar os serviços de organização, segurança e limpeza da obra.
- Demonstrar capacidade de relacionamento para o trabalho em equipe e utilizar a comunicação como um instrumento de trabalho.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER PROJETOS SOB SUPERVISÃO

- Elaborar projetos arquitetônicos.
- Desenhar projetos de instalações hidrossanitárias.
- Desenhar projetos de instalações elétricas.

B – LEGALIZAR PROJETOS E OBRAS

- Selecionar documentos para legalização da obra.
- Encaminhar projetos para aprovação junto aos órgãos competentes.
- Requerer aprovação de vistoria nos órgãos competentes.
- Providenciar encerramento das obras.
- Acompanhar o trâmite do processo.

C – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS

- Elaborar plano de ação.
- Propor cronograma físico-financeiro
- Acompanhar os resultados dos serviços.

D – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS

- Solucionar problemas de execução.
- Zelar pela organização, segurança e limpeza da obra.

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Realizar serviços de acordo com normas de higiene, saúde e segurança no trabalho.
- Tomar decisões cabíveis às funções realizadas.
- Comunicar-se.
- Trabalhar em equipe.
- Prestar primeiros socorros.
- Redigir documentos comerciais técnicos.
- Manter-se atualizado e informado.
- Agir com ética.
- Demonstrar dinamismo e criatividade.
- Agir com liderança.
- Demonstrar capacidade de relacionamento.

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 EDIFICAÇÕES está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de Infraestrutura e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico 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 à 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 dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

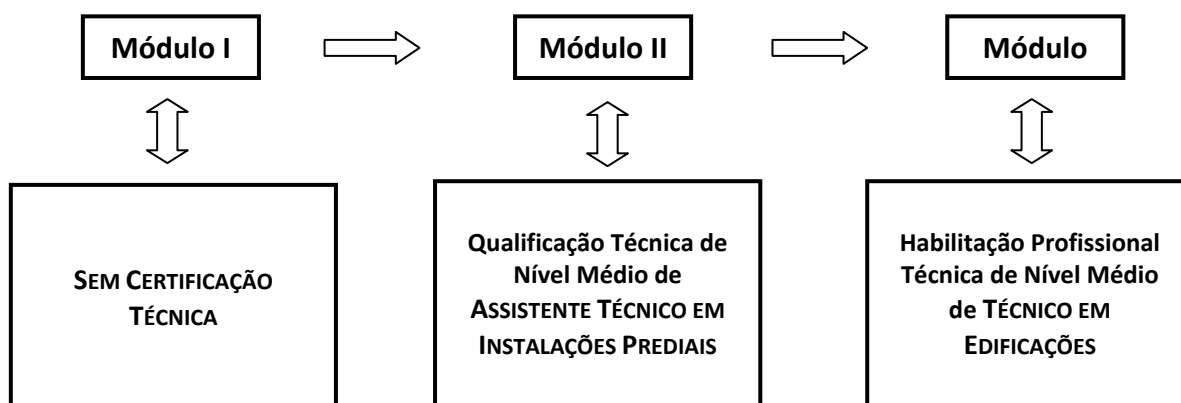
4.2 Itinerário Formativo

O curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES é composto por três módulos.

O primeiro módulo 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 ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS.

Ao completar os três Módulos, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.



4.3 Proposta de Carga Horária por Temas

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Temas	Carga Horária							Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Horas/ Aula								
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5			
Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	60	50	00	00	60	50	48	40	
Tecnologia de Materiais de Construção Civil I	00	00	100	100	100	100	80	80	
Estudos Topográficos	00	00	60	50	60	50	48	40	
Representação Gráfica Básica de Construção Civil	00	00	100	100	100	100	80	80	
Processos e Técnicas Construtivas da Infraestrutura	00	00	100	100	100	100	80	80	
Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40	
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 ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

Temas	Carga Horária							Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Horas/ Aula								
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5			
Planejamento e Estudo de Viabilidade Econômica da Construção Civil	60	50	00	00	60	50	48	40	
Tecnologia de Materiais de Construção Civil II	00	00	60	50	60	50	48	40	
Processo de Implantação de Obras	40	50	00	00	40	50	32	40	
Estudos e Projetos Técnicos I	00	00	60	50	60	50	48	40	
Processos e Técnicas Construtivas de Superestrutura e Vedação	00	00	100	100	100	100	80	80	
Projetos de Instalações Prediais e Conservação de Recursos Naturais	00	00	140	150	140	150	112	120	
Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	40	50	00	00	40	50	32	40	
Total	140	150	360	350	500	500	400	400	

MÓDULO III – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Edificações

Temas	Carga Horária							Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Horas/ Aula								
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5			
Gerenciamento de Obras	40	50	00	00	40	50	32	40	
Tecnologia de Matérias de Construção	00	00	100	100	100	100	80	80	
Sistemas Estruturais	100	100	00	00	100	100	80	80	
Estudos e Projetos Técnicos II	00	00	100	100	100	100	80	80	
Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40	
Processos e Técnicas Construtivas de Acabamentos	00	00	60	50	60	50	48	40	
Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	00	00	60	50	60	50	48	40	
Total	180	200	320	300	500	500	400	400	

4.4 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 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.

4.4.1 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.

4.4.2 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 Edificações, no 2º Módulo e Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso da (TCC) em Edificações, no 3º Módulo.

4.5 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.

4.6 Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1050 horas-aula 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 casos, 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 componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

4.7 Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três módulos, com um total de 1.200 horas ou 1.500 horas-aula.

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 dos temas. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, das qualificações e a carga horária prevista para a área profissional da habilitação.

A nova 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 ou qualificação técnica, 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, auto-avaliação, 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, consistem em 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 componentes curriculares 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 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 no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.

I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
---	----------------	---

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

A frequência mínima exigida será de 75% (setenta e cinco) do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo e terá apuração independente do aproveitamento.

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/ ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

CAPÍTULO 7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Estrutura Física:

Os laboratórios destinados às aulas práticas do curso TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES contemplam a utilização simultânea por grupos de 20 alunos.

Considerando a utilização dos laboratórios pelos alunos, e correlacionando com a necessidade física pode-se resumir todo o curso em apenas dois ambientes, quais sejam: Informática e Construção Civil (Instalações Prediais, Solos, Topografia e Ensaio de Materiais).

1. Laboratório de Ensaio de Materiais

Espaço físico de aproximadamente 70m², piso antiderrapante, boa iluminação e ventilação.

Equipamentos

- 02 Aparelhos de Vicat. com agulha, sonda e molde d= 80x40
- 01 Balança mecânica tríplex, cap. 311, sens. 0,001g Ohaus
- 01 Mesa de consistência elétrica - NBR-7215 – Manual
- 01 Agitador de peneiras, eletromecânicos, 110/220 V, com capacidade para 6 peneiras de 8x2", dimensões 45 x 50 x 22m
- 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 e pedaço
- 01 Paquímetro com as seguintes escalas e sensibilidades: 6" (0,05mm x 1/128")
- 02 Cronômetros eletrônico digitais, 60'- leitura 1/100" Oregon
- 01 Estufa elétrica, para 110° C, 110/220V, dim. Int. 45 x 40 x 45cm
- 02 Conjuntos 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 200 kgf e máxima de 120.000kgf, capacidade nominal de 100.000kgf e pistão com cursor de 30mm
- 01 Esclerômetro Tipo Schimidt modelo N
- 01 Bigorna para aferição do esclerômetro
- 01 Banho Maria elétrico, 220V, tampa inteiriça, medidas internas 52 x 35 x 15cm Analítico
- 01 Aparelho umidímetro tipo *speed*, p/ det. Rápida da umidade de agregados miúdos e solos c/ acessórios
- 01 Balança mecânica, cap. 20kg, sens. 0,8g Ohaus
- 01 Aparelho Casagrande, manual
- 04 Soquetes de proctor, cilíndrico de aço com 2,5kg (5Lb)
- 04 Cilindros de proctor, molde com cilindro, colar e base de aço 100mm
- 01 Fogareiro a gás, com uma boca, inclusive com o botijão de 2kg
- 01 Penetrômetro de solos com anel dinamométrico
- 01 Conj. Peças para retirada de amostras indeformadas de solos, composto de 3 cilindros bizetados de 1 litro

Vidrarias

- 05 Pipetas graduadas - cap. 20ml
- 05 Frascos peças de vidro d = 12,5cm (funil)
- 05 Frascos de Erlenmeyer - cap. 500ml
- 05 Frascos de Erlenmeyer - cap. 1.000ml
- 05 Provetas de vidro graduada - cap 10ml
- 05 Provetas de vidro graduada - cap 100ml
- 05 Provetas de vidro graduada - cap 500ml
- 05 Provetas de vidro graduada - cap 1000ml
- 05 Balões volumétrico com rolha - cp. 1.000ml
- 05 Copos becker de vidro - cap. 250ml
- 10 Tubos de ensaio 16x150 mm
- 02 Placas de vidro c/ face esmerilhada, 300 x 300 x 5mm
- 10 Cápsulas de porcelana d = 15 cm - cap. 420ml

Acessórios

- 03 Tachos d = 28 x d = 21x 11cm, para reparo de amostra
- 04 Formas para corpo de prova d = 5x10cm
- 01 Soquete cilíndrico para argamassa conf. NBR-5101
- 02 Formas tronco cônica 125 x 80 x 65cm, p/ moldagem de c. p.
- 01 Recipiente paralelepipedico para areia, dimensões = 31,6 x 31,6 x 15cm
- 15 Moldes para corpo de prova, 15x30cm Forma p/ concreto

- 01 *Slump test*, composto de cone, chapa de base, peçail e haste socadora
- 01 Capeador para c.p. de concreto dim. 15 x 30cm
- 01 Capeador para c.p. de argamassa dim 5 x 10cm
- 01 Recip. Chapa 30x30x50 cm - 45l
- 04 Frascos de Le Chatelier - 250ml
- 02 Cinzel curvo para argila
- 02 Cinzel chato para areia
- 01 Calibrador de altura Ap. Casagrande
- 02 Espátulas de aço inoxidável, lamina flexível – 10 x 2cm
- 02 Cilindros Comparador dim. 3 x 100mm (lim. Plasticidade)
- 10 Cápsulas de alumínio com tampa d = 60 x 40mm
- 10 Cápsulas de alumínio com tampa d = 40 x 20mm
- 05 Espátulas de aço inoxidável, com cabo de madeira – 10 x 2cm
- 05 Réguas de aço bixelada - 35 cm
- 02 Pinças tipo tesoura para cápsulas c= 22cm
- 01 Bandeja em chapa galvanizada d = 60 x 8cm
- 05 Conchas para solos tipo DER (quadradas)

Materiais de Consumo

- Corpos de prova de concreto
- Cal hidratado
- cal aérea
- Cimento
- Areia grossa
- Areia média
- Areia fina
- Argila vermelha
- Argila branca
- Gesso
- Pedra britada nº 1
- Pedra britada nº 2
- Pedra britada nº 3

2. Câmara úmida

Os laboratórios de Construção Civil existentes nas Unidades de Ensino que mantêm cursos em áreas afins deverão ser adaptados aos atuais parâmetros tecnológicos, assim como os novos laboratórios que serão implantados deverão contemplar nas suas instalações físicas, um ambiente reservado para a Câmara Úmida.

Tal ambiente tem por finalidade permitir aos estudantes, tanto o contato com esta nova instalação, quando a sua percepção para as necessidades atuais de controle dos materiais destinados aos ensaios das propriedades físicas e tecnológicas dos mesmos.

A necessidade deste ambiente é atribuída aos quesitos que devem ser controlados para os ensaios de corpos-de-prova que serão submetidos a ensaios destrutivos, além de permitir simular ocorrências intempéricas que estimulem reações químicas em materiais utilizados na construção civil e outros.

Para exemplificar o aproveitamento deste ambiente, pode-se admitir um corpo-de-prova de concreto usinado, submetido ao processo de cura controlada para posterior ensaio de ruptura às tensões diversas. O controle da umidade e da temperatura, possíveis com o ambiente da câmara úmida, permitirá comparar as diferenças resultantes, durante a realização dos ensaios, a resistência: à compressão, ao cisalhamento, à punção, além de outras, com os resultados obtidos pelos mesmos ensaios aplicados sobre corpos-de-prova expostos ao ambiente natural (sem controle tecnológico de temperatura e umidade) e comparar seus resultados obtidos.

Outra possibilidade permitida pelo ambiente da câmara úmida, diz respeito à simulação das condições intempéricas em espaços curtos de tempo, que atuarão sobre materiais submetidos a estas ações, tal simulação permitirá estudar o envelhecimento e conseqüentemente a fadiga pelo estresse dos materiais submetidos a exame.

Diversas outras atividades poderão ser desenvolvidas com a instalação deste ambiente nos laboratórios de construção civil.

O aproveitamento didático/ pedagógico dos estudantes dos cursos das áreas afins será potencializado e permitirá aos alunos, melhorar a inserção no mercado de trabalho. A utilização deste ambiente será uma ferramenta facilitadora para o desenvolvimento das competências contempladas nos planos de cursos.

Estrutura Física

A implantação do ambiente para a câmara úmida deverá apresentar as seguintes características físicas:

Área de aproximadamente 6m², medindo num dos lados o mínimo de 2,00m.

Revestimento de forro: pintura acrílica em duas de mãos.

Revestimento de paredes: azulejos esmaltados cor branco até o teto.

Revestimento de piso: concreto desempenado e regularizado com vassouras rotativas, sem juntas de dilatação. Excepcionalmente poderá haver cobertura com revestimento de cimento queimado ou de cerâmica de alta resistência aos ácidos, à abrasão e às variações térmicas repentinas (refratárias).

Bancadas confeccionadas em placas de concreto na espessura igual ou superior a 3cm, superfície regularizada, não encerada, apoiadas sobre alvenarias de blocos de concreto.

Iluminação artificial: lâmpadas frias (fluorescentes), observando a relação de 02 lâmpadas brancas e 01 lâmpada amarela para cada conjunto, devidamente protegida por cúpula refratária, ou ainda, lâmpada incandescente protegida por cúpula refratária para evitar explosões involuntárias. Garantia de nível de iluminação igual ou superior a 15W/m² para qualquer das alternativas.

Iluminação natural: inexistente.

Ventilação: forçada obtida pelo umidostato e pelo controlador de temperatura.

Porta de acesso tipo câmara frigorífica com dispositivo de segurança interno para permitir abertura emergencial.

Ralo com diâmetro aproximado de 4" (quatro polegadas) para drenagem interna do ambiente.

Equipamentos:

- 01 Higrostató psicrométrico com display digital e termostato conjugado
- 01 Umidificador
- 03 Controladores de vento e temperatura

3. Laboratório de Topografia

Espaço físico de aproximadamente 40m², piso antiderrapante, boa luminosidade e ventilação.

Equipamentos

- 01 Super *Pivot Laser* - autonivelamento instantâneo, precisão, horizontal 5 mm/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 seg. Peçados) 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 4,00m aberta
- 08 Balizas em tubo de aço, com ponteira de aço especial, superfície tratada com pintura resistentes com divisões de 50 cm branco e vermelho, desmontável, com bucha de ferro, zincadas, com roscas para assentamento e desarme, com d = 16 mm 2m
- 03 Trenas de aço carbono com comprimento de 30m

Acessórios

- 01 Armário de Aço Inoxidável, medindo 900 x 450 x 1980mm, 2 portas, 4 prateleiras, com fechadura

Materiais de Consumo

- Lata de tinta esmalte cor vermelho (1/4" de galão)
- Pedacos de madeira para uso como testemunho topográfico
- Saco de pó de gesso de 20kg para demarcar pontos

4. Laboratório de Solos

Um espaço físico com aproximadamente de 80m², com pé direito de 4m, com piso impermeável e antiderrapante, dentro deste espaço deve conter um escritório de 8 a 10m², com boa iluminação e ventilação.

Equipamentos

- 01 Micro computador Pentium IV
- 01 Impressora
- Kit portátil para campo
- 01 Conjunto de trados para amostragem até 7 metros
- 01 Amostrador de solos tipo DER com cabo
- 01 Medidor digital de umidade de solo através de bloco de gesso
- 01 Tensiometro
- 01 Densimetro

Acessórios/ Mobiliários

- 01 mesa para escritório
- 01 mesa para computador
- 01 mesa para impressora
- 03 bancadas de alvenaria com pia e cuba tipo aço inox funda, 4 tomadas nas dimensões de 0,70 x 2,10 x 1,10m. As bancadas também servem para armazenamento de material e equipamento
- 02 armários com portas e chaves
- 01 coletânea de normas do DNIT/DER para consultas e ensaios
- 01 Quadro branco
- 05 cadeiras
- 05 banquetas

5. Laboratório de Construção Civil e de Instalações Prediais

Com capacidade para 20 alunos, deverá ter área construída mínima de 70m².

Revestimento de forro: pintura látex em duas demãos

Revestimento de paredes: quando em contato com áreas úmidas, utilizar azulejos esmaltados cor branco até a altura de 2 (dois) metros e quando não houver contato direto com umidade, aplicar pintura acrílica em duas demãos, cor branco, gelo, camurça ou similar

Revestimento de piso: concreto desempenado e regularizado com vassouras rotativas, com juntas de dilatação a cada 6m². Excepcionalmente poderá haver cobertura com revestimento de cimento queimado ou cerâmica de alta resistência aos ácidos e à abrasão

Bancadas confeccionadas em Ardósia na espessura igual ou superior a 3cm, superfície polida, não encerada, apoiadas sobre alvenarias de blocos de concreto.

Baia para instalação de betoneira com ralo coletor de resíduos sólidos e piso com rebaixo de 3cm. Não havendo possibilidade de rebaixar o piso, pode se construir mureta com altura máxima de 10cm, para contenção da área de trabalho.

Base para suporte da prensa construída em concreto com altura de 10cm.

Base para suporte do vibrador de peneiras, com altura de 20cm.

Bancada para apoio do forno: confeccionada em Ardósia ou laje revestida com material refratário.

Iluminação artificial: lâmpadas frias (fluorescentes), observando a relação de 03 lâmpadas brancas e 01 lâmpada amarela para cada conjunto. Garantia de nível de iluminação igual ou superior a 20W/m².

Iluminação natural: a unidade deverá observar se ocorre insolação direta sobre os equipamentos, em caso positivo as janelas deverão ser protegidas por cortinas ou persianas. Atender ao Código de Obras do município onde a unidade estiver instalada.

Ventilação: atender ao código de obras do município onde está localizada a Unidade de Ensino.

Ar comprimido: sobre cada bancada de trabalho deverá existir um ponto de alimentação para uso durante os ensaios.

Gás butano: sobre cada bancada de trabalho deverá existir um ponto de alimentação para uso.

Água potável: o laboratório deverá conter alimentação de água potável sobre pelo menos uma das bancadas, no ponto de uso da betoneira e na parede (altura de 0,60m do piso) para lavagem do ambiente.

Baia para armazenagem de areia.

Baia para armazenagem de brita.

Abrigo externo para compressor de oxigênio e 2 (duas) garrafas de gás butano.

Equipamentos

- 01 Serra circular 7 1/4" - 4800rpm com disco de serra, elétrica 127V
- 01 Serra Mármore 7" - 850W - com disco diamantado T5, elétrica 127V
- 01 Furadeira elétrica de impacto 1/2" 500W 1800rpm 127V
- 01 Furadeira de Bancada, motor 1/2 HP mandril 5/8" cônico, 220V bifásico
- 02 Tornos de Bancada (Morsa) nº. 4 em aço forjado
- 01 Betoneira 135 litros motor 1 CV. 1750rpm. - 220V. Trifásico

Acessórios

- 48 Peças de andaime tubular (1,00 x 1,50m) confeccionada em tubo
- 24 Peças diagonal de trava pra Andaime tubular de 1,00 x 1,50m
- 04 Serrotes 24" x 7 dentes / polegada, em aço polido com cabo de madeira
- 04 Alicates Universais 8" de aço cromado c/ cabo isolante
- 03 Níveis de bolha de prumada base de PVC com mecanismo de fixação, com material elástico, com encaixe
- 04 Turquês automático amador com dispositivo para colocação de arame

- 02 Pás de bico com cabo de madeira 1,00m
- 04 Enxadas estreita 2,0 com cabo de madeira 1,80m
- 04 Enxadões forjado estreito (15cm) com cabo de madeira 1,80m
- 04 Vangas com cabo de madeira 1,80m
- 04 Níveis de Alumínio com base magnética duas bolhas 14"
- 04 Caçambas em chapa aço no. 20 - capacidade 18 litros
- 04 Masseiras para pedreiro 50 x 30 - 10Kg, de chapa de aço nº.20
- 04 Marretas de aço desquinada com cabo de madeira 5Kg
- 04 Marretas oitava de aço com cabo de madeira 2Kg
- 04 Martelos de peçanha (orelha) 27 mm em aço polido com cabo de madeira
- 04 Réguas de Alumínio de 1m. (15 x 50mm)
- 04 Réguas de Alumínio de 6m. (15 x 50mm)
- 04 Arcos de serra multiarco reto
- 04 Desempenadeiras metálica (galocha) 1 face lisa 1 face dentada
- 04 Carriolas com pneus e câmaras - em chapa de aço - estrutura tubular
- 02 Cavadeiras 6"com cabo de madeira 1,80m
- 04 Escandilhões metálico autoportante
- 02 Kits com 20 brocas metal/madeira aço rápido 1,00 a 10,0 mm
- 01 Luz de Emergência - unidade autônoma com 02 lâmpadas 15 W e bateria recarregável - bivolt – Autonomia 2h
- 02 Armários de Aço Inoxidável, medindo 900 x 450 x 1980mm, 2 portas, 4 prateleiras, com fechadura
- 01 Quadro Branco magnético com moldura de alumínio anodizado para fixação na parede com medidas 118 x 298cm
- 01 Extintor de incêndio C02 - 6kg

Equipamentos de segurança EPIs

- 40 Capacetes plástico tipo boné com carneira
- 40 Óculos de proteção
- 40 Luvas para atividade específica
- 40 Botas de segurança
- 40 Aventais de segurança

Materiais de Consumo:

- 01 Conjunto de amostras de rochas ígneas (05 variedades)
- 01 Conjunto de amostras de rochas sedimentares (05 variedades)
- 01 Conjunto de amostras de rochas metamórficas (05 variedades)
- 10 peças de tijolos cerâmicos (diversas dimensões)
- 10 Peças de tijolos refratários (diversas dimensões)
- 05kg de areia grossa

- 05kg de areia média
- 05kg de areia fina
- 05kg de argila vermelha
- 05kg de argila branca
- 05kg de cimento
- 20kg de cimento de cura rápida
- 20kg de cimento de cura lenta
- 20kg de cal hidratada
- 10 Amostras de madeiras (diversas variedades)
- 10 Amostras de madeiras industrializadas (diversas bitolas)
- 05 Peças de telhas de diversos materiais
- 05 Peças de azulejos cerâmicos esmaltados
- 05 Peças cerâmicas porcelanizadas de alto forno (Porcelanato)
- 05 Peças pré-fabricadas com base de gesso acartonado
- 01 Conjunto de elementos de fixação de latão, aço e zinco (parafusos, pregos, etc)
- 01 Conjunto de amostras de vidros e suas variedades
- 01 Conjunto de conexões de tubos em PVC (diversas variedades)
- 01 Conjunto de conexões de tubos em cobre
- 01 Conjunto de conexões de tubos em cerâmica
- 01 Conjunto de unidades de tubos nos diversos materiais
- 01 Conjunto de compostos soldáveis para tubulações diversas
- 01 Conjunto de peças de tubos em concreto (diversos tipos)
- 01 Conjunto de rolos de fios de cobre e de alumínio de diversas bitolas
- 01 Conjunto de amostras de conectores
- 01 Conjunto de amostras de fusíveis (diversos tipos)
- 01 Conjunto de interruptores simples e paralelos (diversos tipos)
- 01 Conjunto de partes de tubos pintados nas cores de segurança
- 01 Conjunto de pinças e rolos para pinturas diversas
- 01 Conjunto de amostras de diversos tipos de tintas
- 01 Conjunto de amostras de barras de aço para construção em concreto (diversas bitolas e tipos de aços)
- 01 Conjunto de amostras de peças metálicas utilizadas na construção civil (perfis, chapas, fios)
- 01 Conjunto de conectores metálicos utilizados na construção civil (rebites, pinos, parafusos, etc)
- 01 Mostuário de tipos de soldas utilizadas nas estruturas metálicas

6. Laboratório de Informática

Um Laboratório com 21 microcomputadores (20 para alunos e 1 professor), 1 servidor de rede e 1 impressora, com estrutura mínima de uma área igual ou superior a 80m²; com pé direito de 4m, sistema de ar condicionado com mínimo de 20000btus.

O laboratório deve contar com instalação elétrica de acordo com a norma vigente (NBR5410), com quadro de distribuição com disjuntores exclusivo para o laboratório, tomadas 2P+T (1 uma por computador), rede de dados com um hub com um número de portas igual ao número de computadores e extintor de incêndio em local visível.

Revestimento do forro e paredes com pintura em latex com 2 demãos aplicadas sobre massa fina ou blocos de concreto.

Revestimento do piso com cerâmica, antiderrapante e rodapés com altura igual ou superior a 7cm.

Iluminação artificial: lâmpadas frias (fluorescentes), observando a relação de 03 lâmpadas brancas e 01 lâmpada amarela para cada conjunto. Garantia de nível de iluminação igual ou superior a 15W/m²

Iluminação natural: a unidade deverá observar se ocorre insolação direta sobre os equipamentos, em caso positivo as janelas deverão ser protegidas por cortinas ou persianas. Atender ao Código de Obras do município onde a unidade estiver instalada.

Ventilação: atender ao código de obras do município onde está localizada a Unidade de Ensino.

Controle térmico: por se tratar de ambiente suscetível às variações térmicas, recomenda-se que a unidade instale um aparelho de ar condicionado com capacidade compatível com as dimensões do ambiente.

Os microcomputadores devem estar ligados em rede, com acesso Internet (banda larga) e as máquinas devem ter a seguinte especificação:

- Placa principal e Microprocessador e Memória, BUS de no mínimo 266MHz, Microprocessador Intel *Pentium IV* ou Intel Celeron ou AMD Athlon XP com frequência mínima de 2200 MHz (2.2 GHz), Memória cache secundaria (L2) no processador, mínima de 128 KB, 256 MB de memória RAM tipo DDR de no mínimo 266 MHz, Numero de *Slots*, mínimo de 3 (três) PCI e 1 (um) AGP
- Disco rígido, Tecnologia IDE - Ultra ATA-133, Capacidade mínima de armazenamento de 40.0 GB, Rotação 7200 RPM
- Disco flexível - Unidade de 3 1/2" Densidade de 1.44MB
- Interfaces ON-BOARD - Bus Master IDE, compatível com ATA-133 com 2 (dois) canais suportando até 4 (quatro) dispositivos e cabo padrão ATA-133 para conectar no mínimo 2 (dois) dispositivos, Paralela padrão centronics compatível com SPP, EPP e EC, Uma saída serial com um conector DB-9, Mínimo de 4 (quatro) portas Universal Serial Bus (USB), versão 2.0, sendo pelo menos 2 frontais ao gabinete, 1(um) conector MINI-DIN para o teclado, 1(um) conector MINI-DIN para o mouse, Todas as portas e conectores devem estar integrados a placa principal
- Disco rígido, Tecnologia IDE – Ultra ATA-133, Capacidade mínima de armazenamento de 40.0 GB, Rotação 7200 RPM
- Controladora de rede - *On-Board* ou instalada em *Slot*, tipo PCI, Padrão *Fast-Ethernet* 10 Base-T / 100 Base-TX , Normas ISO 8802-2 (IEEE 802.2) e ISO 8802-3

- Controladora de vídeo - *On-Board* ou instalada em *Slot*, tipo PCI ou AGP, compatível com SVGA, Resolução mínima de 1280 x 1024 e 16 milhões de cores
- Kit multimídia com unidade de CD-Rom interna, velocidade mínima 48x, Interface ATAPI/EIDE – Ultra DMA, Controladora de *Som On-Board*, Par de caixas acústicas amplificadas
- Teclado – Destacável do gabinete, com Feedback Táctil e ajuste de inclinação e conector tipo mini-din, 107 teclas conforme norma padrão ABNT-2, *Lay-out* Português Brasil
- Mouse – Compatível Microsoft mouse ou Logitech mouse, 03 botões sendo 1 Scroll e mínimo de 400 DPI, conector mini-din, acompanhado de Mouse Pad
- Gabinete – Gabinete tipo vertical padrão mini ATX, Botões *Power* e *Reset*, *LEDs* indicativos de equipamento ligado e de acesso ao disco rígido, Fonte de alimentação padrão ATX com potência de 300 Watts, tensões de 115 e 220 Volts, 3(três) baias de acesso frontal de 5,¼" para expansão de periféricos, 2(duas) baias internas de 3,½" polegadas, sendo uma ocupada pelo disco rígido e outra para expansão de periféricos, Todas as conexões para periféricos externos devem ser efetuadas através do painel traseiro do gabinete (exceto as 2 USB Frontais), O gabinete deve ser metálico, com acabamento em pintura tipo epoxi, através de sistema Eletrostático, O gabinete deve possuir *cooler* exaustor
- Manuais – Deverão acompanhar os equipamentos, os manuais relativos à placa principal (*motherboard*) com respectiva configuração (*SETUP*), bem como os relativos ao monitor de vídeo e ao disco rígido ou outros componentes instalados
- Monitor de vídeo - Padrão SVGA (super Vídeo Graphics Array), Tamanho mínimo 15" (ou 17") com *Dot Pitch* 0,28 mm, Alimentação em 110 VCA, Resolução máxima *flicker-free* 1024x768 NE, Cobertura de tela antiglare, Antiestática e Anti-reflexivo, Controle OSD digital por processador, Meio Ambiente MPR-II *low emission*, Economia de energia EPA Energy Star, NUTEK
- Estabilizador – tensão de entrada 127v, tensão de saída: 115v, led indicativo das condições da rede elétrica, chave liga/desliga, 4 tomadas de saída, potência mínima de 300VA
- Os micros devem estar instalados com *software* apropriados ao desenvolvimento das atividades práticas dos componentes curriculares, dando ênfase a instalação de *software* livres, cada laboratório deverá conter:
 - Sistemas Operacionais: *Windows* ou *LINUX*
 - *Software* aplicativos: Editores de textos, planilhas gráficas, *software* de apresentações, banco de dados
 - *Software* para Edificações: *AutoCAD*
 - *Software* para Topografia, para planejamento e orçamento
 - *Software* para Instalações Prediais

Sugestão de Bibliografia

- **BAUER** - Materiais De Construção - Vol 1 – editora Pini
- **BAUER** - Materiais De Construção - Vol 2 - editora Pini
- **CAPUTO** Homero - Mecânica Dos Solos - Vol 1 — editora LTC
- **CAPUTO** Homero - Mecânica Dos Solos - Vol 2 – editora LTC
- **CAPUTO** Homero - Mecânica Dos Solos - Vol 3 – editora LTC
- **CREDER** Helio - Instalações Hidráulicas e Sanitárias - editora Edgard Blucher
- **CREDER** Helio - Instalações Elétricas - editora Edgard Blucher
- **FUSCO** Péricles B.- Estruturas De Concreto – editora Edgard Blucher
- **GEMELLI** - Corrosão De Materiais Metálicos e Sua Caracterização – Editora Pini
- *Halliday* - Fundamentos Da Física - Vol 1 – Editora MC *Graw Hill*
- **PFEIL**, Walter - Estruturas De Aço-Dimensionamento Prático – editora LTC
- **PFEIL**, Walter - Estruturas De Madeira – editora LTC
- **LUCINI**, Hugo - Manual Técnico De Modulação De Vãos de Esquadrias – editora Pini
- **FIKER**, José - Manual De Redação De Laudos – editora Pini
- **SOUZA**, Vicente e **RIPPER**, Thomaz - Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto – editora Pini
- **FUSCO**, Péricles B. - Técnicas De Armar As Estruturas De Concreto - editora Pini
- **PARGA**, Pedro - Cálculo do Preço de Venda na Construção Civil - editora Pini
- **TCPO** - Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos – editora Pini (PREFERENCIALMENTE A ÚLTIMA EDIÇÃO)
- **LIRA**, Francisco de A. - Manual De Propostas Técnicas – editora Pini
- Walid Yazigi - A Técnica De Edificar – editora Pini
- M Ramalho e M. Correa - Projeto De Edifícios De Alvenaria Estrutural - editora Pini
- **FIORITO**, Antonio - Manual de Argamassas e Revestimentos – editora Pini
- Fundações -Teoria e Prática – editora Pini
- **THOMAZ**, Ercio - Tecnologia, Gerenciamento E Qualidade Na Construção – editora Pini
- **BELLEI**, Ildony - Edifícios Industriais Em Aço-Projeto E Cálculo – editora Pini
- **LOPES**, Alberto de Campos - Prática das Pequenas Construções – Ed. Edgar Blucher – volume I
- **LOPES**, Alberto de Campos - Prática das Pequenas Construções – Ed. Edgar Blucher – volume II
- **MATSUMOTO**, Elia - Autocad 2004 - Editora Erica

- **Sarkis** – Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais – Editora Erica
- **PINTO**, Carlos de Sousa – Curso Básico de Mecânica dos Solos – Editora Oficina de Textos
- **PETRUCCI**, Eládio G.R. – Concreto de Cimento *Portland* – Editora Globo
- **NASCH**, Willian A. - Resistência dos Materiais – Editora *Mc Graw Hill*

CAPÍTULO 8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes e técnicos, que irão atuar no Curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, será feita por meio de Concurso Público como determinam as normas próprias do CEETEPS, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área da disciplina;

O CEETEPS proporcionará cursos de capacitação para docentes e técnicos voltados para o desenvolvimento de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério, além do conhecimento da filosofia e das políticas da educação profissional.

CAPÍTULO 9 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, satisfeitas as exigências relativas:

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

Ao término dos dois primeiros Módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICOS EM INSTALAÇÕES PREDIAIS.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

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 EDIFICAÇÕES.

O perfil profissional de conclusão das Qualificações Técnicas de Nível Médio e da Habilitação Profissional atendem às demandas do mercado de trabalho e às diretrizes emanadas do Eixo Tecnológico de Infraestrutura.

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 n.º 01/2005, do Parecer CNB/CEB n.º 11/2008, Resolução CNE/CEB n.º 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

R.G. 12.308.952

Mestre em Tecnologia

Tecnólogo em Construção Civil

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 05/01/2009

O Coordenador de 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**, RG 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem parecer técnico do Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS, a ser implantada 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 Eixo Tecnológico de INFRAESTRUTURA, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 07/01/2009.

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

Supervisor Educacional

UNIDADE DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO
Portaria CETEC n.º 12, de 07/01/2009
publicada no DOE de 20/01/2009, seção I, página 27.

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 9º 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 Edificações, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Instalações Prediais.

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.

ANEXO – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

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 12 de 07/01/2009, publicada no DOE de 20/01/2009, seção I, página 27.

MÓDULO I - 1º Semestre de 2009			
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
I.1 – Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	60	00	60
I.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil I	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			
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
II.1 – Planejamento e Estudo de Viabilidade Econômica da Construção Civil	60	00	60
II.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil II	00	60	60
II.3 – Processo de Implantação de Obras	40	00	40
II.4 – Estudos e Projetos Técnicos I	00	60	60
II.5 – Processos e Técnicas Construtivas de Superestrutura e Vedação	00	100	100
II.6 – Projetos de Instalações Prediais e Conservação de Recursos Naturais	00	140	140
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	40	00	40
TOTAL	140	360	500

MÓDULO III - 1º Semestre de 2010			
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
III.1 – Gerenciamento de Obras	40	00	40
III.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil III	00	100	100
III.3 – Sistemas Estruturais	100	00	100
III.4 – Estudos e Projetos Técnicos II	00	100	100
III.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
III.6 – Processos e Técnicas Construtivas de Acabamentos	00	60	60
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	00	60	60
TOTAL	180	320	500

MÓDULO I
SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

MÓDULOS I + II
Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

MÓDULOS I + II + III
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

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

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES (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 12 de 07/01/2009, publicada no DOE de 20/01/2009, seção I, página 27.

	MÓDULO I - 1º Semestre de 2009		
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
I.1 – Estudo de Viabilidade Técnica da Construção Civil	50	00	50
I.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil I	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

	MÓDULO II - 2º Semestre de 2009		
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
II.1 – Planejamento e Estudo de Viabilidade Econômica da Construção Civil	50	00	50
II.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil II	00	50	50
II.3 – Processo de Implantação de Obras	50	00	50
II.4 – Estudos e Projetos Técnicos I	00	50	50
II.5 – Processos e Técnicas Construtivas de Superestrutura e Vedação	00	100	100
II.6 – Projetos de Instalações Prediais e Conservação de Recursos Naturais	00	150	150
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	50	00	50
TOTAL	150	350	500

	MÓDULO III - 1º Semestre de 2010		
	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
III.1 – Gerenciamento de Obras	50	00	50
III.2 – Tecnologia de Materiais de Construção Civil III	00	100	100
III.3 – Sistemas Estruturais	100	00	100
III.4 – Estudos e Projetos Técnicos II	00	100	100
III.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
III.6 – Processos e Técnicas Construtivas de Acabamentos	00	50	50
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	00	50	50
TOTAL	200	300	500

MÓDULO I
SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

MÓDULOS I + II
Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

MÓDULOS I + II + III
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

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

AENXO – COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E BASES TECNOLÓGICAS POR TEMA.

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I. 1 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Planejamento e Projeto		
<p>1.1. Analisar as implicações sociais dos processos de produção de empreendimentos imobiliários.</p> <p>2. Avaliar histórico ambiental de imóveis.</p> <p>3. Identificar materiais e técnicas que causem agressão ao meio ambiente.</p> <p>4. Identificar, selecionar e classificar material bibliográfico pertinente a pesquisas técnicas, socioeconômicas e de meio ambiente.</p> <p>5. Interpretar legislação ambiental.</p> <p>6. Interpretar metodologias de pesquisas técnicas, socioeconômicas e de impacto ambiental.</p>	<p>1. Aplicar o resultado das análises sócio-econômicas dos processos de produção de empreendimentos imobiliários.</p> <p>2. Pesquisar histórico ambiental de imóveis.</p> <p>3. Aplicar pesquisas técnicas e socioeconômicas.</p> <p>4. Aplicar a legislação referente à preservação do meio ambiente.</p>	<p>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.)</p> <p>2. Metodologias de pesquisas técnicas, socioeconômicas e de meio ambiente (IBGE, FIPE, SEADE etc)</p> <p>3. Leis de Uso e Ocupação do solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leis Normativas e Reguladoras (DER, DENIT, SABESP, POLICIA AMBIENTAL, GRAPOHAB, etc.) <p>4. Problemas ambientais de origem antrópica (causas e consequência): desmatamento, assoreamento de rios, poluição do ar, destinação de resíduos líquidos e sólidos, etc.</p> <p>5. Estudos de Impacto Ambiental (EIA)</p> <p>6. Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA)</p>

						7. Técnicas de levantamento do histórico ambiental de imóveis	
Carga Horária	Teórica	60	Prática	00	Total	60 horas-aula	
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas-aula	

I. 2 TECNOLOGIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Execução		
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. Classificar materiais básicos de construção. 7. Analisar e correlacionar a agressividade do meio e a durabilidade das construções. 8. Analisar amostras de materiais básicos de construção. 9. Identificar e especificar métodos de ensaios tecnológicos dos materiais básicos de construção. 10. 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. Identificar e classificar agregados e aglomerantes. 7. Coletar amostras de materiais para verificação de atendimento das especificações. 8. Selecionar equipamentos de ensaios. 9. 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) <p>10. Materiais aglomerantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição; • Classificação; • Cal: Definição; Fabricação (matéria prima, extinção, etc.); Endurecimento; Propriedades; Aplicações; Armazenamento. • Gesso: Definição; Fabricação; Endurecimento; Propriedades; Aplicações; • Cimento <i>Portland</i>: Histórico; Fabricação; Composição (mineralógica e potencial); Propriedades; Principais tipos; Armazenamento <p>11. Normas Técnicas pertinentes</p> <p>12 Métodos de ensaios dos Agregados</p> <p>13. Métodos de Ensaio para cal e cimento</p>					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas-aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula	

I. 3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Execução de Obras		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar Projetos Topográficos. 2. Ler e interpretar cartas topográficas. 3. Avaliar técnicas e processos de levantamentos topográficos. 4. Identificar equipamentos topográficos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar conceitos topográficos. 2. Representar graficamente projetos topográficos. 3. Selecionar equipamentos topográficos. 4. Realizar levantamentos topográficos. 5. Operar equipamentos topográficos. 6. Locar obras. 	<ol style="list-style-type: none"> 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	Prática	60	Total	60 horas- aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula	

I. 4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA BÁSICA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas	
Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos						
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	Prática	100	Total	100 horas-aula
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula
						Divisão de Turmas

I. 5 PROCESSOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DA INFRAESTRUTURA

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Instalação e Gerenciamento do Canteiro de Obras		
<ol style="list-style-type: none"> 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 infra-estrutura. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 infra-estrutura. 4. Acompanhar e registrar serviços de limpeza de terreno e movimento de terra. 5. Aplicar técnicas construtivas de infra-estrutura. 6. Acompanhar e registrar serviços de locação de obra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhos Preliminares: Limpeza do terreno; Nivelamento; Serviços de movimento de terra (importância e tipos); Métodos de locação da obra 2. Fundação: 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 <p>Locação da obra – tipos</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Processos construtivos de fundações: <ul style="list-style-type: none"> • brocas; • sapata corrida 6. Processos de impermeabilização de fundações - 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
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula	

I. 6 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos		
<p>1. Analisar textos técnicos/ comerciais da área de Edificações, por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos aplicados à área de Edificações de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de Edificações 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 Edificações.</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica, direcionadas à área de Edificações.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativa relacionados à área de Edificações.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicado à área de Edificações.</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 Edificações.</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 Edificações, 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 Edificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ofícios; • memorandos; • comunicados; • cartas; • avisos; • declarações; • recibos; • carta-currículo;

		<ul style="list-style-type: none"> • <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 Edificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • glossário com nomes e origens dos termos utilizados pela Construção Civil; • apresentação de trabalhos de pesquisas; • orientações e normas lingüísticas para a elaboração do trabalho para conclusão de curso 				
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas- aula
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas- aula

I. 7 INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL

Competências			Habilidades			Bases Tecnológicas		
Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos								
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		
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula		
						Divisão de Turmas		

MÓDULO II – Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

II. 1 PLANEJAMENTO E ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica de Empreendimentos		
1. Analisar as implicações econômicas de execução do empreendimento. 2. Identificar e classificar equipamentos e serviços. 3. Compor cálculo de preços unitários de serviços da obra.	1. Aplicar o resultados de análise econômica e mercadológica na composição de custos finais do empreendimento. 2. Organizar banco de dados de equipamentos e serviços. 3. Aplicar em processos de orçamentação preços de materiais, equipamentos e serviços. (1, 2 e 3)	1. Conceito de planejamento de obras civis (encadeamento lógico das principais etapas da obra) 2. Conceitos: componentes do custo (matéria-prima, mão-de-obra, despesas indiretas de produção ou prestação de serviços e despesas de administração)
Função: Elaboração de Planejamento de Obras		
4. Interpretar métodos de levantamentos quantitativos. 5. Apropriar e correlacionar conceitos de produção e produtividade. 6. Identificar e classificar fornecedores. 7. Avaliar fornecedores. 8. Desenvolver estudos preliminares de custos e prazos. 9. Classificar mão-de-obra e remuneração,	4. Aplicar métodos de levantamento quantitativo. 5. Compor banco de dados de fornecedores. 6. Consultar banco de dados de fornecedores. 9. Calcular custos de mão-de-obra, materiais e equipamentos 10. Determinar o valor do BDI (Bonificação e Despesas Indiretas 11. Calcular eletronicamente planilhas de custos.	3. Métodos de levantamento quantitativo 4. Métodos e técnicas de cadastro de preços e composições dos serviços de construção civil 5. Custos diretos e custos indiretos 6. Custos fixos e variáveis 7. Composição do BDI 8. Conceitos de produção e produtividade 9. Histograma

segundo categorias de serviço. 10. Elaborar planilhas de orçamentos, listas de materiais e equipamentos, custos unitários e totais. 11. Interpretar orçamentos de obra. 12. Elaborar cronograma físico-financeiro.		10. Fluxograma 11. Composição de orçamento 12. Composição de cronograma físico-financeiro 13. Planilhas Orçamentárias					
Carga Horária	Teórica	60	Prática	00	Total	60 horas- aula	
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas- aula	

II. 2 TECNOLOGIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Execução		
<p>1. Avaliar as principais propriedades e características de argamassa, concreto e madeira.</p> <p>2. Classificar argamassas, concreto e madeiras segundo suas propriedades físicas e mecânicas.</p> <p>3. Identificar campos de aplicação de argamassas, concreto e madeiras.</p>	<p>1. Determinar a composição, as características e as propriedades das argamassas, concreto e madeiras.</p> <p>2. Determinar campos de aplicação de argamassas concretos e madeiras.</p>	<p>1. Argamassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conceituação, utilizações, classificação, propriedades, tipos, composição e dosagem, rendimento e produção <p>2. Concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definição, materiais constituintes, tipos, propriedades (estado fresco e endurecido), produção e colocação, dosagem e cálculo de consumo de materiais <p>3. Madeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • origem, classificação, tipos, estrutura, produção, defeitos, propriedades físicas e mecânicas, durabilidade e preservação <p>4. Normas técnicas correlatas</p>
Função : Controle de Processos		
<p>4. Identificar métodos de ensaios tecnológicos de argamassas, concreto e madeiras.</p> <p>5. Selecionar ensaios tecnológicos de argamassas, concreto e madeiras.</p>	<p>3. Aplicar métodos de ensaios tecnológicos de argamassas, concreto e madeiras.</p> <p>4. Descrever e realizar ensaios laboratoriais e de campo.</p>	<p>5. Métodos de Ensaios Laboratoriais de argamassas e concretos</p> <p>6. Principais patologias das argamassas, concreto e madeiras</p>

6. Especificar equipamentos para ensaios tecnológicos. 7. Identificar principais patologias de argamassas, concreto e madeiras.	5. Aplicar métodos de prevenção de patologias na construção.						
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas- aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula	

II. 3 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Elaboração de Planejamento de Obras		
1. Identificar processos de tramitação para licenciamento de obra. 2. Organizar processo de licenciamento para execução e uso de obra. 3. Selecionar projetos e documentação para licenciamento de obra. 4. Elaborar fluxo de materiais e equipamentos. 5. Dimensionar espaços físicos e instalações.	1. Organizar o processo de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra. 2. Elaborar e desenhar o layout do canteiro de obras. 3. Construir fluxogramas dos processos construtivos.	1. Leis e posturas locais, estaduais e federais vigentes 2. Conceito de implantação de obras civis 3. Fluxogramas de processos construtivos 4. Normas Técnicas para dimensionamento de canteiros de obras
Função: Instalação e Gerenciamento do Canteiro de Obras		
6. Especificar materiais, máquinas, equipamentos e instalações provisórias necessárias à implantação de canteiros. 7. Implantar instalações e construções provisórias. 8. Organizar fluxo de material. 9. Avaliar o atendimento às condições de segurança e de vivência em canteiros de obra, segundo normas técnicas específicas.	4. Conduzir a implantação da infra-estrutura física do canteiro de obras. 5. Classificar materiais e equipamentos segundo suas características de armazenamento e circulação. 6. Armazenar materiais e equipamentos segundo necessidade de aplicação. 7. Aplicar normas técnicas relativas à segurança de canteiros de obras.	5. Procedimentos de estocagem de materiais para construção, segundo suas características e propriedades 6. Logística de circulação de operários, veículos e máquinas no canteiro de obras 7. NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção 8. NR – 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais

		9. Métodos para dimensionamento de espaços físicos do canteiro de obras (alojamento, refeitório, sanitários, escritório, almoxarifado, oficinas etc)				
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas- aula
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas- aula

II. 4 ESTUDOS E PROJETOS TÉCNICOS I

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas	
Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos						
1. Identificar legislação e normas técnicas para elaboração de projetos de arquitetura. 2. Conceber projetos técnicos arquitetônicos. 3. Identificar processos de tramitação para aprovação do projeto junto aos órgãos competentes. 4. Organizar a documentação para aprovação do projeto. 5. Organizar em formato gráfico esboços e projetos de arquitetura. 6. Ler e interpretar projetos arquitetônicos.		1. Dimensionar estudos de projetos de arquitetura. 2. Utilizar softwares específicos para desenho. 3. Organizar o processo de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra junto aos órgãos competentes. 4. Extrair dados e informações para implantação do projeto.			1. Leis e posturas locais, estaduais e federais vigentes 2. Insolação, iluminação e ventilação dos compartimentos 3. Projeto de uma residência unifamiliar conforme normas e legislação vigentes (Projeto de Prefeitura)	
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas-aula
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula
						Divisão de Turmas

II. 5 PROCESSOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DE SUPERESTRUTURA E VEDAÇÃO

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Execução		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar máquinas e equipamentos específicos utilizados para execução de alvenaria, estrutura e instalações prediais. 2. Interpretar especificações de obra. 3. Identificar técnicas construtivas segundo materiais especificados. 4. Identificar normas técnicas de execução de alvenaria e estrutura e de segurança. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar máquinas e equipamentos específicos para execução de alvenaria, estrutura e instalações prediais. 2. Utilizar máquinas e equipamentos específicos para execução de alvenaria, estrutura e instalações prediais. 3. Aplicar técnicas construtivas. 4. Conduzir a execução de serviços. 5. Aplicar normas técnicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos e especificações técnicas de máquinas e equipamentos para execução de alvenaria e estrutura 2. Sistemas e processos construtivos alternativos (<i>Dry-wall</i>, divisórias leves etc.) 3. Sistemas e processos construtivos de alvenaria: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Alvenaria • Assentamento de Alvenaria; Tipos de tijolos; Processos e juntas; Tipos de amarrações; Cuidados no assentamento (vergas e contravergas, encunhamento, ligações com estrutura de concreto e aço) 4. Sistemas e processos construtivos de estrutura – viga, pilar e laje <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos preliminares à execução do concreto • Formas (tipos, execução e escoramento) • Armaduras (procedimentos preliminares, tipos de aço e execução) 5. Sistemas de instalações prediais básicas

		residenciais (hidráulica e elétrica) 6. Normas técnicas 7. EPI's e EPC's utilizados					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas-aula	

II. 6 PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS ANTURAIS

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Planejamento e Projeto		
<p>1. Identificar alternativas de conservação de recursos naturais em instalações prediais.</p> <p>2. Ler e interpretar projetos executivos de instalações prediais.</p> <p>3. Elaborar projetos executivos de instalações prediais segundo normas técnicas específicas.</p> <p>4. Elaborar Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculo de instalações prediais.</p>	<p>1. Classificar recursos naturais aplicáveis às instalações prediais.</p> <p>2. Dimensionar instalações prediais.</p> <p>3. Desenhar projetos executivos de instalações prediais.</p>	<p>1. Dimensionamento de projetos de instalações hidráulicas prediais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Água Fria: Considerações gerais; Entrada e fornecimento de água; Partes constituintes das instalações; Sistemas de abastecimento; Rede de distribuição; Materiais utilizados; Desenho das instalações (detalhes isométricos); Dimensionamento das tubulações; Pressões mínimas e máximas; Velocidade e Perda de carga; • Água Quente: Estimativa de consumo; Sistemas de aquecimento; Tipos de aquecedor (elétrico, gás e solar); Rede de distribuição; Materiais utilizados; Diâmetro das tubulações; Pressões mínimas e máximas, Velocidade e Perda de Carga; • Segurança contra incêndio; • Esgotos Sanitários: Sistemas de coleta e escoamento dos esgotos; Partes constituintes de uma instalação predial (ramal de descarga, caixa sifonada, ralos, ramal de esgoto etc.); Caixa de inspeção e gordura, Coletor predial; Materiais utilizados; Traçado e dimensionamento das tubulações;

		<p>Reutilização das águas servidas;</p> <ul style="list-style-type: none">• Águas Pluviais: Partes constituintes da arquitetura (cobertura, águas, beiral, platibanda) e do sistema de águas pluviais (calhas e condutores); Materiais utilizados; Caixas coletoras;• Simbologias Utilizadas em Projetos;• As Instalações Hidráulicas e suas Interfaces com o Projeto Arquitetônico <p>2. Dimensionamento de projetos de instalações elétricas prediais</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemas e grandezas elétricas (conhecimentos básicos de eletricidade, geração de energia elétrica)• Conceitos e identificação de circuitos elétricos (levantamento de cargas elétricas, padrão de entrada, quadro de distribuição, simbologia, circuito de distribuição, condutores elétricos, aterramento, planejamento dos eletrodutos e representação em planta, dimensionamento – corrente elétrica, circuito distribuição, fiação, quadro distribuição, etc.)• Sistemas de proteção e controle de circuitos (disjuntores, interruptores, minuterias etc)• Luminotécnica <p>3. Normas Técnicas de execução e segurança aplicáveis às instalações prediais</p> <p>4. Memoriais Descritivos, Justificativos e de Cálculo</p>
--	--	--

Função: Elaboração de Planejamento de Obras							
5. Especificar produtos e materiais para instalações prediais ambientalmente eficientes.	4. Quantificar materiais e equipamentos para execução de instalações prediais.	5. Levantamento quantitativo, unitário e global dos materiais – hidráulica e elétrica					
6. Identificar os componentes necessários às instalações prediais disponíveis no mercado.	5. Classificar os materiais para instalações prediais segundo suas características e condições de funcionamento.	6. Características e condições de funcionamento de componentes das instalações prediais					
Função: Execução							
7. Supervisionar serviços de execução de instalações prediais.	6. Registrar o andamento dos serviços de instalações prediais.	7. Etapas de execução de serviços de instalações prediais					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	140	Total	140 horas-aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	150	Total	150 horas- aula	

II. 7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM EDIFICAÇÕES

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Estudo e Planejamento		
<p>1. Avaliar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados.</p> <p>3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo.</p> <p>4. Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>5. Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>6. Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>7. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p>	<p>1. Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>2. Selecionar informações e dados de pesquisa relevantes para o desenvolvimento de estudos e projetos.</p> <p>3. Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>4. Classificar fontes de pesquisa segundo critérios relativos ao acesso, desembolso financeiro, prazo e relevância para o projeto.</p> <p>5. Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>6. Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>7. Organizar os dados obtidos na forma de planilhas, gráficos e esquemas.</p> <p>8. Realizar o fichamento de obras técnicas e científicas</p>	<p>1. Estudo do cenário da área profissional:</p> <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. <p>2. Identificação e definição de temas para o TCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise das propostas de temas segundo os critérios: pertinência, relevância e viabilidade. <p>3. Definição do cronograma de trabalho</p> <p>4. Técnicas de pesquisa:</p> <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);

		<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo (questionários, entrevistas, formulários etc.); <p>5. Problematização</p> <p>6. Construção de hipóteses</p> <p>7. Objetivos: geral e específicos (Para quê? e Para quem?)</p> <p>8. Justificativa (Por quê?)</p>				
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas- aula

MÓDULO III – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

III. 1 GERENCIAMENTO DE OBRAS

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Instalação e Gerenciamento do Canteiro de Obras		
1. Avaliar o cumprimento de plano de instalação e manutenção de canteiro de obras. 2. Utilizar o sistema de qualidade para o gerenciamento do canteiro de obras. 3. Interpretar o fluxograma de materiais, equipamentos e pessoas. 4. Interpretar organograma de administração de obra conforme necessidade de mão de obra. 5. Especificar tipos de sinalização e dispositivos de segurança em canteiro. 6. Correlacionar saúde do trabalhador com segurança no trabalho.	1. Registrar o desenvolvimento da programação físico-financeira da obra. 2. Controlar suprimentos de materiais e equipamentos. 3. Gerenciar quadro de necessidades de mão-de-obra conforme cronograma físico-financeiro. 4. Identificar e mapear os riscos de acidentes nos serviços em canteiro de obras. 6. Utilizar sinalizações e os equipamentos de proteção individual e coletivo.	1. Métodos de gerenciamento de obras - técnicas e instrumentos 2. Normas e controle de qualidade da construção civil (ISO e PBQPH - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional) 3. Legislação e normas sobre higiene e segurança do trabalho na construção civil (NR-18, CIPA, NR-10 etc)
Função: Execução de Obras		
7. Correlacionar técnicas e normas executivas de obras. 8. Indicar procedimentos corretivos de não conformidades.	7. Classificar técnicas e normas de execução de obras. 8. Classificar não conformidades da execução de obras.	4. Normas técnicas de execução de obras
Função: Controle de Processos		

<p>9. Analisar indicadores de produção nos diversos serviços no canteiro de obras.</p> <p>10. Identificar não conformidades do processo construtivo.</p> <p>11. Controlar o desenvolvimento do cronograma físico financeiro do canteiro de obras.</p> <p>12. Controlar o plano de instalação e manutenção do canteiro de obras.</p> <p>13. Organizar e acompanhar o processo de entrega da obra e pós-obra (pós-chave).</p>	<p>9. Utilizar procedimentos para acompanhamento contínuo da obra.</p> <p>10. Aplicar pesquisas de avaliação dos serviços em execução e executados.</p> <p>11. Utilizar procedimentos para entrega da obra e acompanhamento pós-obra.</p>	<p>5. Conceitos de produção e produtividade</p> <p>6. Instrumentos de pesquisa para avaliação dos serviços em execução e executados</p> <p>7. Histograma</p> <p>8. Fluxogramas e cronogramas</p> <p>9. Planilhas de relatórios para controle da obra</p>					
Carga Horária	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula	
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 hora- aula	

III. 2 TECNOLOGIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL III

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas		
Função: Execução de Obras							
1. Avaliar as principais propriedades e especificações dos materiais de construção cerâmicos, metálicos e outros. 2. Especificar critérios de conformidade para recebimento de materiais.		1. Identificar composição, características e propriedades principais de materiais metálicos cerâmicos e outros. 2. Identificar métodos de ensaios tecnológicos de materiais metálicos, cerâmicos e outros. 3. Aplicar critérios de conformidade para recebimento de materiais.			1. Materiais Cerâmicos (tijolos, telhas e revestimentos): <ul style="list-style-type: none"> • Origem, produção, propriedades físicas e mecânicas 2. Materiais Metálicos (Aço): <ul style="list-style-type: none"> • Origem, produção, propriedades físicas e mecânicas 3. Aditivos, Impermeabilizantes e Tintas: <ul style="list-style-type: none"> • Características e campos de aplicação 		
Função: Controle de Processos							
3. Identificar principais patologias dos materiais de construção cerâmicos, metálicos e outros.		4. Aplicar métodos de prevenção de patologias na construção.			4. Principais patologias dos materiais de construção		
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula	

III. 3 SISTEMAS ESTRUTURAIS

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos		
1. Identificar sistemas estruturais. 2. Analisar os esforços atuantes nas estruturas.	1. Verificar reações de apoio, em relação as cargas aplicadas. 2. Aplicar conceitos de resistência dos materiais. 3. Aplicar conceitos fundamentais de estática.	1. Grandezas fundamentais (força, momento, sistema binário) 2. Tensões Admissíveis 3. Lei de Hooke 4. Vínculos (tipos, simbologia e exemplos práticos) 5. Tipos de carregamento 6. Determinação das reações de apoio 7. Condições de Equilíbrio 8. Esforços cortantes ou de cisalhamento 9. Diagrama de esforços (cortante, normal e momento fletor) 10. Momentos fletores 11. Dimensionamento de peças isostáticas de estruturas de concreto armado, madeira e de aço

Função: Execução de Obras						
<p>3. Interpretar as principais características das estruturas quando submetidas a esforços mecânicos.</p> <p>4. Acompanhar a execução de obras de estruturas segundo normas técnicas específicas.</p>	<p>4. Controlar as etapas de execução das estruturas.</p>			<p>12. Detalhamento das estruturas de concreto armado: planta de forma (viga, pilar, laje etc.) e armadura</p> <p>13. Detalhamento de estruturas de madeira: tesoura e sambladura</p> <p>14. Detalhamento de estruturas de aço: tipo de perfis; emendas (rebites, soldas e parafusos)</p> <p>15. Normas Técnicas</p>		
Carga Horária	Teórica	100	Prática	00	Total	100 horas- aula
	Teórica	100	Prática	00	Total	100 horas- aula

III. 4 ESTUDOS E PROJETOS TÉCNICOS II

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas	
Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos						
1. Conceber projetos técnicos executivos de arquitetura. 2. Conceber projetos de detalhamento de elementos da edificação. 3. Elaborar Memoriais Descritivos de projetos executivos. 4. Ler e interpretar os diversos tipos de projetos.		1. Desenvolver projetos e leiaute usando grafite e ferramentas computacionais. 2. Desenvolver projetos de detalhamento de elementos da edificação. 3. Desenvolver memoriais, especificações e projetos executivos. 4. Aplicar técnicas e convenções do desenho arquitetônico.			1. Técnicas de representação gráfica de detalhes: escadas, telhados e demais elementos da edificação 2. Técnicas de desenho arquitetônico no computador 3. Nomenclatura e simbologia utilizadas no projeto - Normas Técnicas 4. Técnicas de elaboração de Memoriais Descritivos de projetos executivos	
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas- aula
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas-aula
Divisão de Turmas						

III. 5 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas	
Função: Planejamento Ético-Organizacional						
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. 2. Cumprir criticamente as regras, regulamentos e procedimentos organizacionais. 3. Aplicar a legislação e os códigos de ética profissional nas relações pessoais, profissionais e comerciais. 4. Promover a imagem da organização. 5. Participar e coordenar equipes de trabalho.			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
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas-aula

III. 6 PROCESSOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DE ACABAMENTO

Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas
Função: Execução de Obras		
<p>1. Identificar máquinas ferramentas, equipamentos convencionais, alternativos e específicos para pinturas e acabamentos utilizados na construção civil.</p> <p>2. Avaliar e interpretar os sistemas construtivos de acabamentos.</p> <p>3. Especificar os sistemas construtivos de acabamentos.</p> <p>4. Identificar técnicas construtivas dos diversos sistemas de acabamento.</p>	<p>1. Utilizar ferramentas e máquinas convencionais, alternativas e específicas para pinturas e acabamentos na construção civil.</p> <p>2. Medir e quantificar serviços executados.</p> <p>3. Manusear produtos e equipamentos utilizados em sistemas construtivos de acabamentos segundo normas técnicas.</p>	<p>1. Aplicabilidade das ferramentas e equipamentos em sistemas de acabamentos, conforme normas de utilização</p> <p>2. Revestimento de Parede</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argamassados: taliscas, mestras, emassamento, sarrafeamento, desempenho. Normas gerais p/ execução • Cerâmicos: finalidades, elementos de revestimento, normas gerais p/ execução e características técnicas importantes das peças cerâmicas • Outros (madeira, aço, PVC etc) <p>3. Revestimento de Piso (Pavimentação)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação quanto ao tipo de material (características e campos de aplicação) • Cuidados na execução de pavimentações • Tipos de pisos • Seqüências dos procedimentos para a execução de contrapiso <p>4. Revestimento de Teto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de forro (laje aparente, argamassado sobre laje, madeira, gesso, PVC, metálicos e fibras)

		<p>5. Produtos de acabamentos e respectivas técnicas de aplicação (tintas, vernizes e texturas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos, qualidade, preparação da superfície, esquema de pintura, cuidados na aplicação das tintas, condições ambientais durante a aplicação <p>6. Normas técnicas específicas para sistemas de acabamentos</p> <p>7. EPI's e EPC's utilizados em sistemas de acabamentos</p>					
Função: Execução de Obras de Manutenção e Restauração							
<p>5. Identificar técnicas de recuperação e de manutenção dos diversos sistemas de acabamento.</p> <p>6. Identificar técnicas de restauração de revestimentos.</p>	<p>4. Aplicar diferentes métodos de recuperação e de manutenção dos diversos sistemas de acabamento.</p> <p>5. Aplicar métodos e técnicas de restauração de revestimentos.</p>	<p>8. Técnicas de recuperação e manutenção de sistemas de acabamento</p> <p>9. Técnicas de restauração de revestimentos</p> <p>10. Manifestações de patologias, aspectos, causas prováveis e reparos em revestimentos</p>					
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas- aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula	

III. 7 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM EDIFICAÇÕES

Competências		Habilidades			Bases Tecnológicas	
Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos						
1. Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar. 2. Definir fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades. 3. Correlacionar recursos necessários e plano de produção. 4. Identificar fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos. 5. Analisar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 6. Avaliar de forma quantitativa e qualitativa o desenvolvimento de projetos. 7. Analisar metodologias de gestão da qualidade no contexto profissional.		1. Consultar catálogos e manuais de fabricantes e de fornecedores de serviços técnicos. 2. Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 3. Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto. 4. Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 5. Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas 6. Comunicar idéias de forma clara e objetiva por meio de textos e explicações orais. 7. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.			1. Referencial teórico: pesquisa e compilação de dados, produções científicas etc. 2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho: definições, terminologia, simbologia etc. 3. Definição dos procedimentos metodológicos <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades • Fluxograma do processo 4. Dimensionamento dos recursos necessários 5. Identificação das fontes de recursos 6. Elaboração dos dados de pesquisa: seleção, codificação e tabulação 7. Análise dos dados: interpretação, explicação e especificação 8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas. 9. Sistemas de gerenciamento de projeto 10. Formatação de trabalhos acadêmicos	
Carga Horária	Teórica	00	Prática	60	Total	60 horas- aula
	Teórica	00	Prática	50	Total	50 horas- aula
						Divisão de Turmas