

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	20-07-2020
Número do Plano	473
Eixo Tecnológico	Infraestrutura

Plano de Curso para	
01. Habilitação	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM
MÓDULO I + II + III	EDIFICAÇÕES
Carga Horária	1200 horas
Estágio	0000 horas
TCC	120 horas
02. Qualificação	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
MÓDULO I + II	DESENHISTA EM EDIFICAÇÕES
Carga Horária	800 horas
Estágio	000 horas

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

O **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES** é o profissional que desenvolve e executa projetos de edificações, atendendo às legislações e normas técnicas específicas, normativas de segurança, de qualidade e ambientais nos limites de sua atribuição profissional. Planeja a execução de orçamentos de obra. Atua no planejamento, controle e gestão de obras. Realiza ensaios de materiais e de solo, e inspeções de rotina. Coordena e executa serviços de manutenção e de instalações em edificações.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Escritórios de arquitetura e de engenharias.
- ❖ Laboratórios de pesquisa e desenvolvimento.
- ❖ Profissional autônomo em segmentos da construção civil.
- ❖ Empresas públicas, privadas e do terceiro setor na área de Construção Civil.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Apresentar habilidade manual.
- ❖ Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- ❖ Evidenciar desinibição e desprendimento para lidar com pessoas.
- ❖ Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- ❖ Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de determinado assunto.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

MÓDULO I

- Executar locação de obras.
- Elaborar desenhos e esboços em formato gráfico.
- Representar graficamente o projeto de edificação.
- Identificar o perfil geológico do solo por meio de técnicas de sondagem.
- Representar bi e tridimensionalmente projetos de instalações hidráulicas.
- Executar representações gráficas básicas utilizando *software* CAD.
- Analisar propriedades e características de materiais básicos da construção civil.
- Identificar sistemas e componentes necessários para a elaboração de projetos de instalações hidrossanitárias.
- Utilizar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.
- Identificar implicações históricas, sociais e ambientais nas diferentes etapas de implantação do empreendimento imobiliário.
- Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Edificações, de acordo com normas e convenções específicas.
- Identificar normas e legislações municipais, estaduais e federais na elaboração de projetos e obras.

MÓDULO II

- Analisar projetos topográficos.
- Aplicar programas computacionais na gestão de obras.
- Produzir documentação de levantamentos topográficos.
- Avaliar a aplicação de novos materiais na construção civil.
- Desenvolver o planejamento estratégico das etapas construtivas.
- Analisar metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis.
- Desenvolver projetos e/ou pesquisas para ensaios na construção civil.
- Representar bi e tridimensionalmente projetos de instalações elétricas.
- Aplicar programas computacionais na execução de desenhos e projetos.
- Analisar viabilidade econômica e executiva em todas as etapas de uma edificação.
- Analisar processos de tramitação para aprovação do projeto junto aos órgãos competentes.
- Avaliar as propriedades dos aglomerantes, argamassas e concretos e sua aplicação na construção civil.

- Elaborar estudo preliminar de projeto de edificação, com base na legislação e normas técnicas vigentes.
- Selecionar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações elétricas, segundo suas características e condições de funcionamento.
- Identificar sistemas e componentes necessários para a elaboração de projetos de instalações elétricas, de acordo com as normas técnicas específicas.
- Executar técnicas construtivas segundo os materiais, ferramentas e equipamentos específicos referentes às etapas de superestrutura, vedação, esquadrias e cobertura.

MÓDULO III

- Avaliar a aplicação de novos materiais na construção civil.
- Identificar as principais patologias dos materiais de construção.
- Identificar técnicas para execução dos serviços de acabamento.
- Controlar as etapas do processo construtivo e produtivo de obras.
- Analisar sistemas e componentes necessários para instalações especiais.
- Utilizar ferramentas computacionais para elaboração de projetos de edificações.
- Avaliar as principais propriedades e especificações dos materiais de construção.
- Acompanhar a execução de obras de estruturas segundo normas técnicas específicas.
- Elaborar organograma, fluxograma, cronograma de processo construtivo e produtivo de obras.
- Elaborar projeto executivo de edificação com base na legislação e normas técnicas vigentes.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Desenvolver memoriais descritivos com as especificações dos projetos executivos e detalhamentos.
- Executar técnicas de recuperação, restauração e de manutenção dos diversos sistemas de acabamentos
- Detalhar projetos estruturais e sistemas construtivos de acordo com os limites definidos para a atribuição técnica.
- Especificar produtos e materiais necessários às instalações especiais, considerando sistemas ambientalmente eficientes e disponíveis no mercado.

- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

MÓDULO III

- ❖ Utilizar sistema BIM.
- ❖ Elaborar relatórios técnicos.
- ❖ Realizar medições e vistorias.
- ❖ Realizar levantamento topográfico.
- ❖ Elaborar memoriais técnico-descritivos.
- ❖ Elaborar o cronograma físico-financeiro.
- ❖ Executar serviços de instalações elétricas.
- ❖ Executar modelos gráficos tridimensionais.
- ❖ Elaborar relatórios técnicos e diário de obras.
- ❖ Desenvolver projetos de instalações elétricas.
- ❖ Desenvolver projetos de instalações especiais.
- ❖ Efetuar composição de custos diretos e indiretos.
- ❖ Acompanhar os serviços de instalações especiais.
- ❖ Elaborar planilha de quantidade e custos de produtos.
- ❖ Executar etapas de superestrutura de uma edificação.
- ❖ Compatibilizar projetos arquitetônicos e complementares.
- ❖ Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil.
- ❖ Elaborar orçamentos de materiais, equipamentos e mão de obra.
- ❖ Desenvolver projetos de edificações e respectivos detalhamentos.
- ❖ Pesquisar atividades relacionadas a estudo e projetos na construção civil.
- ❖ Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Construir rede de contatos na busca de parceiras e oportunidades de negócios.
- ❖ Analisar os resultados, projetando novos nichos de mercado para atuação no setor da construção civil.
- ❖ Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.

- ❖ Identificar na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.
- ❖ Problematizar situações e identificar necessidades que geram demandas mais eficientes e inovadoras, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção.
- ❖ Demonstrar comprometimento com a equipe e trabalho para implementar novos procedimentos de execução de obras e prestação de serviços para atuação no setor da construção civil.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR ETAPAS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

- Detalhar projetos estruturais e sistemas construtivos.
- Elaborar memoriais descritivos de projetos executivos.
- Compatibilizar projetos para eliminar as interferências.
- Elaborar projetos de instalações de prevenção e combate a incêndios.
- Elaborar projetos de sistemas de energia renovável na construção civil.

B – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS

- Definir a logística.
- Elaborar plano de ação.
- Propor cronograma físico.
- Implantar o canteiro de obras.
- Dimensionar equipe de trabalho.
- Elaborar cronograma de suprimentos.
- Acompanhar o resultado dos serviços.
- Listar máquinas, equipamentos e ferramentas.
- Participar da definição de métodos e técnicas construtivas.

C – PROVIDENCIAR SUPRIMENTOS E SERVIÇOS

- Consultar estoque.
- Selecionar fornecedores.
- Fazer cotação de preços.

- Elaborar cronograma de compras.
- Elaborar estudo comparativo de custos.
- Pesquisar a existência de novas tecnologias.
- Apurar preços, prazos de entrega e condições de pagamento de produtos e serviços.

D – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS DE ACABAMENTO, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE OBRAS

- Fiscalizar obras.
- Realizar medições.
- Fazer o diário de obras.
- Supervisionar a execução.
- Padronizar procedimentos.
- Coordenar equipes de trabalho.
- Racionalizar o uso dos materiais.
- Seguir as instruções do fabricante.
- Solucionar problemas de execução.
- Cumprir cronograma preestabelecido.
- Identificar patologias nos acabamentos.
- Conferir execução e qualidade dos serviços.
- Buscar a industrialização de processos executivos.
- Controlar o estoque e o armazenamento de materiais.
- Zelar pela organização, segurança e limpeza da obra.
- Realizar apropriação de máquinas, equipamentos e mão-de-obra.

E – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS CERÂMICOS, METÁLICOS, POLIMÉRICOS, NÃO CONVENCIONAIS E DE MADEIRA

- Coletar amostras.
- Executar ensaios.
- Aplicar normas técnicas.
- Analisar relatórios técnicos.
- Elaborar relatórios técnicos.
- Operar equipamentos de laboratório.
- Controlar estoque dos materiais de ensaio.
- Coordenar equipe de coleta de amostras e ensaios.

- Quantificar e especificar os materiais utilizados nos ensaios.

F – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

- Pesquisar vocabulário técnico da área de Edificações e respectivos conceitos, em inglês.
- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos em inglês às formas equivalentes em língua portuguesa.
- Comunicar-se no contexto da área, profissional utilizando a terminologia técnica científica e tecnológica da área de atuação em língua estrangeira - inglês.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO I

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Executar desenhos técnicos.
- ❖ Realizar medições e vistorias.
- ❖ Elaborar e analisar relatórios técnicos.
- ❖ Elaborar relatórios técnicos e diário de obras.
- ❖ Executar etapas preliminares de uma edificação.
- ❖ Executar serviços de instalações hidrossanitárias.
- ❖ Desenvolver projetos de instalações hidrossanitárias.
- ❖ Realizar pesquisas de viabilidade técnica e ambiental.
- ❖ Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil.
- ❖ Elaborar relatórios técnicos utilizando aplicativos informatizados.
- ❖ Desenvolver planilhas e apresentações por meio de recursos da informática.
- ❖ Elaborar projetos, utilizando *software* de desenho auxiliado por computador (CAD).
- ❖ Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos ao estudo dos solos.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.
- ❖ Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.
- ❖ Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar materiais e metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR ETAPAS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

- Interpretar projetos.

- Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias.
- Identificar as características físicas do terreno e do entorno.
- Elaborar desenhos técnicos auxiliados por computador (CAD).
- Desenhar plantas seguindo normas e especificações técnicas.

B – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- Formar equipe de trabalho.
- Acompanhar os resultados dos serviços.
- Listar máquinas, equipamentos e ferramentas.
- Participar da definição de métodos e técnicas construtivas.

C – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

- Fiscalizar obras.
- Realizar medições.
- Fazer o diário de obras.
- Padronizar procedimentos.
- Coordenar equipes de trabalho.
- Racionalizar o uso dos materiais.
- Seguir as instruções do fabricante.
- Solucionar problemas de execução.
- Cumprir cronograma pré-estabelecido.
- Conferir execução e qualidade dos serviços.
- Zelar pela organização, segurança e limpeza da obra.
- Realizar apropriação de máquinas, equipamentos e mão de obra.

D – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE AGREGADOS E SOLOS

- Coletar amostras.
- Executar ensaios.
- Aplicar normas técnicas.
- Analisar relatórios técnicos.
- Elaborar relatórios técnicos.
- Operar equipamentos de laboratório.
- Controlar estoque dos materiais de ensaio.
- Quantificar os materiais utilizados nos ensaios.

- Especificar os materiais utilizados nos ensaios.
- Coordenar equipe de coleta de amostras e ensaios.

E – REALIZAR ESTUDOS DE VIABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS

- Elaborar pesquisas.
- Definir viabilidades com base nas pesquisas.
- Utilizar legislações em conformidade com as demandas de projetos.

F – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA – PORTUGUÊS

- Redigir documentos técnicos pertinentes à área profissional, em português.
- Pesquisar vocabulário técnico e respectivos conceitos em português, e, em casos específicos, em inglês.
- Comunicar-se no contexto da área profissional utilizando terminologia técnica, científica e tecnológica em língua materna – português.

G – UTILIZAR OS SISTEMAS INFORMATIADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA PROFISSIONAL

- Elaborar apresentações.
- Elaborar planilhas para divulgação de dados.
- Pesquisar aplicativos e softwares que possam contribuir para a área de atuação.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

MÓDULO II

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de DESENHISTA EM EDIFICAÇÕES

O **DESENHISTA EM EDIFICAÇÕES** é o profissional que executa desenhos técnicos de projetos de arquitetura, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, fundações e topografia, utilizando ferramentas gráficas tradicionais, computacionais e maquetes.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Utilizar sistema BIM.
- ❖ Realizar medições e vistorias.
- ❖ Realizar levantamento topográfico.
- ❖ Desenvolver projetos de edificações.
- ❖ Elaborar memoriais técnico-descritivos.
- ❖ Elaborar o cronograma físico-financeiro.
- ❖ Executar serviços de instalações elétricas.
- ❖ Executar modelos gráficos tridimensionais.
- ❖ Elaborar relatórios técnicos e diário de obras.
- ❖ Desenvolver projetos de instalações elétricas.
- ❖ Efetuar composição de custos diretos e indiretos.
- ❖ Elaborar planilha de quantidade e custos de produtos.
- ❖ Executar etapas de superestrutura de uma edificação.
- ❖ Compatibilizar projetos arquitetônicos e complementares.
- ❖ Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil.
- ❖ Elaborar orçamentos de materiais, equipamentos e mão de obra.
- ❖ Pesquisar atividades relacionadas a estudo e projetos na construção civil.
- ❖ Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.
- ❖ Identificar, na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos, necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.
- ❖ Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar as metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR ETAPAS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

- Elaborar projetos arquitetônicos.
- Coletar dados do local e do cliente.
- Interpretar projetos e especificações técnicas.
- Elaborar projetos de instalações elétricas e Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA.
- Elaborar projetos meio de ferramentas computacionais (CAD).
- Identificar o programa de necessidades para concepção do projeto.

B – REALIZAR LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

- Locar obras.
- Conferir cotas e medidas.
- Elaborar desenho topográfico.
- Desenvolver planilhas de cálculo.
- Auxiliar no levantamento planialtimétrico.

C – LEGALIZAR PROJETOS E OBRAS

- Conferir projetos.
- Organizar arquivo técnico.
- Corrigir as não conformidades.
- Controlar prazo de documentação.
- Providenciar encerramento das obras.
- Selecionar documentos para legalização da obra.

- Requerer aprovação de vistoria nos órgãos competentes.
- Encaminhar projetos para aprovação junto aos órgãos competentes.

D – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE SUPERESTRUTURA, VEDAÇÃO E COBERTURA

- Dimensionar equipe de trabalho.
- Acompanhar o resultado dos serviços.
- Listar máquinas, equipamentos e ferramentas.
- Participar da definição de métodos e técnicas construtivas.

E – ORÇAR OBRAS

- Cotar preços de insumos e serviços.
- Elaborar cronograma físico-financeiro.
- Comparar e fazer estimativa de custos.
- Elaborar planilha de quantidade e de custos.
- Fazer composição de custos diretos e indiretos.
- Fazer visita técnica para levantamento de dados.
- Levantar quantitativos de projetos de edificações.
- Avaliar a viabilidade econômica e definir limites orçamentários.

F – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS DE SUPERESTRUTURA, VEDAÇÃO E COBERTURA

- Fiscalizar obras.
- Realizar medições.
- Fazer o diário de obras.
- Padronizar procedimentos.
- Coordenar equipes de trabalho.
- Racionalizar o uso dos materiais.
- Seguir as instruções do fabricante.
- Solucionar problemas de execução.
- Cumprir cronograma pré-estabelecido.
- Conferir execução e qualidade dos serviços.
- Buscar a industrialização de processos executivos.
- Zelar pela organização, segurança e limpeza da obra.

- Realizar apropriação de máquinas, equipamentos e mão de obra.

G – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DOS AGLOMERANTES, ADITIVOS, ARGAMASSAS E CONCRETOS

- Coletar amostras.
- Executar ensaios.
- Aplicar normas técnicas.
- Operar equipamentos de laboratório.
- Analisar e elaborar relatórios técnicos.
- Controlar estoque dos materiais de ensaio.
- Coordenar equipe de coleta de amostras e ensaios.
- Especificar e quantificar os materiais utilizados nos ensaios.

H – UTILIZAR FERRAMENTAS BIM

- Modelar projetos civis utilizando sistema BIM.
- Compatibilizar dados e interferências entre projetos.
- Produzir documentação projetual, utilizando sistema BIM.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019), alterada pela Deliberação CEE 168/2019, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES** está de acordo com o Eixo Tecnológico “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 importantes instrumentos 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.

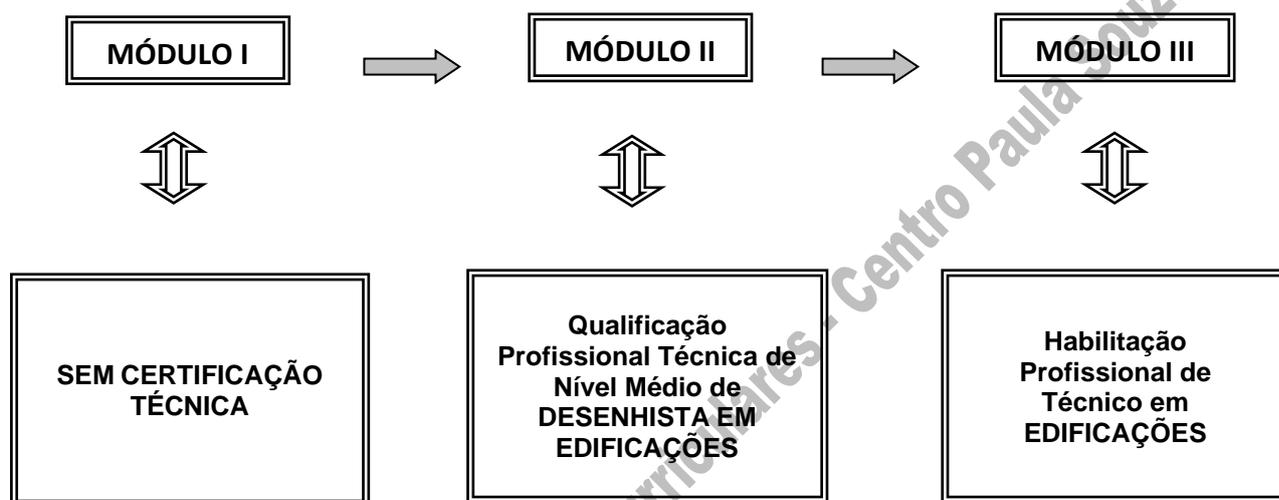
A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES** é composto por 03 (três) módulos.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **DESENHISTA EM EDIFICAÇÕES**.

Ao completar os MÓDULOS I, II e III, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
I.1 – Estudos de Viabilidade e Planejamentos Técnico e Econômico na Construção Civil I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.2 – Desenho Básico Aplicado a Edificações	00	00	100	100	100	100	80	80
I.3 – Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I	00	00	60	50	60	50	48	40
I.4 – Técnicas e Práticas Construtivas I	00	00	100	100	100	100	80	80
I.5 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
I.6 Estudos de Solos e Fundações	00	00	40	50	40	50	32	40
I.7 – Informática Aplicada à Construção Civil I	00	00	40	50	40	50	32	40
I.8 – Instalações Prediais - Hidráulica	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de DESENHISTA EM EDIFICAÇÕES

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
II.1 – Estudos de Viabilidade e Planejamento Técnico e Econômico na Construção Civil II	60	50	00	00	60	50	48	40
II.2 – Elaboração e Desenvolvimento de Projetos Técnicos I	00	00	100	100	100	100	80	80
II.3 – Tecnologia dos Materiais de Construção Civil II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Técnicas e Práticas Construtivas II	00	00	100	100	100	100	80	80
II.5 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em EDIFICAÇÕES	40	50	00	00	40	50	32	40
II.6 – Topografia aplicada à Construção Civil	00	00	40	50	40	50	32	40
II.7 – Informática Aplicada à Construção Civil II	00	00	40	50	40	50	32	40
II.8 – Instalações Prediais - Elétricas e Especiais I	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em EDIFICAÇÕES

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Controle de Obras na Construção Civil	60	50	00	00	60	50	48	40
III.2 – Elaboração e Desenvolvimento de Projetos Técnicos II	00	00	60	50	60	50	48	40
III.3 – Tecnologia dos Materiais de Construção Civil III	00	00	40	50	40	50	32	40
III.4 – Técnicas e Práticas Construtivas III	00	00	60	50	60	50	48	40
III.5 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Técnico em EDIFICAÇÕES	00	00	60	50	40	50	48	40
III.6 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
III.7 – Estruturas na Construção Civil	00	00	100	100	100	100	80	80
III.8 – Instalações Prediais - Elétricas e Especiais II	00	00	40	50	60	50	32	40
III.9 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	140	150	360	350	500	500	400	400

4.4. Formação Profissional

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 ESTUDOS DE VIABILIDADE E PLANEJAMENTO TÉCNICO E ECONÔMICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL I	
Função: Estudos de viabilidade técnica e ambiental na Construção Civil	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar pesquisas de viabilidade técnica e ambiental.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar implicações históricas, sociais e ambientais nas diferentes etapas de implantação do empreendimento imobiliário.	1.1 Pesquisar material bibliográfico referente a dados e levantamentos técnicos, socioeconômicos e ambientais da região. 1.2 Examinar o histórico de imóveis presente no entorno. 1.3 Definir a viabilidade do empreendimento na região, a partir das análises realizadas. 1.4 Verificar o padrão de construção conforme pesquisas.
2. Identificar normas e legislações municipais, estaduais e federais na elaboração de projetos e obras.	2.1 Pesquisar legislações pertinentes a projetos, empreendimentos e obras. 2.2 Pesquisar legislações referentes à sustentabilidade da construção civil. 2.3 Selecionar a legislação conforme o projeto a ser realizado. 2.4 Realizar leitura aprofundada para compreensão das diferentes normas de regulamentação na elaboração de projetos e obras.
3. Identificar os condicionantes que viabilizam a implantação do empreendimento.	3.1 Averiguar os itens que compõem a análise preliminar técnica: elementos físicos, de infraestrutura, ambientais, históricos e legais. 3.2 Elaborar documentação de levantamento cadastral de imóveis.
Bases Tecnológicas	
Estudos preliminares <ul style="list-style-type: none"> • Dados preliminares: <ul style="list-style-type: none"> ✓ energia elétrica; ✓ água; ✓ esgoto; ✓ topografia; 	

- ✓ construções no local;
- ✓ divisas;
- ✓ acesso;
- ✓ condições ambientais e demais interferências.

Leis normativas e reguladoras

- Parcelamento do Solo Urbano – Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979;
- Novo Código Florestal – Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012;
- Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- Manual de procedimentos GRAPROHAB – Estado de São Paulo;
- Plano Diretor – municipal;
- Lei do Perímetro Urbano – municipal;
- Lei do Sistema Viário – municipal;
- Lei de Zoneamento e Parâmetros de Ocupação do Solo – municipal.

Pesquisas técnicas, socioeconômicas e de meio ambiente:

- IBGE;
- FIPE;
- SEADE;
- similares.

Levantamento de imóveis

- Ambiental;
- Cadastral.

Noções de problemas ambientais de origem antrópica

- Causas e consequências:
 - ✓ desmatamento;
 - ✓ assoreamento de rios;
 - ✓ outras.

Noções de estudos de viabilidade ambiental – EVA

Noções de impacto ambiental - EIA

Noções de relatório de impacto de meio ambiente - RIMA

Carga horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática Profissional	00	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.2 DESENHO BÁSICO APLICADO A EDIFICAÇÕES	
Função: Elaboração de estudos e projetos técnicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar desenhos técnicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular a pontualidade. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Identificar normas e convenções para elaboração de desenho técnico.	1.1 Interpretar normas e convenções de desenho técnico e arquitetônico. 1.2 Empregar normas e convenções na elaboração de desenhos técnicos.
2. Elaborar desenhos e esboços em formato gráfico.	2.1 Identificar o instrumental de desenho. 2.2 Empregar os princípios do desenho técnico. 2.3 Executar desenhos técnicos em diferentes escalas. 2.4 Empregar os princípios de representação em vistas ortogonais. 2.5 Desenhar esboços e anteprojetos. 2.6 Executar graficamente objetos em perspectiva.
3. Representar graficamente o projeto de edificação.	3.1 Identificar etapas da documentação gráfica de um projeto. 3.2 Executar representação gráfica de projetos de edificação.
Orientações	
As aulas deverão ser desenvolvidas no Laboratório de Desenhos e Projetos (Pranchetário) com os instrumentos de desenho e / ou ferramentas computacionais (Laboratório de Informática).	
Bases Tecnológicas	
<p>Desenho técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de desenho e seu emprego; • Normatização para representação de desenhos técnicos; • Padronização de folhas de desenho; • Caligrafia técnica; • Escalas para desenho arquitetônico; • Tipos de linha; • Cotagem; • Representação de materiais e elementos de construção. <p>Normas e convenções de desenho técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> • NBR 10647 – Desenho Técnico – Terminologia; • NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico; • NBR 8402 – Execução de caractere para escrita em desenho técnico; • NBR 10068 – Folha de desenho – Leiaute e dimensões; • NBR 10582 – Apresentação da folha para desenho técnico – Legenda; 	

- NBR 13142 – Dobramento de cópia;
- NBR 8196 – Desenho técnico – Emprego de Escalas;
- NBR 8403 – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas;
- NBR 10126 – Cotagem de desenho técnico;
- NBR 6492 - Representação de projetos de arquitetura.

Desenho geométrico

- Construções geométricas fundamentais
 - ✓ aplicabilidade no desenho de construção civil.

Desenho projetivo

- Sistemas de projeções;
- Projeções ortogonais;
- Perspectiva isométrica.

Etapas de documentação gráfica de projeto de edificação

Estudo preliminar de projeto de edificação

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.3 TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I	
Função: Estudo de materiais da área de construção civil	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar relatórios técnicos. Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil. Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.	
Atribuição Empreendedora	
Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar propriedades e características de materiais básicos da construção civil. 2. Identificar métodos de ensaios tecnológicos. 3. Analisar a aplicação de novos materiais na área da Construção civil.	1.1 Identificar materiais básicos de construção, segundo suas propriedades e características. 1.2 Classificar os agregados. 2.1 Pesquisar os métodos principais existentes na área da construção civil. 2.2 Coletar amostras de agregados para ensaios laboratoriais. 2.3 Selecionar equipamentos de ensaios. 2.4 Realizar ensaios laboratoriais e de campo. 2.5 Verificar resultados de ensaios laboratoriais e de campo. 2.6 Apresentar relatórios técnicos dos ensaios. 3.1 Aplicar métodos de ensaios para análise de novos materiais na construção civil.
Orientações	
As aulas deverão acontecer no Laboratório de Solos e Materiais de Construção Civil. Os ensaios tecnológicos indicados para o desenvolvimento deste componente curricular são: <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da composição granulométrica dos agregados (ABNT, NBR NM 248); • Determinação da massa específica e massa específica aparente do agregado miúdo (ABNT NBR NM 52); • Determinação do teor de umidade superficial (ABNT, NBR 9775) e da absorção de água dos agregados miúdos (ABNT, NBR NM 30); • Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água dos agregados graúdos (ABNT NBR NM 53); • Determinação das substâncias nocivas ao concreto presentes nos agregados (ABNT, NBR 7218, ABNT, NBR NM 46 e ABNT NBR NM 49); • Determinação do inchamento do agregado miúdo (ABNT NBR 6467); • Determinação do índice de forma dos agregados graúdos pelo método do paquímetro (ABNT, NBR 7809). 	
Bases Tecnológicas	

Especificações Técnicas e Normatização – ABNT

Classificação dos materiais de construção civil

Propriedades físicas e mecânicas dos materiais da construção civil

Critérios para a escolha dos materiais de construção

- Desempenho técnico;
- Desempenho econômico;
- Desempenho ambiental;
- Desempenho estético.

Agregados para concretos e argamassas

- Definição;
- Classificação;
- Principais propriedades;
- Ensaio tecnológicos.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

I.4 TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS I	
Função: Execução de obras Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar medições e vistorias. Elaborar relatórios técnico e diário de obras. Executar etapas preliminares de uma edificação.	
Atribuições Empreendedoras	
Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar as metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Incentivar a pontualidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar as etapas dos serviços preliminares na obra.	1.1 Especificar serviços de limpeza do terreno. 1.2 Realizar os trabalhos preliminares inerentes à implantação de obras: movimentação de terra, canteiro de obras, entre outros. 1.3 Selecionar máquinas e equipamentos utilizados na construção civil para infraestrutura. 1.4 Aplicar normas técnicas relativas à segurança de canteiro de obras.
2. Executar locação de obras.	2.1 Demarcar os pontos de locação da obra. 2.2 Acompanhar e registrar serviços de locação de obra.
3. Identificar sistemas construtivos para infraestrutura.	3.1 Classificar os tipos de fundações. 3.2 Pesquisar possíveis patologias nas técnicas construtivas de infraestrutura.
4. Analisar os processos de impermeabilização nas fundações.	4.1 Aplicar técnicas construtivas de infraestrutura e de impermeabilização.
Orientações	
As aulas práticas devem ser desenvolvidas no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras, ou com maquetes e protótipos, a depender dos recursos disponíveis na unidade escolar. É importante que sejam realizadas visitas técnicas em setores da construção civil para que o estudante possa correlacionar o conhecimento adquirido às práticas profissionais. Aos alunos, devem ser apresentadas as indicações de capacitações complementares previstas no Anexo I da NR 18, de acordo com as funções exercidas na obra.	
Bases Tecnológicas	
Serviços preliminares <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza do terreno; • Movimento de terra e drenagem; • Canteiro de obra. 	

Fundações

- Tipos:
 - ✓ direta ou rasa:
 - sapata corrida;
 - *radier*.
 - ✓ indireta ou profunda:
 - brocas;
 - estacas;
 - tubulações.
- Drenagem de arrimos e fundações;
- Equilíbrio e tratamento de taludes.

Máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados nos serviços de limpeza do terreno e movimento de terra

Processos construtivos de fundações diretas e indiretas

Patologias das fundações

Processos de impermeabilização de fundações - NBR 9689

- Materiais e sistemas para impermeabilização.

Métodos de locação de obras

Segurança do Trabalho

- Histórico das Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho – SST;
- Acidentes do trabalho: conceitos e causas;
- Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC e Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR 18 - Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção:
 - ✓ etapas de obra;
 - ✓ escadas, rampas e passarelas;
 - ✓ medidas de proteção contra quedas de altura;
 - ✓ máquinas, equipamentos e ferramentas;
 - ✓ movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores);
 - ✓ andaimes e plataformas de trabalho;
 - ✓ sinalização de segurança.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.5 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Edificações por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos. 2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Edificações, de acordo com normas e convenções específicas. 3. Pesquisar e analisar informações da área de Edificações, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas. 4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional. 5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos. 1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos). 1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes). 2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação. 2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Edificações. 2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação. 3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas. 3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Edificações. 4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área. 5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto. 5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional. 5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.

5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.

Orientações

Sugere-se, neste componente, que o professor utilize para leitura e possibilidades de produção textual, modelos de relatórios e memoriais técnicos, documentos esses próprios da área profissional.

Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Edificações, a partir do estudo de

- Indicadores linguísticos:
 - ✓ vocabulário;
 - ✓ morfologia;
 - ✓ sintaxe;
 - ✓ semântica;
 - ✓ grafia;
 - ✓ pontuação;
 - ✓ acentuação;
 - ✓ entre outros.
- Indicadores extralinguísticos:
 - ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;
 - ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;
 - ✓ contexto profissional de produção de textos (autoridade, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Edificações

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Edificações

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-currículo;
- Currículo;
- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal).

Princípios de terminologia aplicados à área de Edificações

- Glossário dos termos utilizados na área de Edificações

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico:
 - ✓ estrutura de trabalho monográfico;

- ✓ resenha;
- ✓ artigo;
- ✓ elaboração de referências bibliográficas.

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;
- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação.

Estudo da confiabilidade das fontes

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.6 ESTUDOS DE SOLOS E FUNDAÇÕES	
Função: Análises e procedimentos técnicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar e analisar relatórios técnicos. Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos ao estudo dos solos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o perfil geológico do solo por meio de técnicas de sondagem.	1.1 Verificar normas técnicas referentes aos procedimentos na construção civil. 1.2 Acompanhar execução de sondagem. 1.3 Coletar amostras de solo para ensaios laboratoriais e de campo. 1.4 Selecionar métodos de classificação de solos. 1.5 Compilar resultados de sondagem. 1.6 Classificar os tipos de solo. 1.7 Elaborar relatórios técnicos de análises.
2 Correlacionar a resistência do solo com sistemas de fundação.	2.1 Averiguar resultados de sondagem. 2.2 Pesquisar sobre os tipos de fundações. 2.3 Especificar os tipos de fundação de acordo com os resultados de sondagem. 2.4 Elaborar estudos gráficos de fundações diretas e seus respectivos pré-dimensionamentos.
Orientações	
As aulas deverão acontecer no Laboratório de Solos e Materiais de Construção Civil.	
Os ensaios tecnológicos indicados para o desenvolvimento deste componente curricular são: <ul style="list-style-type: none"> • determinação do teor de umidade por métodos expeditos (ABNT, NBR 16097); • determinação da análise granulométrica (ABNT, NBR 7181); • determinação dos Limites de Liquidez (ABNT, NBR 6459); • determinação do Limite de Plasticidade (ABNT NBR 7180). 	
É necessário que sejam desenvolvidas práticas para identificação visual e tátil dos solos; os aspectos executivos das fundações serão trabalhados no componente curricular de Técnicas e Práticas Construtivas I (infraestrutura).	
Bases Tecnológicas	
Estudo da mecânica dos solos na Construção Civil <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos relevantes. 	
Origem e formação do solo <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos; • Classificação; • Identificação visual e tátil. 	
Características físicas e de identificação dos solos <ul style="list-style-type: none"> • Prospecção do subsolo: 	

- ✓ processos;
- ✓ perfis;
- ✓ relatórios de sondagem.
- Índices físicos;
- Granulometria e classificação dos solos;
- Estados de consistência.

Conceitos de compactação e sua aplicação no projeto

- Adensamento;
- Percolação;
- Tensões no solo;
- Fundações:
 - ✓ conceitos gerais;
 - ✓ tipos;
 - ✓ capacidade de carga.
- Pré-dimensionamento e representação gráfica de sapatas diretas:
 - ✓ correlação da capacidade de carga do solo com sistemas de fundações.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

I.7 INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL I	
Função: Aplicação de ferramentas informatizadas na área de Construção Civil	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar relatórios técnicos utilizando aplicativos informatizados. Elaborar planilhas e apresentações por meio de recursos da informática. Elaborar projetos, utilizando <i>software</i> de desenho auxiliado por computador (CAD).	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução.	
Competências	Habilidades
1. Utilizar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.	1.1 Pesquisar ferramentas e aplicativos de informática para a área. 1.2 Operar sistemas básicos. 1.3 Criar planilhas eletrônicas. 1.4 Selecionar editores de textos. 1.5 Criar apresentações eletrônicas.
2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.	2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de websites, blogs e redes sociais para publicação de conteúdo na internet. 2.2 Identificar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem. 2.3 Compartilhar e armazenar arquivos através de nuvem e publicação na internet.
3. Executar representações gráficas básicas utilizando <i>software</i> CAD.	3.1 Operar ferramentas básicas de <i>software</i> CAD. 3.2 Aplicar os conceitos de desenho técnico e representação gráfica de projetos em <i>software</i> CAD
Orientações	
Neste componente, é importante que seja verificada a disponibilidade de <i>softwares</i> compatíveis com a infraestrutura da unidade e as especificidades da região.	
Bases Tecnológicas	
Manipulação de arquivos Pesquisa na <i>Web</i> Criação e edição de texto <ul style="list-style-type: none"> • Formatação: <ul style="list-style-type: none"> ✓ fonte; ✓ parágrafo; ✓ página; ✓ estilos. • Inserção: <ul style="list-style-type: none"> ✓ imagens; ✓ planilhas; ✓ links; ✓ cabeçalho; 	

- ✓ rodapé;
- ✓ comentários;
- ✓ numeração de página.
- Referências:
 - ✓ sumário;
 - ✓ notas;
 - ✓ citações;
 - ✓ bibliografia;
 - ✓ legenda;
 - ✓ índice.

Memoriais, relatórios técnicos

Criação e edição de apresentação eletrônica

- Formatação:
 - ✓ *Slide*;
 - ✓ Texto;
 - ✓ Parágrafo;
 - ✓ Desenho.
- Inserção:
 - ✓ imagens;
 - ✓ planilhas;
 - ✓ links;
 - ✓ tabela;
 - ✓ mídia.
- Transições;
- Animações;
- Apresentação de *slides*.

Criação e edição de planilha eletrônica

- Criação e formatação;
- Fórmulas básicas;
- Orçamentos;
- Gráficos.

Desenho auxiliado por computador – Sistema CAD.

- Sistema de coordenadas cartesianas;
- Funções do mouse e teclado;
- Formatação (unidades, ponto, texto, limites, cotas);
- Métodos de seleção de entidades;
- Comandos de precisão, visualização e medição;
- Criação (desenho, hachuras, blocos);
- Edição (modificação);
- Organização (camadas);
- Cotagem (dimensionamento);
- Impressão.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

I.8 INSTALAÇÕES PREDIAIS - HIDRÁULICA	
Função: Projeto e execução de instalações prediais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar medições e vistorias. Executar serviços de instalações hidrossanitárias. Desenvolver projetos de instalações hidrossanitárias.	
Atribuições Empreendedoras	
Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar materiais e metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar sistemas e componentes necessários para a elaboração de projetos de instalações hidrossanitárias.	1.1 Pesquisar os tipos de instalações hidrossanitárias. 1.2 Selecionar tipos de instalações hidrossanitárias de acordo com o projeto a ser desenvolvido. 1.3 Pesquisar normas técnicas sobre instalações hidrossanitárias. 1.4 Executar dimensionamento de instalações hidrossanitárias. 1.5 Calcular vazão, pressão, perímetro, área e volume em instalações hidrossanitárias. 1.6 Aplicar conversão de unidades de medidas, múltiplos e submúltiplos (SI e inglês).
2. Selecionar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações hidrossanitárias, segundo suas características e condições de funcionamento.	2.1 Pesquisar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações hidrossanitárias. 2.2 Pesquisar tecnologias sustentáveis para instalações hidrossanitárias. 2.3 Especificar produtos e materiais necessários às instalações hidrossanitárias, ambientalmente eficientes e disponíveis no mercado.
3. Representar bi e tridimensionalmente projetos de instalações hidráulicas.	3.1 Elaborar graficamente projetos de instalações hidrossanitárias utilizando normas técnicas. 3.2 Aplicar terminologia técnica em projetos executivos de instalação hidrossanitárias. 3.3 Identificar em projetos executivos de instalação hidráulica a possibilidade de compatibilização. 3.4 Executar protótipos de instalações hidrossanitárias.
Orientações	
Neste componente, as aulas devem ser desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> • por meio de protótipos e projetos de instalações hidrossanitárias; • desenvolvidas no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário); • desenvolvidas no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras. 	

A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar a ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m²; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Definição, tipos e critérios de dimensionamento de projetos, execução de sistemas e instalações hidrossanitárias residenciais

- Água fria, água quente, água pluvial, esgoto sanitário e incêndio;
- Elaboração de memoriais descritivos com apresentação de convenções e considerações conforme os projetos de instalações hidráulicas;
- Lista dos materiais utilizados nas instalações hidráulicas.

Normas técnicas de execução e segurança aplicáveis às instalações hidráulicas

- NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais - Parte 6 - Requisitos para os sistemas hidrossanitários;
- Situações de risco;
- Providências de emergência;
- Prevenção contra acidentes.

Desenho das instalações hidrossanitárias

- Água fria, água quente, esgoto sanitário e água pluvial:
 - ✓ simbologias;
 - ✓ detalhes isométricos.
- Dimensionamento das tubulações e tipos de conexões junto ao projeto arquitetônico;
- Noções de compatibilização de complementares com o projeto arquitetônico - Conceito BIM.

Execução de protótipo de instalação hidrossanitária

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

Sugere-se, neste componente, que as aulas aconteçam, em grande parte, no Laboratório de Informática. É importante que seja verificada a disponibilidade de *softwares* compatíveis com a infraestrutura da unidade e as especificidades da região.

Bases Tecnológicas

Etapas de planejamento no processo construtivo

- Aspectos conceituais;
- Planejamento estratégico.

Conceitos de produção e produtividade

Sustentabilidade na Construção Civil

- Aspectos conceituais.

Planilhas orçamentárias

- Custos
 - ✓ diretos;
 - ✓ indiretos;
 - ✓ BDI de obras civis.
- Composições unitárias dos serviços de construção civil para um orçamento;
- Métodos de levantamento quantitativo dos serviços de construção civil;
- Métodos de cadastro dos preços de materiais e equipamentos.

Princípios de histograma, fluxograma e cronograma

Fundamentos para elaboração do cronograma físico-financeiro

- Identificação das atividades:
 - ✓ duração;
 - ✓ precedência e sequenciamento.
- Diagrama de rede;
- Caminho crítico e folgas:
 - ✓ conceitos de rede *pert-com*.

Aplicação do *software* para elaboração de planilhas e planejamento de obras e projetos

Especificações de máquinas e equipamentos para execução de obras de construção civil

Carga horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática Profissional	00	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.2 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTOS DE PROJETOS TÉCNICOS I	
Função: Desenvolvimento de projetos técnicos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver projetos de edificações. Elaborar memoriais técnico-descritivos.	
Atribuição Empreendedora	
Identificar, na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos, necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular a pontualidade. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Elaborar estudo preliminar de projeto de edificação, com base na legislação e normas técnicas vigentes.	1.1 Identificar etapas da documentação gráfica de um projeto. 1.2 Aplicar normas e legislação para elaboração de projetos de edificações. 1.3 Selecionar dados e informações para a elaboração de um do projeto. 1.4 Executar representação gráfica para estudo preliminar de edificação.
2. Desenvolver representações gráficas de projetos de edificações bi e tridimensionais utilizando softwares específicos.	2.1 Aplicar <i>softwares</i> específicos para desenho técnico de projetos de edificações. 2.2 Utilizar visão espacial computadorizada para o planejamento e desenvolvimento de projeto de edificação.
3. Analisar processos de tramitação para aprovação do projeto junto aos órgãos competentes.	3.1 Identificar processos de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra junto aos órgãos competentes. 3.2 Colher documentação necessária à legalização da obra de acordo com o órgão competente. 3.3 Conferir documentação para aprovação de projetos de edificações.
Orientações	
As aulas deverão ser desenvolvidas no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário) com uso de ferramentas computacionais (Laboratório de Informática) de acordo com os recursos disponíveis da unidade escolar.	
A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar a ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m ² ; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m ² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.	

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Plantas

- Conceito;
- Tipos;
- Aplicações.

Cortes e elevações

- Conceitos;
- Tipos;
- Aplicações.

Insolação, ventilação e iluminação

Tipologia, representação, dimensionamento e aplicações de elementos em projeto

- Aberturas / Esquadrias;
- Escadas/ Rampas / Circulação Vertical;
- Coberturas.

Legislação e normas para elaboração de um projeto de edificação

- NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 13532 / 16636 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos;
- Legislação municipal:
 - ✓ Plano Diretor e Lei de uso e ocupação do solo.
- NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais - Parte 1: Requisitos gerais.

Projeto arquitetônico de uma edificação

- Estudo do terreno:
 - ✓ formato;
 - ✓ declividade;
 - ✓ orientação e legislação.
- Definição e organização dos ambientes:
 - ✓ programa e organograma;
 - ✓ dimensões mínimas.
- Humanização de ambientes
 - ✓ leiaute;
 - ✓ ergonomia.
- Acessibilidade - NBR – 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Técnicas de desenho arquitetônico com o auxílio de ferramentas computacionais – CAD

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

II.3 TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II	
Função: Estudo de materiais da área de construção civil Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar relatórios técnicos. Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil. Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.	
Atribuição Empreendedora	
Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Avaliar as propriedades dos aglomerantes, argamassas e concretos e sua aplicação na construção civil.	1.1 Verificar as características e propriedades dos aglomerantes. 1.2 Determinar as composições, dosagens, características e as propriedades das argamassas e concretos. 1.3 Determinar campos de aplicação de argamassas e concretos. 1.4 Calcular consumo dos materiais na produção das argamassas e concretos.
2. Analisar métodos de ensaios tecnológicos dos aglomerantes, argamassas e concretos.	2.1 Coletar amostras de concretos e argamassas para ensaios laboratoriais. 2.2 Selecionar equipamentos de ensaios. 2.3 Realizar ensaios laboratoriais e de campo. 2.4 Verificar resultados de ensaios laboratoriais e de campo. 2.5 Apresentar relatórios técnicos dos ensaios.
3. Avaliar a aplicação de novos materiais na construção civil.	3.1 Aplicar métodos de ensaio para análise de novos materiais na construção civil.
Orientações	
As aulas deverão acontecer no Laboratório de Solos e Materiais de Construção Civil. Os ensaios tecnológicos indicados para o desenvolvimento deste componente curricular são: <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da finura do Cimento Portland por meio da peneira nº 200 (ABNT, NBR 11579); • Determinação da expansibilidade Le Chatelier do Cimento Portland (ABNT, NBR 11582); • Determinação da resistência à compressão do Cimento Portland (ABNT, NBR 7215); • Moldagem e ruptura de corpos de prova de concreto (ABNT, NBR 5738 e NBR 5739). • Verificação de desempenho de aditivos para concreto (ABNT, NBR 12317). 	
Bases Tecnológicas	
Materiais aglomerantes <ul style="list-style-type: none"> • Cimento <i>Portland</i>. 	

- ✓ histórico;
- ✓ fabricação;
- ✓ composição;
- ✓ propriedades;
- ✓ principais tipos;
- ✓ armazenamento.
- Cal hidratada:
 - ✓ definição,
 - ✓ fabricação,
 - ✓ endurecimento,
 - ✓ propriedades,
 - ✓ aplicações;
 - ✓ armazenamento.
- Gesso:
 - ✓ definição;
 - ✓ fabricação;
 - ✓ endurecimento;
 - ✓ propriedades;
 - ✓ aplicações;
 - ✓ armazenamento.

Argamassa

- Definição;
- Fabricação;
- Endurecimento;
- Propriedades;
- Aplicações.

Concreto

- Definição;
- Materiais constituintes;
- Tipos;
- Propriedades do concreto fresco;
- Propriedades do concreto endurecido;
- Aplicações;
- Aditivos para concreto:
 - ✓ tipos, dosagem;
 - ✓ aplicações;
 - ✓ recebimento;
 - ✓ armazenamento e descarte.

Produção, dosagem e cálculo de consumo dos materiais na produção de argamassas e concretos

Métodos de ensaios laboratoriais de cimento, argamassas e concretos

Estudo das Patologias na construção referentes às argamassas e concretos

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

II.4 TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS II	
Função: Execução de obras Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar medições e vistorias. Elaborar relatórios técnico e diário de obras. Executar etapas de superestrutura de uma edificação.	
Atribuições Empreendedoras	
Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar as metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Incentivar a pontualidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar sistemas construtivos para execução dos serviços de superestrutura, vedação, esquadrias e cobertura.	1.1 Classificar os elementos que compõem as etapas de superestrutura, vedação, esquadrias e cobertura. 1.2 Especificar materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos específicos para execução dos serviços construtivos. 1.3 Pesquisar possíveis patologias nas técnicas construtivas.
1. Executar técnicas construtivas segundo os materiais, ferramentas e equipamentos específicos referentes às etapas de superestrutura, vedação, esquadrias e cobertura.	2.1 Utilizar procedimentos técnicos para execução dos serviços construtivos. 2.2 Aplicar as normas técnicas e especificações técnicas de execução, desempenho, qualidade e segurança.
3. Analisar metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis.	3.1 Empregar métodos colaborativos e de inteligência coletiva, buscando novas oportunidades para atuação na construção civil. 3.2 Prospectar tecnologias inovadoras na construção civil.
Orientações	
As aulas práticas devem ser desenvolvidas no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras, ou com maquetes e protótipos, a depender dos recursos disponíveis na unidade escolar. É importante que sejam realizadas visitas técnicas em setores da construção civil para que o estudante possa correlacionar o conhecimento adquirido às práticas profissionais.	
Bases Tecnológicas	
Máquinas, equipamentos e ferramentas <ul style="list-style-type: none"> • Inovações; • Especificações técnicas das máquinas; • Equipamentos e ferramentas utilizados nas etapas de superestrutura; • Alvenaria e cobertura. 	

Superestrutura

- Técnicas construtivas de superestrutura;
- Prática na execução das fôrmas, cimbramento (escoramento);
- Armadura (aços e arames) utilizadas nas obras;
- Prática na dobragem com bancadas:
 - ✓ de corte e dobragem;
 - ✓ pinos de dobragem;
 - ✓ espaçadores e posicionamento.
- Procedimentos preliminares à aplicação do concreto:
 - ✓ limpeza;
 - ✓ desmoldante e conferência.
- Prática na execução e aplicação do concreto.

Vedações

- Materiais e técnicas de vedações;
- Tipos de assentamentos e amarrações;
- Vergas e contra-vergas;
- Ligações mistas com estrutura de concreto, aço e madeira;
- Práticas atuais nos processos de assentamento e juntas;
- Cuidados no assentamento;
- Alvenaria estrutural.

NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais

- Parte 4 - Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;
- Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas.

Elementos e tipos de cobertura e os materiais empregados

Esquadrias

- Materiais;
- Instalação.

Isolamento térmico e acústico

Patologias construtivas

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.5 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM EDIFICAÇÕES	
Função: Estudo e planejamento para viabilização de projeto	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar atividades relacionadas a estudo e projetos na construção civil.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.
2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	2.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
3. Desenvolver projetos e/ou pesquisas para ensaios na construção civil.	3.1 Identificar as etapas do projeto e/ou ensaio na construção civil. 3.2 Selecionar os recursos necessários para execução,
Observação	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
Orientações	
O Art. 4º § 1º do Decreto 90.922/85 determina que os técnicos em Edificações poderão projetar e dirigir edificações de até <u>80m²</u> de área construída, que não constituam conjuntos residenciais, bem como realizar reformas, desde que não impliquem em estruturas de concreto armado ou metálica, e exercer a atividade de desenhista de sua especialidade. Nas demais atividades, o técnico em edificações deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto (<u>docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso</u>), e conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada. Sugere-se a indicação na	

folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Estudo do cenário da área profissional

- Características do setor:
 - ✓ macro e microrregiões.
- 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.

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
 - ✓ pertinência;
 - ✓ relevância;
 - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
 - ✓ pesquisa de campo;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
 - ✓ questionários;
 - ✓ entrevistas;
 - ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

II.6 TOPOGRAFIA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL	
Função: Levantamentos topográficos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar levantamento topográfico.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de resultados. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar projetos topográficos. 2. Analisar técnicas, processos e equipamentos para auxiliar na execução de levantamentos topográficos. 3. Produzir documentação de levantamentos topográficos. 4. Analisar dados de georreferenciamento para levantamentos topográficos e construção de poligonais.	1.1 Identificar elementos topográficos em projetos. 1.2 Interpretar cartas topográficas. 2.1 Selecionar equipamentos e técnicas para auxiliar o levantamento planialtimétrico. 2.2 Operar instrumentos de medição e orientação topográfica. 2.3 Mensurar distâncias e ângulos nas operações de campo. 2.4 Aplicar normas de levantamento topográfico (NBR 13133 e 14166). 2.5 Elaborar croquis em campo. 2.6 Locar obras. 3.1 Representar graficamente projetos topográficos. 3.2 Elaborar planilhas de cálculos planialtimétricos. 4.1 Compilar dados de georreferenciamento. 4.2 Interpretar dados compilados utilizando o Sistema de Informação Geográfica GIS.
Orientações	
As aulas práticas devem ser desenvolvidas na unidade escolar com o apoio do Laboratório de Topografia e Laboratório de Informática.	
Bases Tecnológicas	
Revisão de Matemática aplicada à Topografia: <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de medidas e conversões; • Aplicação do sistema métrico decimal; • Conversão das unidades de ângulos; • Noções de trigonometria; • Elementos das figuras geométricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ área; ✓ perímetro; ✓ volume. Introdução à Topografia <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento topográfico; • Unidades lineares e angulares; • Escalas utilizadas. 	

Normas NBR 13133 e 14166

Planimetria

Altimetria

Levantamentos planialtimétricos: técnicas de coleta de dados e equipamentos:

- Trena e baliza;
- Bússola;
- Nível e mira;
- Teodolito;
- Estação total.

Cálculo de planilhas planialtimétricas

Perfis topográficos

- Naturais (seções);
- Modificados (platôs, rampas e taludes);
- Cálculo de volumes (corte e aterro).

Noções de Georreferenciamento

- Sistema GIS;
- Noções de aplicação do software de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

II.7 INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL II					
Função: Aplicação de ferramentas informatizadas na área de Construção Civil					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Utilizar sistema <i>BIM</i> . Executar modelos gráficos tridimensionais. Compatibilizar projetos arquitetônicos e complementares.					
Valores e Atitudes					
Socializar os saberes. Incentivar a criatividade. Incentivar atitudes de autonomia.					
Competências			Habilidades		
1. Aplicar programas computacionais na execução de desenhos e projetos.			1.1 Utilizar aplicativos de desenho auxiliados por computador. 1.2 Compatibilizar dados de projetos por meio de sistemas <i>BIM</i> .		
2. Aplicar programas computacionais na gestão de obras.			2.1 Utilizar aplicativos de gestão de obras auxiliados por computador.		
Orientações					
Neste componente, é necessário que sejam disponibilizados <i>softwares</i> compatíveis com a infraestrutura da unidade e as especificidades da região.					
Bases Tecnológicas					
<p><i>Software BIM</i> (modelagem da informação da construção) para projetos arquitetônicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface do usuário; • Famílias; • Paredes; • Pisos; • Estruturas; • Telhado; • Renderizar; • Iluminar; • Terreno; • Configurações. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

II.8 INSTALAÇÕES PREDIAIS - ELÉTRICAS E ESPECIAIS I	
Função: Projeto e execução de instalações prediais	
Classificação: Planejamento e Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar medições e vistorias. Executar serviços de instalações elétricas. Desenvolver projetos de instalações elétricas.	
Atribuições Empreendedoras	
Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar materiais e metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar sistemas e componentes necessários para a elaboração de projetos de instalações elétricas, de acordo com as normas técnicas específicas. 2. Selecionar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações elétricas, segundo suas características e condições de funcionamento. 3. Representar bi e tridimensionalmente projetos de instalações elétricas. 4. Analisar sistemas prediais mais eficientes e sustentáveis.	1.1 Pesquisar os tipos de instalações elétricas. 1.2 Selecionar tipos de instalações elétricas de acordo com o projeto a ser desenvolvido. 1.3 Pesquisar normas técnicas sobre instalações elétricas. 1.4 Executar dimensionamento de instalações elétricas. 1.5 Calcular diferença de potencial, intensidade de corrente, resistência, potência e fatores de potência e demanda em instalações elétricas. 2.1 Pesquisar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações elétricas. 2.2 Pesquisar tecnologias sustentáveis para instalações elétricas. 2.3 Especificar produtos e materiais necessários às instalações elétricas, ambientalmente eficientes e disponíveis no mercado. 3.1 Elaborar graficamente projetos de instalações elétricas utilizando normas técnicas. 3.2 Aplicar terminologia técnica em projetos executivos de instalação elétrica. 3.3 Identificar os conceitos do BIM no desenvolvimento dos projetos executivos de instalação elétrica. 3.4 Executar protótipos de instalações elétricas. 4.1 Empregar métodos colaborativos e de inteligência coletiva, buscando novas oportunidades para atuação na construção civil.
Orientações	

Neste componente, as aulas devem ser desenvolvidas:

- por meio de protótipos e projetos de instalações elétricas;
- desenvolvidas no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário);
- desenvolvidas no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras.

A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar e ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m²; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²) , este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Orientar os alunos sobre a necessidade de capacitação complementar em NR10, caso atuem em instalações e serviços com eletricidade.

Bases Tecnológicas

Dimensionamento de projetos de instalações elétricas residenciais

- 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;
 - ✓ dimensionamento da corrente elétrica;
 - ✓ circuito;
 - ✓ distribuição;
 - ✓ fiação.
- Sistemas de proteção e controle de circuitos:
 - ✓ disjuntores;
 - ✓ interruptores;
 - ✓ minuterias,
 - ✓ entre outros.

Elaboração de memoriais descritivos com apresentação de convenções e considerações conforme os projetos de instalações elétricas

- Lista dos materiais utilizados nas instalações elétricas.

Normas técnicas de execução e segurança aplicáveis às instalações elétricas

- Riscos em Instalações e Serviços com Eletricidade;
- Medidas de Controle do Risco Elétrico;
- NR 18 - Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção:
 - ✓ instalações elétricas.

Representação em planta das instalações elétricas e suas *interfaces* com o projeto arquitetônico

- Simbologias e detalhes isométricos;
- Representações dos circuitos;
- Tabelas de dimensionamento;
- Divisão e distribuição dos circuitos.

Noções de compatibilização de complementares com o projeto arquitetônico - Conceito BIM

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em EDIFICAÇÕES

III.1 CONTROLE DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Função: Instalação e gerenciamento de canteiro de obras	
Classificação: Planejamento e Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Implantar o canteiro de obras. Controlar o estoque e o armazenamento de materiais. Supervisionar o cumprimento do cronograma físico-financeiro.	
Atribuições Empreendedoras	
Analisar os resultados, projetando novos nichos de mercado para atuação no setor da construção civil. Demonstrar comprometimento com a equipe e trabalho para implementar novos procedimentos de execução de obras e prestação de serviços para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1 Elaborar organograma, fluxograma, cronograma de processo construtivo e produtivo de obras. 2. Identificar normas e procedimentos do processo construtivo e produtivo no canteiro de obras. 3 Controlar as etapas do processo construtivo e produtivo de obras.	1.1 Organizar o processo de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra. 1.2 Construir fluxogramas dos processos construtivos. 1.3 Registrar o desenvolvimento da programação físico-financeira da obra. 1.4 Gerenciar quadro de necessidades de mão de obra, conforme cronograma físico-financeiro. 2.1 Pesquisar legislações pertinentes à segurança e execução de processos no canteiro de obras. 2.2 Classificar técnicas e normas de execução de obras. 2.3 Detectar e mapear os riscos de acidentes no canteiro de obras. 2.4 Utilizar sinalizações e equipamentos de proteção individuais e coletivos. 3.1 Elaborar e desenhar o leiaute do canteiro de obras. 3.2 Conduzir a implantação da infraestrutura física do canteiro de obras. 3.3 Classificar materiais e equipamentos segundo suas características de armazenamento, circulação e necessidade de aplicação. 3.4 Identificar os conceitos do BIM no controle das etapas do processo construtivo e produtivo das obras. 3.5. Implementar ferramentas de gestão para diagnósticos de causas de problemas nas etapas do processo construtivo e produtivo das obras.

	3.6 Utilizar ferramentas de análise para acompanhamento contínuo da obra e do pós-obra. 3.7 Aplicar pesquisas de avaliação dos serviços em execução e após executados.
Orientações	
Neste componente, sugere-se que o professor conduza os alunos a planejarem e estruturarem o processo e produção dos diversos serviços do canteiro de obras, demonstrando iniciativa na busca de novas oportunidades no setor da construção civil.	
Bases Tecnológicas	
<p>A indústria da Construção Civil no Brasil</p> <ul style="list-style-type: none">• Principais características de uma obra:<ul style="list-style-type: none">✓ situação atual;✓ perspectivas futuras. <p>Gerenciamento de obras</p> <ul style="list-style-type: none">• Histórico e evolução do gerenciamento de obras na Construção Civil;• Definição de gerenciamento de obras;• Os benefícios do gerenciamento de obras para a Construção Civil:<ul style="list-style-type: none">✓ produção e produtividade.• Os grupos de processos da construção:<ul style="list-style-type: none">✓ iniciação;✓ planejamento;✓ execução;✓ monitoramento/controle;✓ encerramento.• O ciclo de vida dos processos do ciclo de vida de uma obra:<ul style="list-style-type: none">✓ fluxograma. <p>Monitoramento e controle da execução de obras</p> <ul style="list-style-type: none">• Controle físico das obras:<ul style="list-style-type: none">✓ cronograma físico;✓ histograma;✓ curva S.• Controle financeiro das obras:<ul style="list-style-type: none">✓ cronograma físico-financeiro;✓ histograma;✓ curvas.• Controle de qualidade:<ul style="list-style-type: none">✓ ferramentas da qualidade;✓ norma ISO 9000;✓ programas e políticas da qualidade na construção civil:<ul style="list-style-type: none">○ PBPQ-H;○ QUALIHAB;○ entre outros.• Controle ambiental:<ul style="list-style-type: none">✓ legislação;✓ norma ISO 14000;✓ aspectos e impactos ambientais na construção civil.• Controle da segurança do trabalho<ul style="list-style-type: none">✓ ISO 45001- Sistemas de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO);✓ Programas de prevenção e Normas Regulamentadoras:	

- NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- NR 18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção:
 - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
 - Áreas de vivência.
- ✓ primeiros socorros:
 - caixa de primeiros socorros;
 - técnicas de reanimação cardiopulmonar;
 - atendimento de emergência em ferimentos, hemorragias, fraturas, queimaduras, choque elétrico, desmaios, vertigens, picadas de animais peçonhentos, crises convulsivas, corpos estranhos no organismo.
 - transporte de acidentados.

Projeto e implantação do canteiro de obras

- Princípios básicos para elaboração de um leiaute de canteiro de obras;
- Logística no canteiro de obras;
- Componentes do canteiro de obras;
- Escolhas relativas ao projeto do processo:
 - ✓ sistemas de transportes;
 - ✓ opções quanto ao armazenamento;
 - ✓ movimentação dos operários;
 - ✓ circulação dos equipamentos, entre outros.
- Posicionamento dos elementos do canteiro:
 - ✓ período de utilização e localização dos equipamentos.

Noções de BIM

- Conceito de gestão através de sistema BIM.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	60	Prática Profissional	00	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.2 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS II	
Função: Desenvolvimento de projetos técnicos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar memoriais técnico-descritivos. Desenvolver projetos de edificações e respectivos detalhamentos.	
Atribuições Empreendedoras	
Identificar na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular a pontualidade. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Elaborar projeto executivo de edificação com base na legislação e normas técnicas vigentes.	1.1 Aplicar técnicas e convenções de representação de projetos executivos de edificações 1.2 Desenvolver, com criatividade, projetos e leiaute usando ferramentas computacionais. 1.3 Desenvolver desenhos técnicos de detalhamento de elementos da edificação.
2. Utilizar ferramentas computacionais para elaboração de projetos de edificações.	2.1 Aplicar <i>softwares</i> específicos para desenho técnico de projetos de edificações. 2.2 Elaborar estudos volumétricos em maquetes eletrônicas. 2.3 Aplicar visão espacial computadorizada para o planejamento e desenvolvimento de projeto de edificação. 2.4 Verificar, por meio de modelos tridimensionais, materiais aplicados no projeto.
3. Desenvolver memoriais descritivos com as especificações dos projetos executivos e detalhamentos.	3.1 Elaborar memoriais descritivos de projetos executivos. 3.2 Especificar os materiais a serem utilizados no projeto executivo.
Orientações	
As aulas deverão ser desenvolvidas no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário) com ferramentas computacionais (Laboratório de Informática) de acordo com os recursos disponíveis da unidade escolar.	
A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar a ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m ² ; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m ² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.	
Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m ²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.	

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Técnicas de representação gráfica

- Escadas;
- Telhados e demais elementos da edificação.

Desenvolvimento do projeto executivo de edificação

Conceito de compatibilização de complementares com o projeto executivo de arquitetura – BIM

Técnicas de elaboração de memoriais descritivos de projetos executivos

Elaboração de estudo de massa do projeto em 3 dimensões

- Softwares de modelagem 3D ou maquetes.

Software para modelagem tridimensional

- Sólidos;
- Ferramentas de criação e edição;
- Renderização;
- Estilos;
- Vistas;
- Cenas;
- Animações;
- Caixa de areia.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.3 TECNOLOGIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL III	
Função: Tecnologia dos materiais Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar relatórios técnicos. Controlar a qualidade de materiais básicos da construção civil. Executar ensaios tecnológicos (laboratoriais e de campo) relativos aos materiais básicos da construção civil.	
Atribuições Empreendedoras	
Construir rede de contatos na busca de parceiras e oportunidades de negócios. Analisar materiais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Avaliar as principais propriedades e especificações dos materiais de construção. 2. Especificar critérios de conformidade para recebimento dos materiais. 3. Identificar as principais patologias dos materiais de construção. 4. Avaliar a aplicação de novos materiais na construção civil.	1.1 Identificar as características e propriedades dos materiais de construção. 2.1 Identificar métodos de ensaios tecnológicos dos materiais de construção. 2.2 Executar ensaios tecnológicos para garantir a conformidade para o recebimento dos materiais de construção. 3.1 Aplicar métodos de prevenção de patologias na construção civil. 4.1 Aplicar métodos de ensaio para análise de novos materiais na construção.
Orientações	
As aulas deverão acontecer no Laboratório de Solos e Materiais de Construção Civil Os ensaios indicados para o desenvolvimento deste componente curricular são: <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da umidade, densidade e variação volumétrica (retração e inchamento) da madeira (ABNT, NBR 7190 – Anexo B); • Determinação do poder de cobertura de tinta úmida para edificações não industriais (ABNT, NBR 14943); • Ensaio de ruptura dos vidros de segurança (ABNT, NBR 9492); • Determinação do teor de umidade do material cerâmico; • Ensaio de desempenho dos aditivos. É interessante que sejam promovidas palestras e/ou visitas técnicas com os fabricantes/fornecedores para orientação da seleção e especificação técnica dos materiais de construção.	
Bases Tecnológicas	
Fundamentos básicos em madeiras	

- Origem, produção, classificação, propriedades (físicas e mecânicas), aplicações e armazenamento;
- Produtos de madeira serrada:
 - ✓ prancha, pranchão, viga, vigota, caibro, tábuas, sarrafo, entre outros.
- Produtos de madeira industrializada:
 - ✓ aglomerado, compensado, madeira em lâminas, MDF, OSB, entre outros.

Fundamentos básicos dos Materiais Cerâmicos

- Origem, produção, classificação, propriedades (físicas e mecânicas), aplicações e armazenamento;
- Produtos de Cerâmica Vermelha:
 - ✓ tijolos, blocos, telhas, manilhas, entre outros.
- Placas:
 - ✓ pisos cerâmicos, porcelanato, azulejos, pastilhas, entre outros.
- Vidros na construção civil.

Fundamentos básicos dos materiais metálicos

- Origem, produção, classificação, propriedades (físicas e mecânicas), aplicação e armazenamento;
- Produtos Ferrosos - Ferro Fundido e Aço:
 - ✓ portões;
 - ✓ cercas;
 - ✓ tapumes;
 - ✓ telhas;
 - ✓ cimbramentos;
 - ✓ estruturas de aço para telhado;
 - ✓ "steel framing";
 - ✓ barras de aço para concreto armado;
 - ✓ entre outros.
- Produtos não ferrosos:
 - ✓ alumínio:
 - portas, janelas;
 - entre outros.
 - ✓ cobre:
 - coberturas;
 - entre outros.

Fundamentos básicos dos materiais poliméricos

- Origem, produção, classificação (termoplásticos, termofixos e borrachas ou elastômeros), propriedades, aplicações e armazenamento;
- Tintas, vernizes, laca e esmaltes;
- Impermeabilizantes;
- Aditivos químicos para construção;
- Tubulações e conexões hidráulicas.

Fundamentos básicos dos materiais não convencionais

- Bambu;
- Materiais reciclados;
- Novos materiais não convencionais;
- Perspectivas e desafios futuros.

Patologias da construção associadas aos materiais empregados

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

III.4 TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS III	
Função: Execução, manutenção e restauração de obras Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar medições e vistorias. Executar serviços de acabamento, manutenção e restauração das obras.	
Atribuições Empreendedoras	
Reconhecer a necessidade de intervenção e analisar as metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Incentivar a pontualidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar técnicas para execução dos serviços de acabamento.	1.1 Utilizar as ferramentas e máquinas convencionais, alternativas e específicas para execução de acabamentos. 1.2 Manusear os produtos e equipamentos utilizados em sistemas construtivos de acabamento, segundo normas técnicas específicas.
2. Executar técnicas de recuperação, restauração e de manutenção dos diversos sistemas de acabamentos	2.1 Efetuar procedimentos técnicos para execução dos serviços de acabamento. 2.2 Medir e quantificar serviços executados. 2.3 Aplicar diferentes métodos de recuperação e de manutenção dos diversos sistemas de acabamentos. 2.4 Aplicar métodos e técnicas de restauração de revestimentos. 2.5 Aplicar normas técnicas na elaboração de revestimento de piso, parede e teto.
Orientação	
As aulas práticas devem ser desenvolvidas no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras, ou com maquetes e protótipos, a depender dos recursos disponíveis na unidade escolar. É importante que sejam realizadas visitas técnicas em setores da construção civil para que o estudante possa correlacionar o conhecimento adquirido às práticas profissionais. Neste componente, sugere-se que o professor oriente os alunos a empregar métodos colaborativos e de inteligência coletiva a fim de buscar novas oportunidades para atuação na construção civil, possibilitando que demonstrem capacidade de analisar metodologias construtivas mais eficientes e sustentáveis.	
Bases Tecnológicas	
Revestimento de parede <ul style="list-style-type: none"> • Especificação; • Equipamentos e ferramentas; • Procedimentos e controle da execução; • Limpeza e manutenção; • Patologias. 	

Revestimento de piso ou pavimentação

- Especificação;
- Equipamentos e ferramentas;
- Procedimentos e controle da execução;
- Limpeza e manutenção;
- Patologias.

Revestimentos de forro

- Especificação;
- Equipamentos e ferramentas;
- Procedimentos e controle da execução;
- Limpeza e manutenção;
- Patologias.

Pintura e acabamentos argamassados

- Tipos de tinta e materiais;
- Execução:
 - ✓ preparo da superfície e aplicação da tinta.
- Controle de qualidade;
- Patologias.

NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais

- Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;
- Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;

Inovação e sustentabilidade nos materiais e processos construtivos - acabamentos

Patologias nos acabamentos

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM EDIFICAÇÕES	
Função: Desenvolvimento de projetos Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver atividades relacionadas a projetos na construção civil.	
Atribuições Empreendedoras	
Problematizar situações e identificar necessidades que geram demandas mais eficientes e inovadoras, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades do setor da construção civil.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.
3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4 Elaborar produção gráfica, maquetes, protótipos e memoriais técnicos.
Observação	
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.	
Orientações	
A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar e ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m ² ; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m ² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.	

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Referencial teórico da pesquisa

- Pesquisa e compilação de dados;
- Produções científicas, entre outros.

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia, entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Produção de apresentação dos projetos

- Documentação gráfica;
- Maquete e/ou protótipo;
- Memoriais técnicos.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
---------------	----	-----------------------------	----	--------------	----------------------

Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</p>					

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

III.6 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Diferenciar valores éticos de valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.
Bases Tecnológicas	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de caso. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais.</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios éticos <p>Direito Constitucional na formação da cidadania</p> <p>Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional</p>	

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social / sustentabilidade

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

III.7 ESTRUTURAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Função: Desenvolvimento de projetos técnicos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Detalhar projetos estruturais e sistemas construtivos.	
Atribuições Empreendedoras	
Identificar, na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos, necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular a pontualidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
<p>1. Identificar sistemas estruturais e suas características.</p> <p>2. Detalhar projetos estruturais e sistemas construtivos de acordo com os limites definidos para a atribuição técnica.</p> <p>3. Acompanhar a execução de obras de estruturas segundo normas técnicas específicas.</p>	<p>1.1 Verificar reações de apoio em relação às cargas aplicadas.</p> <p>1.2 Aplicar conceitos de resistência dos materiais.</p> <p>1.3 Aplicar conceitos fundamentais de estática.</p> <p>1.4 Controlar as etapas de execução das estruturas.</p> <p>1.5 Empregar instrumentos de avaliação na identificação de sistemas estruturais mais eficientes e sustentáveis, buscando novas oportunidades para atuação na construção civil.</p> <p>2.1 Representar graficamente sistemas construtivos existentes em diferentes ambientes.</p> <p>2.2 Especificar sistemas construtivos.</p> <p>2.3 Propor, no detalhamento executivo do sistema construtivo, medidas que evitem os impactos ambientais quando houver inconsistência entre planta e especificação.</p> <p>3.1 Identificar se as especificações estabelecidas no projeto executivo estão sendo executadas in loco.</p> <p>3.2 Observar se os projetos de sistemas construtivos atendem às exigências de normas técnicas e legislação pertinente.</p> <p>3.3 Propor soluções alternativas para os projetos, tendo em vista o atendimento às normas técnicas e legislação pertinente.</p>
Orientações	
Desenvolver desenhos de projetos de estruturas para aplicação dos conceitos.	
As aulas devem ser desenvolvidas no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário) e no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras, ou com maquetes e protótipos dependendo dos recursos disponíveis na unidade escolar.	
A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar e ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m ² ; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m ² de área construída, desde que não utilize a estrutura da	

edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Grandezas fundamentais

- Força;
- Momento.

Tensões admissíveis

Lei de *Hooke*

Vínculos

- Tipos, simbologia e exemplos práticos.

Tipos de carregamento

Determinação das reações de apoio

Condições de equilíbrio

Esforços cortantes ou de cisalhamento

Diagrama de esforços

- Cortante, normal e momento fletor.

Momentos fletores

Estruturas de concreto armado

- Pré-dimensionamento;
- Planta de forma e armadura.

Estruturas de madeira

- Pré-dimensionamento;
- Tesoura, sambladura, emendas;
- entre outros.

Estruturas de aço

- Pré-dimensionamento;
- Perfis, soldas, parafusos, rebites;
- entre outros.

NBR 15575

- Desempenho de edificações habitacionais - Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais.

Noções de estrutura dentro de um modelo 3D para facilitar o cálculo de volume de concreto e a obtenção de outras informações com o modelo – Conceito BIM

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

III.8 INSTALAÇÕES PREDIAIS - ELÉTRICAS E ESPECIAIS II

Função: Projeto e execução de instalações prediais

Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Desenvolver projetos de instalações especiais.

Acompanhar os serviços de instalações especiais.

Atribuições Empreendedoras

Identificar, na elaboração e desenvolvimento dos projetos técnicos, necessidades que geram demandas, buscando novas oportunidades para atuação no setor da construção civil.

Valores e Atitudes

Estimular a pontualidade.

Incentivar atitudes de autonomia.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema..

Competências

1. Analisar sistemas e componentes necessários para instalações especiais.

2. Especificar produtos e materiais necessários às instalações especiais, considerando sistemas ambientalmente eficientes e disponíveis no mercado.

3. Supervisionar serviços de execução de instalações especiais.

Habilidades

1.1 Identificar sistemas prediais e suas aplicações.
1.2 Selecionar os componentes, tipos e princípios das instalações especiais.

2.1 Selecionar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações especiais.

3.1 Orientar a execução dos serviços de instalações especiais.
3.2 Compatibilizar os sistemas especiais em coerência com os projetos arquitetônicos e estruturais.

Orientações

Este componente sugere que sejam empregados métodos colaborativos e de inteligência coletiva, a fim de possibilitar novas oportunidades para atuação na área da Construção Civil.

As aulas práticas podem ser desenvolvidas por meio de protótipos e projetos de instalações prediais, no Laboratório de Desenho e Projetos (Pranchetário) e no Laboratório de Construção Civil - Canteiro de Obras, ou com maquetes e protótipos, dependendo dos recursos disponíveis na Unidade escolar.

A resolução do CFT nº 058, de 22 de março de 2019, considerando o estabelecido pelos Decretos 90.922/85 e 4.560/202, determina que os técnicos em Edificações poderão projetar, executar, dirigir, fiscalizar a ampliar as construções até dois pavimentos, com limite de área construída de até 80 m²; realizar ampliações de qualquer edificação até 80 m² de área construída, desde que não utilize a estrutura da edificação existente; realizar ou projetar reformas em edificações de qualquer dimensão, desde que não haja alteração ou modificação em estruturas de concreto armado ou metálica; exercer a atividade de desenhista de sua especialidade; entre outras.

Nas atividades onde a área construída ultrapassar o limite máximo estabelecido para atuação do Técnico em Edificações (80m²), este deverá atuar sempre sob supervisão de um engenheiro ou arquiteto, e, conforme disciplinado pelo art. 20 da lei nº 5.194/66, quando colaborar num projeto arquitetônico, deverá ser mencionado explicitamente como coautor da parte que lhe tiver sido confiada.

Para projetos e trabalhos práticos subentende-se a supervisão do docente graduado nas respectivas áreas responsável pelo componente curricular, projeto interdisciplinar ou Trabalho de Conclusão de Curso. Sugere-se a indicação na folha de desenho o nome do docente responsável para os casos onde a área do projeto desenvolvido ultrapassar o limite de 80 m².

Bases Tecnológicas

Sistema de proteção e combate contra incêndios

- Terminologia;
- Normalização;
- Classe das edificações, do risco e de incêndio;
- Dispositivos de proteção e combate contra incêndios:
 - ✓ extintores;
 - ✓ hidrantes;
 - ✓ *sprinklers*;
 - ✓ entre outros.
- Representação gráfica, dimensionamento e levantamento de material.

Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA

- Terminologia;
- Normalização;
- Aterramento;
- Representação gráfica, dimensionamento e levantamento de material.

Sistemas de energia renováveis na construção civil

- Energia solar:
 - ✓ sistema fotovoltaico.
- Energia eólica residencial;
- Biomassa.

Tendências e inovações tecnológicas na construção civil

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.9 INGLÊS INSTRUMENTAL	
Função: Argumentação e documentação técnica	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar leitura de manuais técnicos e gêneros diversos da área profissional em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.	
Valores e Atitudes	
Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.1 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.2 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p>
Bases Tecnológicas	
<p>Listening</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <p>Speaking</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone. <p>Reading</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de leitura e interpretação de textos; 	

- Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

Writing

- Prática de produção

Grammar Focus

- Compreensão e uso de aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

Textual Genres

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- E-mail comercial;
- Correspondência administrativa.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	AMBROZEWICZ,	Paulo Henrique Laporte					Construção de Edifícios: Do Início ao Fim da Obra	1ª	São Paulo	PINI	9788572664639	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	BERTOLINI,	Luca					Materiais de Construção: Patologia, Reabilitação, Prevenção	1ª	São Paulo	Oficina do Texto	9788579750106	2010
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	BOTELHO,	Manoel Henrique Campos					Quatro Edifícios, Cinco locais de implantação, Vinte Soluções de Fundações	3ª	São Paulo	Blucher	9788521213420	2018
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	BOTELHO,	Manoel Henrique Campos					Resistência dos materiais: para entender e gostar	4ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521212300	2017
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	CAPUTO,	Homero Pinto	CAPUTO,	Armando Negreiros	RODRIGUES,	Martinho de A	Mecânica dos Solos e suas Aplicações: Ferramentas de análise e representação territorial	8, v. 1	Rio de Janeiro	LTC	9788521618850	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	CARANZA,	Edite Galote	CARANZA,	Ricardo			Escalas de representação em arquitetura	5ª	São Paulo	Blucher	9788521212720	2018
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	CAVASSANI,	Glauber					Skentre outroshUp Pro 2013: Ensino Prático e Didático	6ª	São Paulo	Érica	9788536519548	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	DAIBERT,	João Dalton					Topografia: Técnicas e práticas de campo	2ª	São Paulo	Érica Saraiva	9788536506586	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	DAIBERT,	João Dalton					Topografia: Mecânica das Rochas, Fundações e Obras de Terra	8, v. 2	Rio de Janeiro	LTC	9788521630074	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	DEMAI,	Fernanda Mello					Português Instrumental	1ª	São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	FERREIRA,	Antonio Domingos Dias					Habitação Autossuficiente: Interligação e Integração de Sistemas Alternativos	4ª	Rio de Janeiro	Editora Interciência	9788571933385	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	GEBRAN,	Amaury Pessoa	RIZZATO,	Flávio Adalberto Poloni			Instalações Elétricas Prediais	1ª	Porto Alegre	Bookman	9788582604205	2017
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	MATTOS,	Aldo Dórea					Como preparar orçamentos de Obras	2ª	São Paulo	Pini	9788572664165	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	MENDONÇA,	Antonio Valter Rodrigues Marques de	DAIBERT;	João Dalton			Equipamentos e Instalações para Construção Civil	1ª	São Paulo	Érica Saraiva	9788536509334	2014

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Governo do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	NETTO,	Azevedo	MARTINIANO,	José			Manual de Instalações Hidráulicas	9ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521205005	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	NETTO,	Cláudia Campos					Autodesk Revit Architecture 2018: Conceitos e aplicações	1ª	São Paulo	Érica	9788536525921	2018
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	NETTO,	Cláudia Campos					Estudo Dirigido Autodesk: AutoCAD 2018 Para Windows	1ª	São Paulo	Érica	9788536524870	2017
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PEINADO,	Hugo Sefrian					Segurança do Trabalho na Construção Civil	1, v. 2	São Paulo	PINI	9788572664707	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PEREIRA,	José Luiz					Alvenaria Estrutural: Cálculo, Detalhamento e Comportamento	1ª	São Paulo	PINI	9788572664417	2016
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINHEIRO,	Antonio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO,	Marcos			Planejamento e Custos de Obras	6ª	São Paulo	Érica	9788536518763	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINHEIRO,	Antonio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO,	Marcos			Legislação Aplicada à Construção Civil	6ª	São Paulo	Érica	9788536518732	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINHEIRO,	Antonio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO,	Marcos			Materiais de Construção	6ª	São Paulo	Érica	9788536518749	2016
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINHEIRO,	Antonio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO,	Marcos; Renato Gibson Bragança			Projetos de fundação e terraplanagem	1ª	São Paulo	Érica Saraiva	9788536512198	2015
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINHEIRO,	Antonio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO,	Marcos; Renato Gibson Bragança			Qualidade na Construção Civil	1ª	São Paulo	Érica Saraiva	9788536509471	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	PINI						TCPO: Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos	15ª	São Paulo	Pini	9788572664813	2017
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	SALGADO,	Júlio César Pereira					Técnicas e Práticas Construtivas para Edificações	4ª	São Paulo	Érica	9788536527833	2018
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	SALGADO,	Júlio César Pereira					Estruturas na Construção Civil	6ª	São Paulo	Érica	9788536518671	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	SANTOS,	Palloma Ribeiro Cuba dos	DAIBERT,	João Dalton			Análise dos Solos	1ª	São Paulo	Érica	9788536506593	2014
Infraestrutura	Técnico em Edificações	Básica	YEE,	Rendow					Desenho Arquitetônico: Um Compêndio Visual de Tipos e Métodos	8ª	Rio de Janeiro	LTC	9788521632528	2016