

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	01-09-2011 Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2018
Número do Plano	149
Eixo Tecnológico	Infraestrutura

Plano de Curso para	
01. Habilitação 1ª + 2ª + 3ª SÉRIES Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO 4102 horas 0000 horas 0120 horas
03. Qualificação 1ª + 2ª SÉRIES Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS 3712 horas 0000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

Laura M. J. Laganá

- ✓ Diretor Superintendente

Laura M. J. Laganá

- ✓ Vice-diretor Superintendente

César Silva

- ✓ Chefe de Gabinete

Elenice Belmonte R. de Castro

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação:

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Adriano Paulo Sasaki

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência
Ceeteps

Andréa Marquezini

Bacharel em Administração
MBA em Gestão de Projetos
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos
Ceeteps

Carlos Inacio Eberl Facheris

Graduação em Engenharia Civil
Etec Vasco Antonio Venchiarutti (Jundiaí)

Carolina Marielli

Licenciada em Educação Artística – Artes Plásticas
Mestra em Artes
Etec de Carapicuíba

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Leonilda Cruz de Souza Delboni

Graduação em Tecnologia em Construção Civil – Modalidade Edifícios
Etec de São Paulo

Maria Dalva Oliveira Soares

Doutorado e Mestrado em Engenharia Agrícola; Graduação em Geografia
Etec de Artes

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios
Assistente Técnico Administrativo I

Ceeteps

Rodrigo Asenjo Blanco

Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Etec Adolpho Berezin

Sergio Luiz Alves Júnior

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos
Assistente Técnico
Ceeteps

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativa e Objetivos	06
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso	09
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão	10
CAPÍTULO 4 Organização Curricular	19
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	131
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem	132
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos	134
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico	172
CAPÍTULO 9 Certificado e Diploma	175
PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA	176
PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES	181
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	182
PORTARIAS CETEC, APROVANDO O PLANO DE CURSO	183
ANEXO I Parte Diversificada – Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	186
ANEXO II – PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS	188
ANEXO III Matrizes Curriculares Anteriores	232

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

Com a aprovação do Decreto Federal 5154/2004 e do Parecer CNE/CEB nº 39/2004 que tratou da aplicação do referido decreto na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio, surgiu a possibilidade de atender a demanda de alunos dos cursos, que passam grande parte do dia ou todo o dia na mesma escola e fazem, concomitantemente, o Ensino Médio e o Ensino Técnico, com carga horária, duração e horários diferentes, quando não em escolas diferentes também.

Sendo este o contexto e essas as condições onde a formação geral e a formação profissional acontecem, ocorre que os alunos têm dividido seus esforços entre as atividades propostas pelos currículos dos dois cursos, currículos esses que não foram elaborados de forma que as competências pessoais, sociais e profissionais a serem desenvolvidas se inter-relacionem harmoniosa e complementarmente e os conhecimentos que são construídos nas três Áreas de Conhecimento constituam-se efetivamente em Bases Científicas que possibilitem o desenvolvimento das Bases Tecnológicas propostas para a construção dos perfis profissionais previstos.

Daí a necessidade de elaborar um modelo de integração da parte de formação geral, correspondente ao Ensino Médio, com a parte da formação profissional, do curso técnico, modelo este que seja realmente consistente e não uma simples justaposição de objetivos, metodologias e componentes curriculares específicos de um e outro curso, e que se complementem para formar uma mesma organização curricular, articulando-se e orientando-se para um mesmo foco, com objetivos e metas em comum.

A forma integrada “será oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, sendo que o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno”. A Unidade Escolar deverá assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas.

1.2. Objetivos

- Elaboração de uma proposta de currículo para o curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, no sistema regular, que propicie o desenvolvimento de um modelo de ensino-aprendizagem capaz de otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, canalizando-os para os mesmos objetivos e empregando-os em atividades pedagógicas que desenvolvam nos educandos, ao mesmo tempo, competências de formação geral e de formação profissional.
- Desenvolvimento de projetos que possibilitem a contextualização e o aprofundamento de conhecimentos e técnicas relativos às ciências, letras, artes e à área de Edificação e resultem em produtos e/ ou prestação de serviços que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, com a ampliação de oportunidades de valorização e expressão de suas culturas de raiz e ampliação de seus horizontes culturais com conhecimentos de outras formas de se relacionar com o mundo.

1.2.1. Objetivos do Curso

- Formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa.
- Aprimoramento do educando como pessoa, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.
- Desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudo.
- Formação do profissional para atuar na área de Edificações.
- Formação do profissional para selecionar e aplicar novas tecnologias.

1.3. Organização do Curso

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição.

No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão educacional para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações – e para análise das necessidades do próprio mercado de

trabalho, assim como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

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

Fontes de Consulta

1. **BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC: 2008. Eixo Tecnológico: “Infraestrutura” (*site*: <http://www.mec.gov.br/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (*site*: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

Títulos
3121 – Técnicos em Construção Civil (Edificações)

3. **BRASIL** Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) Ensino Médio – MEC: 1999.
4. **BRASIL** CONFEA – <http://www.confea.org.br/normativos/>

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

CAPÍTULO 2

REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

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

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

O acesso as demais séries ocorrerão por classificação, com aproveitamento da série anterior, por reclassificação ou transferência.

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

- Selecionar documentação específica, junto aos fornecedores, consultores e prestadores de serviço para processos de compras de material e contratação de mão-de-obra.
- Executar, fiscalizar, orientar, coordenar diretamente serviços de construção, instalações e manutenção.
- Dimensionar e conduzir equipes de trabalho.
- Elaborar relatórios técnicos e diários de obras.
- Realizar medições e vistorias.
- Controlar o estoque e o armazenamento de materiais.
- Executar ensaios tecnológicos.
- Controlar a qualidade de materiais e sistemas construtivos.
- Elaborar e cumprir cronograma de suprimentos e de compras.

Deve ser capaz também, por ser concluinte do Ensino Médio, de:

- 1. Dominar Linguagens** – dominar basicamente a norma culta da língua portuguesa e saber usar as diferentes linguagens para se expressar e se comunicar;
- 2. Compreender Fenômenos** – construir e aplicar conceitos das diferentes áreas do conhecimento de modo a investigar e compreender a realidade;
- 3. Resolução de Problemas** – selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados e informações, trabalhando-os contextualizadamente para enfrentar situações-problema e tomar decisões;
- 4. Construir Argumentos** – organizar informações e conhecimentos disponíveis de forma a argumentar consistentemente;
- 5. Elaborar Propostas** – recorrer a conhecimentos desenvolvidos para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade.

Ao término das três séries o concluinte da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO será capaz de:

1. expressar-se com autonomia, clareza, precisão e adequadamente conforme o contexto em que se dá a comunicação;
2. planejar, executar, acompanhar e avaliar projetos;
3. compreender e avaliar o papel histórico dos diferentes atores sociais;
4. propor ações de intervenção solidária na realidade.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

De acordo com as determinações do CONFEA, e ao Decreto nº 90.922, de 6 fevereiro 1985, que Regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que "dispõe sobre o exercício da profissão de TÉCNICO INDUSTRIAL e TÉCNICO AGRÍCOLA de nível médio ou de 2º grau", vem formando Técnicos em Edificações visando à fiscalização de suas atividades, cujo perfil profissional de conclusão possa assegurar, no término de cada segmento da Área de Construção Civil, o exercício da profissão de forma a poder nos termos e limites regulamentares, compreendendo:

- ◆ operar e/ ou utilizar equipamentos convencionais simples, instalações e materiais;
- ◆ executar trabalhos repetitivos de mensuração;
- ◆ executar desenhos técnicos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER PROJETOS SOB SUPERVISÃO

- Interpretar projetos.
- Coletar dados do local e do cliente.
- Elaborar projetos seguindo normas e especificações técnicas.

B – INTERPRETAR LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

- Elaborar desenho topográfico.
- Conferir cotas e medidas.
- Locar obras utilizando equipamentos diversos.
- Desenvolver planilhas de cálculo.

C – LEGALIZAR PROJETOS E OBRAS

- Conferir projetos.
- Selecionar documentos para legalização da obra.
- Encaminhar projetos para aprovação junto aos órgãos competentes.
- Controlar prazo de documentação.
- Corrigir as não conformidades.
- Requerer aprovação de vistoria nos órgãos competentes.
- Organizar arquivo técnico.

D – PLANEJAR O TRABALHO DE OBRAS CIVIS

- Participar da definição de métodos e técnicas construtivas.

- Listar máquinas, equipamentos e ferramentas.
- Elaborar cronograma de suprimentos.
- Dimensionar equipe de trabalho.
- Racionalizar canteiro de obras.
- Acompanhar os resultados dos serviços.

E – ORÇAR OBRAS

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

F – PROVIDENCIAR SUPRIMENTOS E SERVIÇOS

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

G – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS

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

- Realizar apropriação de máquinas, equipamentos e mão-de-obra.
- Zelar pela organização, segurança e limpeza da obra.
- Identificar e solucionar problemas de execução.

H – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SOLOS

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

I – NEGOCIAR PRODUTOS E SERVIÇOS

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

J – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

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

K – TREINAR MÃO-DE-OBRA

- Definir objetivos do treinamento.
- Programar atividades teóricas e práticas.
- Supervisionar as aulas práticas.
- Conscientizar o aprendiz quanto ao uso racional de materiais, equipamentos e do tempo.

L – EXECUTAR A MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE OBRAS

- Fazer visita técnica.

- Orçar o serviço.
- Supervisionar a execução.

PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – COLETAR DADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO

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

B – PLANEJAR O TRABALHO RELATIVO AO PROJETO

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

C – ELABORAR PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL

- Fazer visita técnica para rever dados.
- Utilizar *softwares* específicos para projeto.
- Definir formatos e escalas.

D – ORGANIZAR ARQUIVOS TÉCNICOS

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

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

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

F – REALIZAR LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

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

G – EXECUTAR CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SOLOS

- Aplicar normas técnicas.
- Executar serviços de sondagem.

2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

O ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS é o profissional que identifica e seleciona sistemas em instalações prediais, adotando como parâmetro o estudo da

viabilidade técnica e econômica dos materiais, mão-de-obra e processos; atua no desenvolvimento de projetos arquitetônicos, de instalações elétricas e hidrossanitárias e acompanha a tramitação para legalização de projetos e obras.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER PROJETOS SOB SUPERVISÃO

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

B – LEGALIZAR PROJETOS E OBRAS

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

C – PLANEJAR O TRABALHO DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS

- Elaborar plano de ação.

- Propor cronograma físico-financeiro.
- Acompanhar os resultados dos serviços.

D – SUPERVISIONAR EXECUÇÃO DE OBRAS

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

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

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

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

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO foi organizado dando atendimento ao que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “Infraestrutura” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente às qualificações profissionais técnicas de nível médio identificadas no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o Curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES, estruturado na modalidade Integrado passa a ter uma Matriz Curricular composta de duas partes específicas:

- os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- os componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

Essas especificidades se referem na forma como as funções e as competências serão desenvolvidas nas diferentes partes apresentadas.

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum e da Parte Diversificada) são direcionadas para:

- o desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- a formação da sua identidade pessoal e social;
- a sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades onde atuará;
- a incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- a fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- a preparação para escolher uma profissão e formas de atuar produtiva e solidariamente na sociedade;

- a aquisição de bases científicas requisitadas pelas bases tecnológicas que constituem a organização curricular da parte técnica.

Por serem desta natureza, as competências a serem desenvolvidas na Formação Geral (Ensino Médio), são as mesmas para todos os componentes curriculares e os conhecimentos requeridos para a construção e/ ou mobilização de cada uma delas podem ser também os mais diversos, ao contrário do que ocorre na Formação Profissional. Nessa, para cada componente curricular as competências são diferenciadas, bem como são específicas e bem definidas as bases tecnológicas a elas correspondentes.

Por isso, as listas de temas que deverão ser trabalhados para construção de conhecimentos em cada componente curricular são apresentadas no final da relação das competências das três séries do curso. A seleção dos que serão trabalhados em uma ou outra série dependerá da integração que se fará, por meio de projetos interdisciplinares, entre os diversos componentes de uma mesma área de estudos, de áreas diferentes e das partes constituintes da Formação Geral (Ensino Médio) com as constituintes da Formação Profissional, neste último caso relacionando bases científicas com bases tecnológicas e teoria com a prática em atividades na área de EDIFICAÇÕES. Também o destaque dado aos Valores e Atitudes justifica-se porque, desenvolvê-los é um dos objetivos importantes do curso.

Quanto às propostas de instrumentos e procedimentos de avaliação, elas são apresentadas apenas na organização curricular da Formação Geral (Ensino Médio) porque, sendo as habilidades, em sua maior parte, de natureza mais intelectual, a tendência é utilizar instrumentos mais propícios a avaliar conhecimentos (teoria) do que habilidades (prática). Na Formação Profissional (Ensino Técnico), as atribuições e responsabilidades do profissional direcionam a avaliação dos alunos para atividades práticas.

4.2. Itinerário Formativo

O Curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho.

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.



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

4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR									
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA								
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				Plano de Curso	149			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 742, de 10-9-2015, publicada no Diário Oficial de 11-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 53.									
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula				
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	*	-	*	*
	Artes				120	-	-	120	106
	Educação Física				80	80	80	240	212
	História				80	80	80	240	212
	Geografia				80	80	80	240	212
	Filosofia				40	40	40	120	106
	Sociologia				40	40	40	120	106
	Física				80	80	80	240	212
	Química				80	80	80	240	212
	Biologia				80	80	80	240	212
	Matemática				160	160	160	480	424
	Planejamento Técnico da Construção Civil				80	-	-	80	71
	Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil				80	-	-	80	71
	Topografia Aplicada à Construção Civil				80	-	-	80	71
	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil				120	-	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura				80	-	-	80	71
	Informática Aplicada à Construção Civil				80	-	-	80	71
	Planejamento Econômico da Construção Civil				-	80	-	80	71
	Elaboração de Projetos Técnicos				-	120	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura				-	120	-	120	106
	Projetos de Instalações Prediais				-	120	-	120	106
	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II				-	80	80	160	141
	Gerenciamento e Implantação de Obras				-	-	80	80	71
	Estruturas na Construção Civil				-	-	80	80	71
	Desenvolvimento de Projetos Técnicos				-	-	80	80	71
	Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos				-	-	80	80	71
Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	35	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações				-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO				1600	1480	1480	4560	4031	
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil; Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil; Informática Aplicada à Construção Civil; Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura; Topografia Aplicada à Construção Civil.							
	2ª Série	Elaboração de Projetos Técnicos; Planejamento Econômico da Construção Civil; Projetos de Instalações Prediais; Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I.							
	3ª Série	Desenvolvimento de Projetos Técnicos; Gerenciamento e Implantação de Obras; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações (divisão de classes em turmas); Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil II.							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica							
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS							
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES							
Observações	* – Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna – Espanhol" serão desenvolvidos por meio de . A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).								

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA					
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				Plano de Curso	149
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 742, de 10-9-2015, publicada no Diário Oficial de 11-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 53.						
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	80	-	80	71
	Artes	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Planejamento Técnico da Construção Civil	80	-	-	80	71
	Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil	80	-	-	80	71
	Topografia Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	120	-	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura	80	-	-	80	71
	Informática Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Planejamento Econômico da Construção Civil	-	80	-	80	71
	Elaboração de Projetos Técnicos	-	120	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura	-	120	-	120	106
	Projetos de Instalações Prediais	-	120	-	120	106
	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II	-	80	80	160	141
	Gerenciamento e Implantação de Obras	-	-	80	80	71
Estruturas na Construção Civil	-	-	80	80	71	
Desenvolvimento de Projetos Técnicos	-	-	80	80	71	
Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos	-	-	80	80	71	
Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1600	1560	1480	4640	4102
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil; Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil; Informática Aplicada à Construção Civil; Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura; Topografia Aplicada à Construção Civil.				
	2ª Série	Elaboração de Projetos Técnicos; Planejamento Econômico da Construção Civil; Projetos de Instalações Prediais; Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I.				
	3ª Série	Desenvolvimento de Projetos Técnicos; Gerenciamento e Implantação de Obras; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações (divisão de classes em turmas); Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil II.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES				
Observações	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.					

4.4. Formação Geral e Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Ao concluir a 1ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

FORMAÇÃO GERAL

FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1. Competência: Compreender e usar a língua portuguesa como geradora de significação e integradora da percepção, organização e representação do mundo e da própria identidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar códigos de linguagem científica, matemática, artística, literária, esportiva etc. pertinentes a diferentes contextos e situações.2. Utilizar a representação simbólica como forma de expressão de sentidos, emoções, conhecimentos, experiências etc.3. Descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções, conclusões etc.4. Elaborar e/ ou fazer uso de textos (escritos, orais, iconográficos) pertinentes a diferentes instrumentos e meios de informação e formas de expressão, tais como jornais, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, <i>home pages</i>, poemas, monografias, cartas, ofícios, abaixo-assinados, propaganda, expressão corporal, jogos, música etc.5. Identificar e/ ou utilizar fontes e documentos pertinentes à obtenção de informações desejadas.	<ol style="list-style-type: none">a) Reconhecimento da importância da comunicação nas relações interpessoais.b) Valorização das possibilidades de descobrir-se a si mesmo a ao mundo através das manifestações da língua pátria.c) Interesse e responsabilidade em informar e em se comunicar de forma clara e íntegra.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Dado um determinado texto, interpretá-lo.

B. Proposta determinada situação-problema, elaborar discursos (orais e escritos) de forma: pessoal, original e clara para atingir seu propósito de: narrar, descrever, relatar, sintetizar, argumentar, problematizar, planejar, expor resultados de pesquisa ou projetos, debater, expressar sentimentos, comunicar ideias ou outros.

C. Análise do portfólio do aluno.

1.2. Competência: Usar línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações, a outras culturas ou etnias e para a comunicação interpessoal.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Comunicar-se por escrito e/ ou oralmente no idioma estrangeiro em nível básico.2. Utilizar estratégias verbais e não verbais para favorecer e efetivar a comunicação e alcançar o efeito pretendido, tanto na produção quanto na leitura de texto.3. Utilizar <i>sites</i> da Internet para pesquisa e como instrumento de acesso a diferentes manifestações culturais de outros povos, expressas em suas próprias línguas.	<ol style="list-style-type: none">a) Valorização das manifestações culturais de outros povos, do seu conhecimento e de sua fruição.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor uma situação-problema que possa ser solucionada a partir da leitura e interpretação de um texto e que demande a elaboração de um discurso oral ou escrito.

B. Análise do portfólio do aluno.

1.3. Competência: Entender e utilizar textos de diferentes naturezas: tabelas, gráficos, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Traduzir mensagens de uma para outras formas de linguagem.2. Traduzir a linguagem discursiva (verbal) para outras linguagens (simbólicas) e vice-versa.3. Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.4. Interpretar e construir escalas, legendas, expressões matemáticas, diagramas, fórmulas, tabelas, gráficos, mapas, cartazes sinalizadores, linhas do tempo, esquemas, roteiros, manuais, etc.5. Utilizar imagens, movimentos, luz, cores e sons adequados para ilustrar e expressar ideias.6. Observar e constatar a presença, na natureza ou na cultura, de uma diversidade de formas	<ol style="list-style-type: none">a) Versatilidade e criatividade na utilização de diferentes códigos e linguagens de comunicação.b) Criticidade na escolha dos símbolos, códigos e linguagens mais adequados a cada situação.c) Preocupação com a eficiência e qualidade de seus registros e com as formas e conteúdos de suas comunicações.

geométricas e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade. 7. Apreciar produtos de arte tanto para a análise e pesquisa quanto para a sua fruição. 8. Decodificar símbolos e utilizar a linguagem do computador para pesquisar, representar e comunicar ideias. 9. Utilizar informações específicas da cultura corporal e utilizá-las para comunicação e expressão.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** A partir de dados qualitativos e redigidos em linguagem discursiva – coletados pelos alunos ou apresentados por outrem – organizá-los em tabelas ou gráficos; comunicá-los sob a forma de expressões algébricas ou geométricas ou, ainda, traduzi-los/expressá-los em fórmulas, ícones, gestos etc. Em processo inverso traduzir tabelas, gráficos, fórmulas, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos etc. em linguagem discursiva.
- B.** A partir da apresentação de determinada informação ou outro objeto de conhecimento sob diferentes formas (escritas, orais, iconográficas, objetos materiais, representações simbólicas etc.) relacionar seus conteúdos, identificando posições convergentes ou divergentes.
- C.** Observar como o aluno:
- a) propõe e constrói gráficos, tabelas etc. a partir de dados coletados;
 - b) utiliza tabelas, gráficos, expressões etc.

1.4. Competência: Entender os princípios das tecnologias de planejamento, organização, gestão e trabalho de equipe para conhecimento do indivíduo, da sociedade, da cultura e dos problemas que se deseja resolver.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Associar-se a outros interessados em atingir os mesmos objetivos.	a) Respeito pela individualidade dos companheiros de equipe.
2. Dividir tarefas e compartilhar conhecimentos e responsabilidades.	b) Cooperação e solidariedade na convivência com os membros do grupo.
3. Identificar, localizar, selecionar, alocar, organizar recursos humanos e materiais.	c) Valorização dos hábitos de organização, planejamento e avaliação.
4. Selecionar metodologias e instrumentos de organização de eventos.	d) Socialização de conhecimentos e compartilhamento de experiências.
5. Elaborar e acompanhar cronograma.	e) Respeito às normas estabelecidas pelo grupo.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor trabalhos em equipe, observar, analisar e avaliar o desempenho do aluno:
- a) na organização do trabalho, em situações competitivas, naquelas que requerem cooperação, nos momentos em que é imprescindível a assertividade e no que se refere às questões de ética e cidadania;
 - b) na elaboração dos Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa);
 - c) na elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
 - d) na organização e no uso de Diários de Campo;
 - e) na consulta a Bancos de Dados e utilização de informações coletadas;
 - f) na montagem/ organização/ execução de projetos e eventos; na montagem de seu portfólio.

FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

2.1. Competência: Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando texto com seu contexto, conforme natureza; função; organização; estrutura; condições de produção e de recepção.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.2. Localizar historicamente e geograficamente os textos analisados e os fatos, objetos e personagens que deles constam conforme cronologia, periodização e referenciais espaciais pertinentes.3. Identificar as funções da linguagem e as marcas de variantes linguísticas, de registro ou de estilo.4. Situar as diversas produções da cultura em seus contextos culturais.5. Explorar as relações entre linguagem coloquial e formal.6. Utilizar tabelas classificatórias e critérios organizacionais.7. Decodificar símbolos, fórmulas, expressões, reações etc.	<ol style="list-style-type: none">a) Apreço pela pesquisa e pelo conhecimento.b) Interesse em conhecer a realidade.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor a produção de textos literários de diferentes tipos sobre temas determinados e com objetivos específicos.
- B.** Prova operatória.

- C. Laboratório ou oficina para compreensão de textos teatrais e montagem de peças (dramatizações).
- D. Propor seminários para exposição de análises de diferentes gêneros de produção literária.
- E. Realizar e analisar entrevistas.
- F. Elaboração de relatórios de pesquisas, projetos, experimentos em laboratório, atividades de oficina etc.
- G. Análise do portfólio do aluno.

2.2. Competência: Entender as tecnologias da informação e comunicação como meios ou instrumentos que possibilitem a construção de conhecimentos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Utilizar os meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa. 3. Utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como fontes de dados, campos de pesquisa e como agentes difusores de temas da qualidade para reflexão e problematização.	a) Receptividade à inovação. b) Criticidade diante dos meios de comunicação. c) Critério na escolha e utilização de produtos oferecidos pelos meios de comunicação e informação.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Construir “fichas de avaliação” para programas, anúncios publicitários, produtos, comunicadores ou outros.
- B. A partir de uma proposição feita pelo professor, pela classe ou pelo próprio aluno, utilizar a ficha apropriada para analisar um programa ou um produto veiculado pelos meios de comunicação.
- C. Propor pesquisas, projetos ou outras produções que o aluno é solicitado a utilizar-se da linguagem televisiva, cinematográfica, jornalística, informática ou outras.

2.3. Competência: Questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Perceber o eventual caráter aleatório e não determinístico de fenômenos naturais e socioculturais.	a) Criticidade na leitura dos fenômenos naturais e processos sociais. b) Persistência e paciência durante as diversas fases da pesquisa. c) Valorização da natureza, da cultura e do conhecimento científico.

<p>3. Reconhecer o significado e a importância dos elementos da natureza para a manutenção da vida.</p> <p>4. Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/ permanências no processo social.</p> <p>5. Identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico.</p> <p>6. Reconhecer os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais etc.</p> <p>7. Apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e os fatores socioeconômicos que nela influem.</p>	<p>d) Reconhecimento da sua responsabilidade pessoal e da coletiva na qualidade de vida das comunidades das quais participa.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Desenvolvimento de projetos técnico-científicos: a partir da proposta de uma situação-problema, estudo do meio, estudo do caso, experimento ou visita, o aluno deverá:
- a) observar determinado fenômeno, objeto, comportamento, processo etc. durante certo período;
 - b) identificar e analisar característica, regularidades e transformações observadas;
 - c) obter outros dados em diferentes fontes;
 - d) organizá-los, analisá-los, interpretá-los;
 - e) construir e aplicar conceitos;
 - f) problematizar, formular e testar hipóteses e possíveis soluções.
- B.** Propor um projeto de pesquisa e solicitar ao aluno que identifique o universo a ser pesquisado, a amostra e os instrumentos de pesquisa.
- C.** Elaboração, pelo aluno, de relatório de avaliação detectando:
- a) possíveis falhas, suas razões e formas de superá-las;
 - b) sucessos obtidos e procedimentos que os garantiram.

FUNÇÃO 3: CONTEXTUAÇÃO SOCIOCULTURAL

3.1. Competência: Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação e de produção de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Sentimento de pertencimento e comprometimento em relação às comunidades das quais faz parte.

<p>2. Ler as paisagens percebendo os sinais de sua formação/ transformação pela ação de agentes sociais.</p> <p>3. Relacionar os espaços físicos ocupados com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.</p> <p>4. Detectar, nos lugares, a presença de elementos culturais transpostos de outros espaços e as relações de convivência ou de dominação estabelecidas entre eles.</p> <p>5. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p> <p>6. Identificar influências do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais.</p>	<p>b) Interesse pela realidade em que está inserido.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** A partir da determinação de um certo espaço (município, região, bairro, avenida ou outro) e depois de uma ou de várias visitas ao local para leitura da paisagem e anotações, o aluno deverá apresentar um relatório constatando realidades, colocando questões que demandam pesquisas, levantado hipóteses plausíveis e relacionando os elementos materiais com os moradores e/ ou frequentadores do local.

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

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

I.1 – PLANEJAMENTO TÉCNICO DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
Função: Planejamento e Projeto		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar as implicações sociais e ambientais dos processos de produção de empreendimentos imobiliários.</p> <p>2. Contextuar normas e legislação municipal, estadual e federal NCA na elaboração de projetos e obras.</p> <p>3. Correlacionar saúde do trabalhador com segurança no trabalho.</p>	<p>1.1. Aplicar o resultado das análises socioeconômicas dos processos de produção de empreendimentos imobiliários.</p> <p>1.2. Verificar o histórico ambiental de imóveis.</p> <p>1.3. Identificar o padrão de construção conforme pesquisa socioeconômica.</p> <p>1.4. Informar a legislação referente à sustentabilidade da construção civil.</p> <p>2.1. Organizar o processo de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra.</p> <p>2.2. Selecionar material bibliográfico referente a pesquisas técnicas, socioeconômicas e ambientais.</p> <p>2.3. Utilizar metodologias de pesquisas técnicas, socioeconômicas e de impacto ambiental.</p> <p>3.1. Aplicar as normas de higiene e segurança do trabalho.</p> <p>3.2. Verificar instalações e construções provisórias de acordo com as condições de segurança e de vivência em canteiros de obra, segundo normas técnicas específicas.</p>	<p>1. Estudos preliminares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • observar, analisar e levantar dados preliminares que viabilizam ou não o empreendimento (Exemplo: energia elétrica, água, topografia, construções no local, divisas, acesso, condições ambientais, interferências etc.) <p>2. Leis de uso e ocupação do solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leis Normativas e Reguladoras: <ul style="list-style-type: none"> ○ DER; ○ DENIT; ○ SABESP; ○ POLICIA AMBIENTAL; ○ GRAPOHAB etc • pesquisas técnicas, socioeconômica e de meio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ IBGE; ○ FIPE; ○ SEADE, etc • levantamento histórico de imóveis: <ul style="list-style-type: none"> ○ ambiental e cadastral • leis e posturas locais, estaduais e federais vigentes <p>3. Noções ambientais de origem antrópica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • causas e consequências: <ul style="list-style-type: none"> ○ desmatamento; ○ assoreamento de rios etc (CETESB)

					4. Noções de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA)
					5. Legislação e normas sobre higiene e segurança do trabalho na construção civil: <ul style="list-style-type: none">• NR-18;• CIPA;• NR-10
Carga Horária (horas-aula)					
Teórica	80	Prática em Laboratório*	00	Total	80 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.					

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

I.2 – ESTUDO DO SOLO E DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Planejamento e Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar o perfil geológico do solo por meio de técnicas de sondagem para classificá-lo.</p> <p>2. Correlacionar resistência do solo e sistemas de fundação.</p> <p>3. Avaliar propriedades e características de materiais de construção básicos.</p> <p>4. Reconhecer métodos de ensaios tecnológicos dos materiais básicos de construção.</p>	<p>1.1. Verificar normas técnicas referentes aos procedimentos na construção civil.</p> <p>1.2. Acompanhar execução de sondagem.</p> <p>1.3. Coletar amostras de solo para ensaios laboratoriais e de campo.</p> <p>1.4. Identificar métodos de classificação dos solos.</p> <p>1.5. Compilar resultados de sondagem.</p> <p>2.1. Aplicar resultados de sondagem.</p> <p>2.2. Executar graficamente fundações diretas e seu respectivo pré-dimensionamento.</p> <p>3.1. Utilizar materiais básicos de construção, segundo suas propriedades e características.</p> <p>3.2. Identificar e classificar agregados.</p> <p>4.1. Coletar amostras de agregados para ensaios laboratoriais.</p> <p>4.2. Selecionar equipamentos de ensaios.</p> <p>4.3. Realizar ensaios laboratoriais e de campo.</p> <p>4.4. Verificar resultados de ensaios laboratoriais e de campo.</p> <p>4.5. Apresentar relatórios técnicos dos ensaios.</p>	<p>1. Especificações Técnicas e Normalização (ABNT)</p> <p>2. Estudo do solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • origem e formação do solo; • classificação quanto à origem e formação do solo; • identificação visual e tátil; • plasticidade e consistência do solo <p>3. Prospecção do subsolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • processos, perfis e relatórios de sondagem <p>4. Capacidade de carga do solo com sistemas de fundações</p> <p>5. Pré-dimensionamento e representação gráfica de sapatas diretas</p> <p>6. Propriedades físicas e mecânicas dos materiais</p> <p>7. Classificação dos materiais de construção</p> <p>8. Estudo das rochas</p> <p>9. Agregados para concretos e argamassas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definição; • classificação; • características e propriedades: <ul style="list-style-type: none"> ○ massa específica; ○ massa unitária; ○ teor de umidade e absorção; ○ inchamento; ○ granulometria; ○ substâncias nocivas; ○ pulverulento; ○ argila em torrões

		<p>10. Noções básicas para a escolha dos materiais de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • técnico; • econômico; • ambiental; • estético <p>11. Métodos de ensaios dos agregados</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

I.3 – TOPOGRAFIA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Planejamento e Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Realizar projetos topográficos.</p> <p>2. Identificar graficamente projetos topográficos.</p> <p>3. Reconhecer técnicas, processos e equipamentos para execução de levantamentos topográficos.</p> <p>4. Articular conhecimento de georreferenciamento para levantamentos topográficos e construção de poligonais.</p>	<p>1.1. Aplicar elementos topográficos.</p> <p>1.2. Interpretar cartas topográficas.</p> <p>2.1 Elaborar graficamente projetos topográficos.</p> <p>3.1. Utilizar equipamentos topográficos.</p> <p>3.2. Operar equipamentos topográficos.</p> <p>3.3. Realizar levantamentos topográficos.</p> <p>3.4. Locar obras.</p> <p>4.1. Compilar dados de georreferenciamento.</p> <p>4.2. Interpretar dados compilados utilizando o sistema GIS.</p>	<p>1. Conceitos gerais do estudo topográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • curvas de nível, cortes, aterros e movimento de terra <p>2. Escalas e unidades usadas em topografia</p> <p>3. Convenções de desenho topográfico</p> <p>4. Desenho topográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistema de coordenadas cartesianas; • representação de poligonal <p>5. Norte magnético e norte verdadeiro</p> <p>6. Rumos e azimutes</p> <p>7. Cartas topográficas</p> <p>8. Coordenadas parciais e ponto mais a oeste</p> <p>9. Principais instrumentos e equipamentos utilizados nos serviços topográficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teodolito, estação total, GPS <p>10. Poligonais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erros de fechamento, correção de erro e levantamento de poligonal

				11. Cálculo de áreas: <ul style="list-style-type: none"> • método de DDM e coordenadas totais 12. Nivelamento geométrico e taqueométrico 13. Descrição perimétrica 14. Georreferenciamento: <ul style="list-style-type: none"> • interpretação de dados; • sistema GIS 		
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.						

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

I.4 – DESENHO BÁSICO APLICADO À CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Planejamento e Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Elaborar em formato gráfico desenhos e esboços. 2. Desenvolver estudos preliminares de projetos arquitetônicos. 3. Representar desenhos técnicos em diferentes escalas aplicando normas e convenções.	1.1 Aplicar técnicas de representação gráfica. 2.1 Desenhar esboços e anteprojetos. 3.1. Aplicar normas e convenções de desenho técnico e arquitetônico. 3.2. Fazer objetos no plano ortogonal. 3.3. Executar graficamente objetos em perspectiva.	1. Desenho técnico: <ul style="list-style-type: none"> caligrafia, escalas, padronização e apresentação de folhas de desenho, instrumentos de desenho e seu emprego, tipos de linha, cotagem, convenções de materiais e elementos de construção e convenções topográficas 2. Desenho geométrico: <ul style="list-style-type: none"> entes geométricos e definições de elementos básicos, construções fundamentais 3. Desenho arquitetônico: <ul style="list-style-type: none"> desenho de observação, etapas do projeto 4. Desenho arquitetônico: <ul style="list-style-type: none"> sistemas de projeções, projeções ortogonais, perspectiva isométrica, militar, cavaleira e cônica

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	120	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	-----	--------------	-----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

I.5 – TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS DE INFRAESTRUTURA

Função: Planejamento e Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar sistemas construtivos para infraestrutura, identificando os tipos de fundações.</p> <p>2. Identificar serviços, normas, máquinas e equipamentos.</p> <p>3. Compreender os processos de impermeabilização nas fundações.</p> <p>4. Especificar serviços de locação de obras.</p>	<p>1.1 Identificar os tipos de fundações.</p> <p>2.1. Especificar serviços de limpeza de terreno e movimento de terra.</p> <p>2.2. Selecionar e apontar máquinas e equipamentos utilizados na construção civil para infraestrutura.</p> <p>2.3. Acompanhar execução de fundações.</p> <p>2.4. Detectar a evolução de problemas oriundos das fundações.</p> <p>2.5. Aplicar normas técnicas relativas à segurança de canteiros de obras.</p> <p>3.1. Realizar os trabalhos preliminares na implantação de obras.</p> <p>3.2. Aplicar técnicas construtivas de infraestrutura e de impermeabilização.</p> <p>4.1 Acompanhar e registrar serviços de locação de obra.</p>	<p>1. Trabalhos preliminares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limpeza do terreno; • nivelamento; • serviços de movimento de terra: <ul style="list-style-type: none"> ○ importância e tipos <p>2. Fundação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos (direta ou rasa: sapata corrida e <i>radier</i>; indireta ou profunda: brocas, estacas, tubulões); • drenagem de arrimos e de fundações; • equilíbrio e tratamento de taludes <p>3. Máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados nos serviços de limpeza do terreno e movimento de terra</p> <p>4. Processos construtivos de fundações diretas</p> <p>5. Patologia das fundações</p> <p>6. Processos de impermeabilização de fundações – NBR 9.689 – Materiais e Sistemas para Impermeabilização</p> <p>7. Métodos de locação da obra</p>

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

I.6 – INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Planejamento e Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Elaborar textos, planilhas e apresentações eletrônicas. 2. Aplicar programas computacionais na execução de desenhos e projetos.	1.1. Utilizar sistema de apresentação eletrônica. 1.2. Utilizar editor de textos. 1.3. Utilizar planilhas eletrônicas. 2.1 Usar aplicativos de desenho auxiliado por computador.	1. Noções de apresentação eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Power Point</i> 2. Noções de editor de texto: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Word</i> 3. Noções de planilha eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Excel</i> 4. Noções de desenho auxiliado por computador: <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS

Ao concluir a 2ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

FORMAÇÃO GERAL

FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1. Competência: Confrontar opiniões e pontos de vista expressos em diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise, interpretação e crítica de documentos de natureza diversa.2. Colher dados e informações por meio de entrevistas.3. Relacionar as diferentes opiniões com as características, valores, histórias de vida e interesses dos seus emissores.4. Comparar as informações recebidas identificando pontos de concordância e divergência.5. Avaliar a validade dos argumentos utilizados segundo pontos de vistas diferentes.6. Comparar e relacionar informações contidas em textos expressos em diferentes linguagens.	<ol style="list-style-type: none">a) Orientar-se pelos valores da ética e da cidadania.b) Respeito à individualidade, à alteridade e à diversidade no convívio com as pessoas e com outras culturas.c) Respeito aos direitos e deveres de cidadania.d) Colocar-se no lugar do outro para entendê-lo melhor.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Apresentada sob diferentes formas uma determinada informação ou ideia, relacionar o conteúdo do que foi expresso e identificar posições convergentes ou divergentes sobre o objeto tratado.
- B. Apresentados diferentes argumentos sobre uma determinada concepção, avaliá-los segundo a coerência, o embasamento, os possíveis interesses envolvidos etc.
- C. Feita uma determinada afirmação, contestá-la ou defendê-la usando diferentes linguagens para reforçar a argumentação.
- D. Análise do portfólio do aluno.

1.2. Competência: Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.2. Selecionar e utilizar fontes documentais de natureza diversa (textuais, iconográficas, depoimentos ou relatos orais, objetos materiais), pertinentes à obtenção de informações desejadas e de acordo com objetivos e metodologias da pesquisa.3. Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas de formas diversas.4. Utilizar textos em línguas estrangeiras.5. Expressar-se através de mímica, música, dança etc.6. Interpretar expressões linguísticas (em língua nacional ou estrangeira) considerando seu contexto sociocultural.	<ol style="list-style-type: none">a) Valorização da aprendizagem e da pesquisa.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor aos alunos atividades ou apresentar-lhes situações em que sejam necessárias uma ou várias tarefas, tais como:
- a) a leitura visual de paisagens, fotografias, quadros etc. e a produção de comunicação visual utilizando esses meios de expressão;
 - b) a compreensão e a produção de textos em língua estrangeira;
 - c) a leitura de gráficos, organogramas, esquemas, plantas, mapas, fórmulas, bulas, manuais e outros e utilização desses recursos para se comunicar;
 - d) a representação de ideias utilizando mímica;
 - e) a produção de texto descrevendo e relatando experimentos em laboratórios;
 - f) a expressão de uma mesma ideia.

FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

2.1. Competência: Compreender os elementos cognitivos, afetivos, físicos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	<ol style="list-style-type: none">a) Interesse em se autoconhecer.b) Interesse em conhecer os outros.

<p>2. Diferenciar, classificar e relacionar entre si características humanas genéticas e culturais.</p> <p>3. Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.</p> <p>4. Utilizar dados da literatura, religião, mitologia, folclore para compreensão da formação das identidades.</p> <p>5. Reconhecer fatores sociais, políticos, econômicos, culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas.</p> <p>6. Observar-se, analisar-se e avaliar-se estabelecendo a relação entre a herança genética e a influência dos processos sociais na construção da identidade pessoal e social.</p>	<p>c) Respeito às diferenças pessoais, sociais e culturais.</p> <p>d) Proceder com justiça e equidade.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Algumas atividades para relacionar características pessoais com influências socioculturais:

- comparar textos, fotos e depoimentos que propiciem a obtenção de dados/informações a respeito de sua geração em momentos diferentes e em função de idade, família, comunidade e contextos diversos;
- organizar uma Feira do Jovem, Exposição do Jovem ou elaborar um Álbum da Juventude, com peças/ objetos/ fotografias/ colagens que representem o jovem de hoje sob múltiplos aspectos;
- construir de um Quadro Comparativo das juventudes em décadas diferentes da história, como a da geração dos avós e dos pais quando tinham a sua idade;
- analisar personagens jovens da literatura, de filmes, de novelas ou retratados em biografias e depoimentos;
- produção coletiva de textos sobre a juventude atual.

2.2. Competência: Compreender a sociedade, sua gênese, sua transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Identificar as condições em que os indivíduos podem atuar mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.</p> <p>3. Distinguir elementos culturais de diferentes origens e identificar e classificar processos de aculturação.</p>	<p>a) Interesse pela realidade em que vive.</p> <p>b) Valorização da colaboração de diferentes povos, etnias, gerações na construção do patrimônio cultural da Humanidade.</p>

4. Identificar as relações existentes entre os diferentes tipos de sociedade e seu desenvolvimento científico e tecnológico.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Analisar eventos, processos ou produtos culturais apresentados e neles identificar e inter-relacionar diferentes tipos de agentes e de ações humanas que o produziram.
- B.** Dado um determinado evento sociocultural, refletir e imaginar outros encaminhamentos que a ele poderiam ter sido dados se tivessem sido outros os agentes envolvidos e diferentes os fatores que nela intervieram.
- C.** O aluno deverá analisar-se em relação a determinado contexto sociocultural, percebendo de que forma ele, pessoalmente, contribui para a permanência ou a transformação de determinadas situações ao desempenhar seus papéis sociais (de estudante, aluno, consumidor, eleitor, contribuinte, torcedor, plateia, espectador, ouvinte, leitor, internauta, vizinho, membro de grêmio, comunidade religiosa, ONG ou partido político etc.).
- D.** Análise do portfólio do aluno.

2.3. Competência: Sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none"> 1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Situar determinados fenômenos, objetos, pessoas, produções da cultura em seus contextos históricos. 3. Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ ou de simultaneidade. 4. Construir periodizações segundo procedimentos próprios da ciência, arte, literatura ou de outras categorias de análise e classificação. 5. Identificar o problema e formular questões que possam explicá-lo e orientar a sua solução. 6. Aplicar raciocínios dedutivos e indutivos. 7. Comparar problemáticas atuais com as de outros momentos históricos. 8. Comparar, classificar, estabelecer relações, organizar e arquivar dados experimentais ou outros. 9. Utilizar-se de referências científicas, tecnológicas, religiosas e da cultura popular e articular essas diferentes formas de conhecimento. 10. Comparar e interpretar fenômenos. 	<ol style="list-style-type: none"> a) Valorização dos procedimentos de planejamento, a organização e a avaliação na obtenção de resultados esperados. b) Valorização da pesquisa como instrumento de ampliação do conhecimento para a resolução de problemas. c) Reconhecimento de sua responsabilidade no acesso, na produção, na divulgação e na utilização da informação.

<p>11. Estimar ordens de grandeza e identificar parâmetros relevantes para quantificação.</p> <p>12. Formular e testar hipóteses e prever resultados.</p> <p>13. Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</p> <p>14. Selecionar estratégias de resolução de problemas.</p> <p>15. Utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.</p> <p>16. Recorrer a modelos, esboços, fatos conhecidos em suas análises e interpretações de fenômenos.</p> <p>17. Distinguir os diferentes processos de Arte, identificar seus instrumentos de ordem material e ideal e percebê-los como manifestações socioculturais e históricas.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor projetos de pesquisa técnico-científicos.
- B. Propor situação-problema; analisar elementos constituintes; analisar o contexto em que ocorre; identificar causas; formular hipóteses; identificar e selecionar fontes de pesquisa; definir amostra; selecionar e aplicar técnicas de pesquisa; definir etapas e cronograma; propor soluções; avaliar resultados.

2.4. Competência: Na resolução de problemas, pesquisar, reconhecer e relacionar: a) as construções do imaginário coletivo; b) elementos representativos do patrimônio cultural; c) as classificações ou critérios organizacionais, preservados e divulgados no eixo espacial e temporal; d) os meios e instrumentos adequados para cada tipo de questão; estratégias de enfrentamento dos problemas.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.</p> <p>3. Identificar, localizar e utilizar, como campo de investigação, os lugares de memória e os conteúdos das produções folclóricas e ficcionais em geral.</p> <p>4. Recorrer a teorias, metodologias, tradições, costumes, literatura, crenças e outras expressões de culturas – presentes ou passadas – como instrumentos de pesquisa e como repertório de experiências de resolução de problemas.</p> <p>5. Identificar e valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos de diferentes sociedades, épocas e lugares, compreendendo critérios e valores organizacionais culturalmente construídos.</p>	<p>a) Valorização das técnicas de pesquisa, planejamento, organização e avaliação.</p> <p>b) Reconhecimento da importância de utilizar fontes de informação variadas.</p>

<ol style="list-style-type: none">6. Identificar regularidades e diferenças entre os objetos de pesquisa.7. Selecionar e utilizar metodologias e critérios adequados para a análise e classificação de estilos, gêneros, recursos expressivos e outros.8. Consultar Bancos de Dados e <i>sites</i> na Internet.9. Selecionar instrumentos para a interpretação de experimentos e fenômenos descritos ou visualizados.10. Identificar diferentes metodologias, sistemas, procedimentos e equipamentos e estabelecer critérios para sua seleção e utilização adequada.11. Estabelecer objetivos, metas e etapas direcionadas para a resolução da questão.12. Identificar e levantar recursos.13. Planejar e executar procedimentos selecionados.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. A partir da proposição de determinada situação-problema:
- a) consultar diferentes fontes e órgãos de informação: livros, revistas, livrarias, bibliotecas, videotecas, museus, institutos de pesquisa, instituições artísticas, centros de pesquisa científica, centros de memórias, *sites*, dicionário de línguas e especializados, mapas, tabelas, exposições;
 - b) utilizar informações coletadas no folclore, na arte popular, nos contos para crianças, em receitas de medicina popular, na literatura de cordel, nas brincadeiras e brinquedos tradicionais, nas superstições, nas concepções do senso comum, nas crenças religiosas etc.;
 - c) apresentar a solução para a situação-problema proposta.

FUNÇÃO 3: CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL

3.1. Competência: Compreender as ciências, as artes e a literatura como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas e percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e em suas relações com as transformações sociais.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.2. Reconhecer e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático.	<ol style="list-style-type: none">a) Criticidade diante das informações obtidas.b) Gosto pelo aprender e pela pesquisa.c) Valorização dos conhecimentos e das tecnologias que possibilitam a resolução de problemas.d) Respeito aos princípios da ética e aos direitos e deveres de cidadania.

<p>3. Perceber que as tecnologias são produtos e produtoras de transformações culturais.</p> <p>4. Comparar e relacionar as características, métodos, objetivos, temas de estudo, valorização e aplicação etc. das ciências na atualidade e em outros momentos.</p> <p>5. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais ou de outros tempos nos processos sociais.</p> <p>6. Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais.</p> <p>7. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</p> <p>8. Saber distinguir variantes linguísticas e perceber como refletem formas de ser, pensar e produzir.</p>	<p>e) Respeito ao patrimônio cultural nacional e estrangeiro.</p> <p>f) Interesse pela realidade em que vive.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Analisar um determinado produto científico, tecnológico, artístico ou literário – por exemplo, uma teoria, um equipamento, uma pintura, um poema, um edifício – e reconstituir a trajetória histórica de sua produção e os desdobramentos que ela poderá provocar no futuro.

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

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

II.1 – PLANEJAMENTO ECONÔMICO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Planejamento de Obras

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS				
<p>1. Compreender o processo de análise econômica e execução para produção de um empreendimento.</p> <p>2. Desenvolver métodos de levantamentos quantitativos dos serviços de construção civil.</p> <p>3. Elaborar planilha e cronograma físico-financeiro e escala de tempo de execução de serviços.</p>	<p>1.1. Apresentar os resultados de análise econômica e mercadológica na composição de custos finais do empreendimento.</p> <p>1.2. Elaborar planilhas de orçamentos com custos unitários e listas de materiais e equipamentos.</p> <p>1.3. Apurar incidência do encargo social na mão-de-obra.</p> <p>1.4. Calcular composição unitária de serviço e planilhas eletrônicas.</p> <p>1.5. Compilar banco de dados arquivos de fornecedores dos: materiais e equipamentos.</p> <p>2.1. Aplicar métodos de levantamento quantitativo dos serviços de construção civil.</p> <p>2.2. Registrar medições de prestações de serviços.</p> <p>3. Utilizar gráficos para controle da execução dos processos construtivos e financeiros.</p>	<p>1. Conceito de planejamento de obras civis e suas etapas do processo produtivo em obras civis</p> <p>2. Conceitos de produção e produtividade</p> <p>3. Componentes dos custos diretos, custos indiretos, encargos sociais e BDI de obras civis</p> <p>4. Composições unitárias dos serviços de construção civil para um orçamento</p> <p>5. Planilhas orçamentárias</p> <p>6. Métodos de levantamento quantitativo dos serviços de construção civil</p> <p>7. Métodos de cadastro dos preços de materiais e equipamentos</p> <p>8. Princípios de histograma, fluxograma e cronogramas</p> <p>9. Fundamentos do cronograma físico-financeiro</p> <p>10. Conceitos de Rede PERT-COM</p>				
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

II.2 – TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL I

Função: Execução

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar as principais propriedades físicas e mecânicas e suas aplicações e características dos aglomerantes, argamassas e concretos.</p> <p>2. Reconhecer métodos de ensaios tecnológicos dos aglomerantes, argamassas e concretos.</p>	<p>1.1. Verificar as características e propriedades do cimento.</p> <p>1.2. Determinar as composições, dosagens, características e as propriedades das argamassas e concretos.</p> <p>1.3. Determinar campos de aplicação de argamassas e concretos.</p> <p>1.4. Calcular consumo dos materiais na produção da argamassa e do concreto.</p> <p>2.1. Realizar ensaios laboratoriais e de campo.</p> <p>2.2. Aplicar métodos de ensaios tecnológicos de cimento, argamassas e concretos.</p> <p>2.3. Selecionar equipamentos para os ensaios tecnológicos.</p> <p>2.4. Apresentar relatórios técnicos dos ensaios.</p>	<p>1. Materiais aglomerantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cimento <i>portland</i>: <ul style="list-style-type: none"> ○ histórico, fabricação, composição (mineralógica e potencial), propriedades, principais tipos, armazenamento • cal: <ul style="list-style-type: none"> ○ definição, fabricação (matéria-prima, extinção etc.), endurecimento, propriedades, aplicações, armazenamento • gesso: <ul style="list-style-type: none"> ○ definição, fabricação, endurecimento, propriedades, aplicações <p>2. Argamassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conceituação, utilizações, classificação, propriedades, tipos e composição <p>3. Concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definição, materiais constituintes, tipos, propriedades (estado fresco e endurecido) e aplicação <p>4. Produção, dosagem e cálculo de consumo dos materiais na produção da argamassa</p> <p>5. Produção, dosagem e cálculo de consumo dos materiais na produção do concreto</p> <p>6. Métodos de ensaios laboratoriais de cimento, argamassas e concretos</p>

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

II.3 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS TÉCNICOS

Função: Elaboração de Estudos e Projetos Técnicos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Conceber projetos técnicos arquitetônicos vigentes na legislação e normas técnicas.</p> <p>2. Articular processos de tramitação para aprovação do projeto junto aos órgãos competentes.</p>	<p>1.1. Conduzir estudos de projetos de arquitetura.</p> <p>1.2. Selecionar dados e informações para implantação do projeto.</p> <p>1.3. Aplicar <i>softwares</i> específicos para desenho.</p> <p>2.1. Verificar processos de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra junto aos órgãos competentes.</p> <p>2.2. Colher documentação necessária à legalização da obra de acordo com o órgão competente.</p> <p>2.3. Conferir documentação para aprovação de projetos arquitetônicos.</p>	<p>1. Princípios e procedimentos da elaboração de um projeto arquitetônico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • normas e convenções <p>2. Plantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conceito, tipos e aplicações <p>3. Conceitos e execução de cortes transversais e longitudinais</p> <p>4. Conceitos e execução de elevações</p> <p>5. Dimensionamento de compartimentos</p> <p>6. Noções de insolação, ventilação e iluminação</p> <p>7. Humanização de ambientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiaute <p>8. Noções de tipologia, representação, dimensionamento e aplicações em projeto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aberturas; • escadas; • coberturas <p>9. Projeto arquitetônico de uma edificação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estudo do terreno: <ul style="list-style-type: none"> ○ formato, declividade, orientação e legislação • definição e organização dos ambientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ programa e organograma • elaboração de um projeto e sua representação
Carga Horária (Horas-aula)		

Teórica	00	Prática em Laboratório*	120	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	-----	--------------	-----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

II.4 – TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS DE SUPERESTRUTURA, VEDAÇÃO E COBERTURA

Função: Execução de Obras

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar técnicas dos processos de execução construtiva, segundo os materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos específicos.</p> <p>2. Interpretar especificações técnicas dos materiais para construção de obra.</p> <p>3. Compreender normas técnicas de execução dos serviços de alvenaria, estrutura e de segurança.</p>	<p>1.1 Detectar materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos específicos para execução dos serviços construtivos.</p> <p>2.1 Efetuar procedimentos técnicos para execução dos serviços construtivos.</p> <p>3.1 Aplicar as normas técnicas.</p>	<p>1. Máquinas, equipamentos, ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • especificações técnicas e tipos, para utilizar nas etapas da superestrutura, alvenaria e cobertura <p>2. Alvenaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos de assentamento e amarrações; • tipos de materiais: <ul style="list-style-type: none"> ○ tijolos/ blocos e outros • vergas e contravergas; • ligações com estrutura de concreto, aço e madeira <p>3. Alvenaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prática nos processos de assentamento e juntas; • tipos de amarrações; • cuidados no assentamento <p>4. Superestrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formas, tipos de materiais para viga, pilar e laje <p>5. Prática na execução das formas, escoramento e cimbramento</p> <p>6. Armadura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiais: <ul style="list-style-type: none"> ○ aço e arames <p>7. Prática na dobragem com bancadas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corte e dobragem, pinos de dobragem, espaçadores, posicionamento <p>8. Procedimentos preliminares à aplicação do concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limpeza, desmoldante, conferência

		<p>9. Prática na execução e aplicação do concreto</p> <p>10. Cobertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos de cobertura e os principais elementos utilizados com seus materiais: <ul style="list-style-type: none"> ○ telha cerâmica, plástico ou PVC, vidro, ardósia, metálicas (alumínio, cobre – placas lisas, ferro em chapas dobradas e zinco em placas onduladas); ○ estrutura da cobertura (madeira, metálica etc.) <p>11. Conceitos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • máquinas, ferramentas e equipamentos específicos para cada serviço construtivo <p>12. Normas técnicas</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	120	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	-----	--------------	-----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

Grupo de Formulação de Análises Curriculares - Centro Paula Souza

II.5 – PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS

Função: Planejamento e Execução de Obras

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar sistemas e componentes necessários para elaboração de projetos de instalações prediais, dimensionando segundo ferramentas apropriadas para cada tipo de trabalho com normas técnicas específicas.</p> <p>2. Selecionar materiais, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações prediais, segundo suas características e condições de funcionamento.</p> <p>3. Representar projetos executivos de instalações prediais segundo normas técnicas específicas.</p> <p>4. Supervisionar serviços de execução de instalações prediais.</p>	<p>1.1. Identificar tipos de instalações prediais.</p> <p>1.2. Dimensionar instalações prediais.</p> <p>1.3. Calcular diferença de potencial, intensidade de corrente, resistência, potência e fatores de potência e demanda em instalações elétricas.</p> <p>1.4. Calcular vazão, pressão, perímetro, área e volume em instalações hidráulicas.</p> <p>1.5. Realizar conversão de unidades de medidas, múltiplos e submúltiplos (SI e inglês).</p> <p>2.1 Especificar produtos e materiais necessários às instalações prediais ambientalmente eficientes disponíveis no mercado.</p> <p>3.1. Realizar graficamente projetos de instalações prediais utilizando normas técnicas.</p> <p>3.2. Aplicar terminologia técnica em projetos executivos de instalação hidráulica e elétrica.</p> <p>4.1 Conduzir a execução dos serviços de instalação hidráulica e elétrica.</p>	<p>1. Definição, tipos e critérios de dimensionamento de projetos e execução de sistemas e instalações hidrossanitárias residenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • água fria, água quente, água pluvial, esgoto sanitário e incêndio <p>2. Dimensionamento de projetos de instalações elétricas residenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistemas e grandezas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ○ conhecimentos básicos de eletricidade, geração de energia elétrica • conceitos e identificação de circuitos elétricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ levantamento de cargas elétricas, padrão de entrada, quadro de distribuição, simbologia, circuito de distribuição, condutores elétricos, aterramento, planejamento dos eletrodutos, dimensionamento – corrente elétrica, circuito distribuição, fiação, quadro distribuição etc • sistemas de proteção e controle de circuitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ disjuntores, interruptores, minuterias etc • noções de luminotécnica <p>3. Elaboração de memoriais descritivos com apresentação de convenções e considerações conforme os projetos de instalações prediais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lista dos materiais utilizados nas instalações

		<p>4. Normas Técnicas de execução e segurança aplicáveis às instalações prediais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • situações de risco, providências de emergência e prevenção contra acidentes <p>5. Desenho das instalações hidráulicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • água quente, esgoto sanitário, água pluvial (simbologias e detalhes isométricos), dimensionamento das tubulações e tipos de conexões junto com o projeto arquitetônico <p>6. Representação em planta das instalações elétricas e suas interfaces com o projeto arquitetônico com simbologias e detalhes isométricos, representações dos circuitos, tabelas de dimensionamentos, divisão e distribuição dos circuitos</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	120	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	-----	--------------	-----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

Grupo de Educação em Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Ao concluir a 3ª SÉRIE, o aluno deverá ter construído as competências e as habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

FORMAÇÃO GERAL

FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1. Competência: Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, adequando-as aos contextos diferenciados dos interlocutores e das situações em que eles se encontram.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Perceber a pertinência da utilização de determinadas formas de linguagem de acordo com diferentes situações e objetivos.2. Colocar-se no lugar do interlocutor ou do público alvo e adequar as formas e meios de expressão às suas características específicas.3. Identificar quais são, selecionar e utilizar as formas mais adequadas para expressar concordância, oposição, indiferença, neutralidade, solidariedade em diferentes situações e contextos etc.4. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequados aos discursos científicos, artísticos, literários ou outros.5. Utilizar textos e discursos que, na forma e no conteúdo, sejam mais adequados para contestar, esclarecer, fundamentar, justificar, ilustrar ou reforçar argumentos.	<ol style="list-style-type: none">a) Valorização do diálogo.b) Respeito às diferenças pessoais.c) Preocupação em se comunicar de forma a entender o outro e ser por ele entendido.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor situações em que o aluno deva expor ideias, narrar ou relatar fatos, emitir ou transmitir informações, argumentar etc. – tais como debates, seminários, júris simulados ou outras.
- B. Propor a produção de cartas, ofícios, artigos para jornal, manuais, cartilhas, convites, poemas, quadrinhos, charges, instalações, desenhos, colagens, jogos ou outros, orientados para determinados interlocutores ou público alvo de acordo com algumas de suas características especificadas.
- C. Análise do portfólio do aluno.

1.2. Competência: Expressar-se por escrito ou oralmente com clareza, usando a terminologia pertinente.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor. 2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação. 3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros. 4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas.	a) Iniciativa. b) Criticidade. c) Independência na emissão e recepção da informação.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Proposição de uma situação-problema e observação e análise do discurso oral ou escrito do aluno em relação:

- ao tipo de linguagem;
- ao vocabulário empregado;
- aos objetivos pretendidos;
- ao nível de complexidade e de aprofundamento requerido pela situação;
- aos interlocutores e/ ou plateia aos quais se dirige.

1.3. Competência: Colocar-se como sujeito no processo de produção/ recepção da comunicação e expressão.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor. 2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação. 3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros. 4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas.	a) Iniciativa. b) Criticidade. c) Independência na emissão e recepção da informação.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor situações-problema que demandem do aluno:

- análise e interpretação de textos;

- b) elaboração de discursos (orais e escritos) de forma pessoal, original e clara;
- c) produção de jornais, artigos, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, *home pages* ou outros instrumentos de informação, representação e comunicação;
- d) transmissão de ideias através de expressão corporal, jogos, músicas, paródias.

B. Análise do portfólio do aluno.

FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

2.1. Competência: Entender as tecnologias de Planejamento, Execução, Acompanhamento e Avaliação de projetos.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ul style="list-style-type: none">1. Organizar, registrar e arquivar informações.2. Traduzir, interpretar ou reorganizar informações disponíveis em estatísticas.3. Selecionar critérios para estabelecer classificações e construir generalizações.4. Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas.5. Elaborar, desenvolver, acompanhar e avaliar planos de trabalho.6. Elaborar relatórios, informes, requerimentos, fichas, papéis, roteiros, manuais e outros.7. Identificar resultados, repercussões ou desdobramentos do projeto.	<ul style="list-style-type: none">a) Valorização dos procedimentos de pesquisa, planejamento do trabalho.b) Responsabilidade em relação à validade e fidedignidade das informações utilizadas, produzidas e divulgadas.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor trabalhos em grupo e observar e avaliar o desempenho do aluno na:
- a) organização de trabalho em equipe; em situações competitivas e naquelas que requerem cooperação; nos momentos em que é imprescindível a assertividade; na resolução de questões referentes à ética e à cidadania;
 - b) elaboração de Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa);
 - c) elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
 - d) organização de Diários de Campo;
 - e) consulta a Bancos de Dados e na utilização das informações coletadas;
 - f) montagem/ organização/ execução de peças dramáticas, exposições, campeonatos, campanhas, feiras, viagens etc.;
 - g) montagem do seu portfólio.

2.2. Competência: Avaliar resultados (experimentos, demonstrações, projetos, etc.) e propor ações de intervenção, pesquisas ou projetos com base nas avaliações efetuadas.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Selecionar e utilizar indicadores. 3. Utilizar subsídios teóricos para interpretar e testar resultados. 4. Confrontar resultados com hipóteses levantadas. 5. Controlar resultados com hipóteses levantadas. 6. Identificar os procedimentos que conduziram ao resultado obtido. 7. Identificar as possíveis implicações dos resultados apresentados. 8. Selecionar ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nos resultados obtidos.	a) Criticidade diante dos resultados obtidos. b) Interesse em propor e em participar de ações de intervenção solidária na realidade. c) Reconhecimento das suas responsabilidades sociais. d) Autonomia/ iniciativa para solucionar problemas. e) Compartilhamento de saberes e de responsabilidades.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Desenvolvido determinado experimento, projeto, etc., analisar os resultados apresentados confrontando as diferenças entre as situações ou objetos tratados antes e depois do tratamento desenvolvido e percebendo quais as consequências dos resultados obtidos.
- B.** Observar a postura do aluno para perceber quais os valores que o orientam quando propõe projetos, atividades, intervenções.
- C.** Analisar o portfólio do aluno.

FUNÇÃO 3: CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL

3.1. Competência: Considerar a linguagem e suas manifestações como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais que se realizam em contextos histórico-culturais específicos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Situar as diversas produções da cultura em seu contexto histórico, histórico-cultural. 3. Construir categorias de diferenciação, avaliação e criação para apreciação do patrimônio cultural nacional e internacional, com as suas diferentes visões do mundo.	a) Respeito pelas diferenças individuais. b) Valorização das contribuições de diferentes gerações, povos, etnias na construção do patrimônio cultural da humanidade. c) Preservação das manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de especialização. d) Valorização da paz e da justiça.

<p>4. Interpretar informações, códigos, ideias, palavras, diferentes linguagens, considerando as características físicas, étnicas, sociais e históricas de seus emissores/ produtores.</p> <p>5. Identificar características e elementos nacionais, regionais, locais, grupais, nas diferentes formas de expressão e comunicação e utilizá-las para a análise e interpretação das produções literárias, científicas e artísticas.</p> <p>6. Detectar, nos lugares, as relações de convivência ou de dominação entre culturas de diferentes origens.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Determinar um tema ou uma situação e propor ao aluno que faça uma coletânea de informações e expressões a seu respeito, nas mais diversas linguagens e em diferentes épocas e culturas, relacionando os elementos de aproximação, de afastamento, de interligação, etc. que foram percebidos entre eles e que constituem ora características comuns a todos os humanos, ora características específicas de determinadas comunidades.

3.2. Competência: Compreender e avaliar a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas na vida dos diferentes grupos e atores sociais e em suas relações de: a) convivência; b) exercício de direitos e deveres de cidadania; c) administração da justiça; d) distribuição de renda; e) benefícios econômicos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2. Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões de diferentes tipos.</p> <p>3. Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na informação e transformação dos espaços.</p> <p>4. Identificar, nos processos históricos, quando os indivíduos estão atuando mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.</p> <p>5. Situar as diversas instituições e produções da cultura em seus diversos históricos.</p> <p>6. Comparar as instituições atuais com as similares em outros momentos históricos.</p>	<p>a) Valorizar as contribuições do conhecimento científico na construção das identidades pessoais e sociais, na construção de propostas de vida e nas escolhas de forma de intervir na realidade social.</p>

<p>7. Relacionar o surgimento, a evolução e a ação das organizações políticas e sociais que lhes deram origem.</p> <p>8. Comparar as organizações governamentais e não governamentais e identificar a que interesses servem, de que necessidades surgiram, a quem têm beneficiado e que interferências têm provocado no meio social.</p> <p>9. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor ao aluno que:

- analise alguns elementos que, em sua identidade pessoal e coletiva, são decorrentes da influência de diferentes instituições: família, escola, religião, Estado etc.;
- faça o mesmo levantamento e análise, por meio de entrevistas, com pessoas idosas ou de outras nacionalidades;
- compare os resultados, percebendo semelhanças ou diferenças nas influências exercidas pelas mesmas instituições em sujeitos com histórias de vida diversas e em épocas diversas;
- perceba, nessas semelhanças e diferenças, indicadores que possibilitem pesquisas para a reconstituição de suas trajetórias históricas e compreensão de suas funções sociais;
- levante hipóteses a esse respeito.

3.3. Competência/ Habilidade: Propor ações de intervenção solidária na realidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Identificar, na observação da sociedade, movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los com a estrutura social e o momento histórico.</p> <p>2. Distinguir e classificar, nos processos históricos, quais segmentos ou grupos sociais que têm interesse na continuidade/ permanência e os que tem interesse na ruptura/ transformação das estruturas sociais.</p> <p>3. Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as transformações e aspectos socioculturais.</p> <p>4. Identificar as diferentes tecnologias que poderão ser aplicadas na resolução dos problemas.</p>	<p>a) Respeito à coletividade.</p> <p>b) Solidariedade e cooperação no trato com os outros.</p> <p>c) Sentido de pertencimento e de responsabilidade em relação a diferentes comunidades.</p> <p>d) Reconhecimento de sua parcela de responsabilidade na construção de sociedades justas e equilibradas.</p> <p>e) Disposição a colaborar na resolução de problemas.</p>

5. Reconhecer a influência das tecnologias na sua vida e no cotidiano de outras pessoas; nas maneiras de viver, sentir, pensar e se comportar; nos processos de produção de produção; no desenvolvimento do conhecimento e nos processos sociais.
6. Identificar padrões comuns nas estruturas e nos processos de produção que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.
7. Reconhecer o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida.
8. Relacionar condições do meio e intervenção humana.
9. Posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais.
10. Apontar as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização.
11. Propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.
12. Perceber a si mesmo como agente social: como sujeito ativo ou passivo em relação a certos processos e movimentos socioculturais.
13. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Estimular o aluno a propor campanhas, manifestações, representações, produções escritas, abaixo-assinados, projetos que possam minimizar ou solucionar problemas e/ou atender a demandas de uma determinada comunidade ou de um grupo social.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

III.1 – GERENCIAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE OBRAS		
Função: Planejamento e Execução de Obras		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar, organograma, fluxograma, cronograma do processo construtivo e produtivo de obras.</p> <p>2. Controlar etapas do processo construtivo e produtivo de obras.</p> <p>3. Identificar normas e procedimentos do processo construtivo e produtividade no canteiro.</p>	<p>1.1. Organizar o processo de tramitação para aprovação do projeto e licenciamento da obra.</p> <p>1.2. Construir fluxogramas dos processos construtivos.</p> <p>1.3. Registrar o desenvolvimento da programação físico-financeira da obra.</p> <p>1.4. Controlar suprimentos de materiais e equipamentos.</p> <p>1.5. Gerenciar quadro de necessidades de mão-de-obra conforme cronograma físico-financeiro.</p> <p>2.1. Elaborar e desenhar o leiaute do canteiro de obras.</p> <p>2.2. Construir fluxogramas dos processos construtivos.</p> <p>2.3. Conduzir a implantação da infraestrutura física do canteiro de obras.</p> <p>2.4. Classificar materiais e equipamentos segundo suas características de armazenamento e circulação.</p> <p>2.5. Armazenar materiais e equipamentos segundo necessidade de aplicação.</p> <p>3.1. Identificar e mapear os riscos de acidentes nos serviços em canteiro de obras.</p> <p>3.2. Utilizar sinalizações e os equipamentos de proteção individual e coletivo.</p> <p>3.3. Classificar técnicas e normas de execução de obras.</p> <p>3.4. Classificar não conformidades da execução de obras.</p>	<p>1. Fatores importantes de definições e características de uma obra</p> <p>2. Técnicas e métodos de controle para o gerenciamento de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • produção e produtividade <p>3. Principais fases do processo de planejamento básico de uma obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organograma, fluxograma, cronograma etc <p>4. Viabilidade e controle do planejamento técnico-econômico da construção de um empreendimento</p> <p>5. Introdução e considerações ao processo de implantação de obras</p> <p>6. Programas de prevenção etc</p> <p>7. Responsabilidades e atribuições</p> <p>8. Solicitações às concessionárias</p> <p>9. Planejamento e instalação do canteiro de obras</p> <p>10. Princípios básicos e técnicas para elaboração de um leiaute de canteiro de obras</p> <p>11. Logística no canteiro de obras</p>

<p>4. Organizar processo e produção dos diversos serviços de canteiro de obras.</p>	<p>4.1. Utilizar procedimentos para acompanhamento contínuo da obra e pós-obra.</p> <p>4.2. Aplicar pesquisas de avaliação dos serviços em execução e executados.</p>	<p>12. Componentes do canteiro de obras</p> <p>13. Escolhas relativas ao projeto do processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistemas de transportes, opções quanto ao armazenamento, movimentação dos operários e circulação dos equipamentos etc <p>14. Posicionamento dos elementos do canteiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • período de utilização e localização dos equipamentos <p>15. Referência das Normas Técnicas para dimensionamento, execução e controle de qualidade de canteiro de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NR 7, 9, 18, NBR 12.284/1991 etc <p>16. Instrumentos de pesquisa para avaliação dos serviços em execução e executados</p> <p>17. Planilhas de relatórios para controle da obra</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

III.2 – TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II

Função: Execução

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar as principais propriedades e especificações dos materiais de construção cerâmicos, metálicos e outros.</p> <p>2. Especificar critérios de conformidade para recebimento de materiais.</p> <p>3. Identificar principais patologias dos materiais de construção.</p>	<p>1.1 Identificar composição, características e propriedades principais de materiais metálicos cerâmicos e outros.</p> <p>2.1. Identificar métodos de ensaios tecnológicos dos materiais.</p> <p>2.2. Aplicar critérios de conformidade para recebimento de materiais.</p> <p>3. Aplicar métodos de prevenção de patologias na construção.</p>	<p>1. Materiais cerâmicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tijolos, telhas e revestimentos: <ul style="list-style-type: none"> ○ origem, produção, propriedades físicas e mecânicas <p>2. Materiais metálicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aço: <ul style="list-style-type: none"> ○ origem, produção, propriedades físicas e mecânicas <p>3. Aditivos, impermeabilizantes e tintas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • características e campos de aplicação <p>4. Madeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • origem, classificação, tipos, estrutura, produção, defeitos, propriedades físicas e mecânicas, durabilidade e preservação <p>5. Vidro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • origem, produção, propriedades, aplicação e classificação <p>6. Critérios de conformidade para recebimento de materiais</p> <p>7. Principais patologias dos materiais de construção</p>

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------	-------------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

III.3 – ESTRUTURAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Função: Estudos e Execução

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar sistemas estruturais e suas características.</p> <p>2. Interpretar projetos e detalhamento executivo do sistema construtivo.</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>2.1. Representar graficamente sistemas construtivos existentes, em diferentes ambientes.</p> <p>2.2. Detalhar 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. Comparar os projetos de sistemas construtivos com as exigências de normas técnicas e da legislação pertinente.</p> <p>3.2. Propor soluções alternativas para os projetos, tendo em vista o atendimento às normas técnicas e legislação pertinente.</p>	<p>1. Grandezas fundamentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • força; • momento <p>2. Tensões admissíveis</p> <p>3. Lei de Hooke</p> <p>4. Vínculos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos, simbologia e exemplos práticos <p>5. Tipos de carregamento</p> <p>6. Determinação das reações de apoio</p> <p>7. Condições de equilíbrio</p> <p>8. Esforços cortantes ou de cisalhamento</p> <p>9. Diagrama de esforços:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cortante, normal e momento fletor <p>10. Momentos fletores</p> <p>11. Pré-dimensionamento de peças isostáticas de estruturas de concreto armado</p> <p>12. Detalhamento das estruturas de concreto armado:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> planta de forma (viga, pilar, laje etc.) e armadura <p>13. Noções das estruturas de aço e madeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> pré-dimensionamento; tesoura, sambladura, emendas, perfis, soldas, parafusos, rebites etc; detalhamento <p>14. Normas Técnicas</p>	
Carga Horária (Horas-aula)					
Teórica	80	Prática em Laboratório*	00	Total	80 Horas-aula
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>					

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

III.4 – DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS

Função: Projetos Técnicos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Conceber projetos executivos de arquitetura.	1.1 Desenvolver projetos e leiaute usando grafite e ferramentas computacionais.	1. Técnicas de representação gráfica de detalhes: <ul style="list-style-type: none"> • escadas, telhados e demais elementos da edificação
2. Conceber projetos de detalhamento de elementos da edificação.	2.1 Desenvolver projetos de detalhamento de elementos da edificação.	2. Técnicas de desenho arquitetônico no computador
3. Elaborar memoriais descritivos de projetos executivos.	3.1 Desenvolver memoriais, especificações e projetos executivos.	3. Etapas do projeto: <ul style="list-style-type: none"> • desenvolvimento, projeto de aprovação e projeto executivo
4. Ler e interpretar os diversos tipos de projetos.	4.1 Aplicar técnicas e convenções do desenho arquitetônico.	4. Técnicas de elaboração de memoriais descritivos de projetos executivos
		5. Nomenclatura e simbologia utilizadas no projeto – Normas Técnicas

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

III.5 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Planejamento Ético e Organizacional

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os Códigos de Defesa do Consumidor, da legislação trabalhista, do trabalho voluntário e das regras e regulamentos organizacionais.</p> <p>2. Analisar procedimentos para a promoção da imagem organizacional.</p> <p>3. Relacionar as técnicas e métodos de trabalho com os valores de cooperação, iniciativa e autonomia pessoal e organizacional.</p> <p>4. Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.</p>	<p>1.1 Interpretar a legislação trabalhista nas relações de trabalho.</p> <p>1.2 Interpretar o Código de Defesa do Consumidor nas relações de consumo.</p> <p>1.3 Identificar o papel da legislação no exercício do trabalho voluntário.</p> <p>1.4 Identificar as regras e regulamentos nas práticas trabalhistas das organizações</p> <p>2.1 Identificar o contexto de aplicação dos procedimentos na organização e adequá-los, considerando os critérios dos órgãos reguladores do setor de atuação.</p> <p>2.2 Discernir ameaças que possam comprometer a organização.</p> <p>2.3 Potencializar as oportunidades que impactem na imagem da organização e resultem em novas relações de negócios e parcerias.</p> <p>3.1 Respeitar as diferenças individuais e regionais dos colaboradores no âmbito organizacional.</p> <p>3.2 Identificar valores e encorajar as manifestações de diversidades culturais e sociais.</p> <p>3.3 Utilizar técnicas de aprimoramento das práticas de convivência com todos os envolvidos no processo de construção das relações profissionais e de consumo.</p> <p>4.1 Identificar e respeitar as ações de promoção de direitos humanos.</p>	<p>1. Conceito do Código de Defesa do Consumidor.</p> <p>2. Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo.</p> <p>3. Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais.</p> <p>4. Imagem pessoal e institucional.</p> <p>5. Definições de trabalho voluntário</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal 9.608/98; • Lei Estadual nº 10.335/99; • Deliberações CEETEPS Nº1 /2004. <p>6. Definições e técnicas de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades): ✓ de liderança; ✓ em equipe. <p>7. Código de ética nas organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Públicas; • Privadas. <p>8. Cidadania, relações pessoais e do trabalho.</p> <p>9. Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil.</p> <p>10. Economia criativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, estratégias e desenvolvimento.

		4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área. 4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.			11. Respeito à diversidade cultural e social. 12. Responsabilidade social/sustentabilidade Procedimentos para área de “Edificações”.
Carga Horária (Horas-aula)					
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 Horas-aula
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>					

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

III.6 – TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS DE ACABAMENTOS

Função: Execução de Obras e Manutenção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar máquinas e equipamentos e sistemas construtivos de acabamentos.</p> <p>2. Identificar sistemas e técnicas construtivas dos diversos tipos de acabamentos.</p> <p>3. Propor técnicas de recuperação, restauração e de manutenção dos diversos sistemas de acabamentos.</p> <p>4. Interpretar normas técnicas.</p>	<p>1.1. Utilizar ferramentas e máquinas convencionais, alternativas e específicas para pinturas e acabamentos na construção civil.</p> <p>1.2. Manusear produtos e equipamentos utilizados em sistemas construtivos de acabamentos segundo normas técnicas.</p> <p>2.1 Medir e quantificar serviços executados.</p> <p>3.1. Aplicar diferentes métodos de recuperação e de manutenção dos diversos sistemas de acabamentos.</p> <p>3.2. Aplicar métodos e técnicas de restauração de revestimentos.</p> <p>4.1 Aplicar normas técnicas na elaboração de revestimento de piso, parede e teto.</p>	<p>1. Aplicabilidade das ferramentas e equipamentos em sistemas de acabamentos, conforme normas de utilização</p> <p>2. Revestimento de parede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • argamassados: <ul style="list-style-type: none"> ○ taliscas, mestras, emassamento, sarrafeamento, desempenho, normas gerais para execução • cerâmicos: <ul style="list-style-type: none"> ○ finalidades, elementos de revestimento, normas gerais para execução e características técnicas importantes das peças cerâmicas • outros: <ul style="list-style-type: none"> ○ madeira, aço, pedra etc <p>3. Revestimento de piso – pavimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classificação quanto ao tipo de material: <ul style="list-style-type: none"> ○ características e campos de aplicação • cuidados na execução de pavimentações; • tipos de pisos; • sequências dos procedimentos para a execução de contra piso <p>4. Revestimento de teto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipos de forro: <ul style="list-style-type: none"> ○ laje aparente, argamassado sobre laje, madeira, gesso, PVC, metálicos e fibras <p>5. Produtos de acabamentos e respectivas técnicas de aplicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tintas, vernizes e texturas:

					<ul style="list-style-type: none"> o tipos, qualidade, preparação da superfície, esquema de pintura, cuidados na aplicação das tintas, condições ambientais durante a aplicação <p>6. Normas técnicas específicas para sistemas de acabamentos</p> <p>7. Técnicas de recuperação e manutenção de sistemas de acabamento</p> <p>8. Técnicas de restauração de revestimentos</p> <p>9. Manifestações de patologias, aspectos, causas prováveis e reparos em revestimentos</p>	
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>						

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

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

1º SEMESTRE

Função: Estudo e Planejamento

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.</p>	<p>1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>2.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>2.2 Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.</p>	<p>1. Estudo do cenário da área profissional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • características do setor: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. <p>2. Identificação e definição de temas para o TCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • análise das propostas de temas segundo os critérios: <ul style="list-style-type: none"> ○ pertinência; ○ relevância; ○ viabilidade. <p>3. Definição do cronograma de trabalho.</p> <p>4. Técnicas de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • documentação indireta: <ul style="list-style-type: none"> ○ pesquisa documental; ○ pesquisa bibliográfica. • técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas; • documentação direta: <ul style="list-style-type: none"> ○ pesquisa de campo; ○ pesquisa de laboratório; ○ observação; ○ entrevista; ○ questionário. • técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo: <ul style="list-style-type: none"> ○ questionários; ○ entrevistas; ○ formulários etc. <p>5. Problematização.</p> <p>6. Construção de hipóteses.</p> <p>7. Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geral e específicos (Para quê? e Para quem?).

		8. Justificativa (Por quê?).
Observação		
<p>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; <i>Softwares</i>, aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i>; 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.</p>		
2º SEMESTRE		
Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>1.1 Consultar catálogos e manuais de fabricantes e de fornecedores de serviços técnicos.</p> <p>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos e explanações orais.</p> <p>2.1 Correlacionar recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4 Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>	<p>1. Referencial teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pesquisa e compilação de dados; • produções científicas etc. <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definições; • terminologia; • simbologia etc. <p>3. Definição dos procedimentos metodológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cronograma de atividades; • fluxograma do processo. <p>4. Dimensionamento dos recursos necessários.</p> <p>5. Identificação das fontes de recursos.</p> <p>6. Elaboração dos dados de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seleção; • codificação; • tabulação. <p>7. Análise dos dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretação; • explicação; • especificação. <p>8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas.</p> <p>9. Sistemas de gerenciamento de projeto.</p> <p>10. Formatação de trabalhos acadêmicos.</p>
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.

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Divisão de Turmas
----------------	-----------	--------------------------------	-----------	--------------	----------------------	--------------------------

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.

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

Proposta do Conhecimento da Formação Geral – Base Nacional Comum – 1ª, 2ª e 3ª SÉRIES

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Tema 1 – Usos da língua

Língua e linguagens. Variação linguística. Elementos da comunicação. Relação entre a oralidade e a escrita. Conotação e denotação. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Tipologia Textual. Interlocução.

Tema 2 – Diálogo entre textos: um exercício de leitura

Procedimentos de leitura; Leitura de imagens (linguagem não verbal). A arte de ler o que não foi dito. Ambiguidade. Intertextualidade. Narração/ Descrição. Exposição. Dissertação. Argumentação e persuasão. Interlocução. Articulação textual: coesão/ coerência. Texto persuasivo. Carta persuasiva.

Tema 3 – Ensino de gramática: algumas reflexões

Fonética. Ortografia. Estrutura e formação de palavras. Classe de palavras. Sintaxe. Período simples e composto. Regência verbal. Regência nominal. Pontuação. Revisão gramatical.

Tema 4 – Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural

Literatura: texto e contexto. Estilo. Gêneros literários. Trovadorismo. Humanismo. Classicismo. Barroco. Arcadismo. Romantismo. Realismo/ naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Pré-modernismo. Modernismo. Fase contemporânea.

EDUCAÇÃO FÍSICA

Tema 1 – Movimentos e qualidade de vida

Hábitos saudáveis. Impactos da hereditariedade. Trabalho, lazer, recreação, ócio.

Tema 2 – Sistema esquelético e muscular

Articulações, tendões etc. As causas das principais doenças ligadas aos ossos e músculos. Prática de alongamento.

Tema 3 – Sistema cardiorrespiratório

Saúde. Doenças. Tabagismo. Alcoolismo. Drogas. Respiração.

Tema 4 – Mídia e cultura corporal

Ética, estética e saúde.

Tema 5 – Desvios comportamentais

Anorexia. Esteroides Anabolizantes. Bulimia.

Tema 6 – Repertório de comunicação não verbal

O corpo, a cultura, os signos e símbolos sociais.

Tema 7 – Expressão corporal e comunicação interpessoal

Liderança. Trabalho em grupo. *Status* e papel social. Gestual.

Tema 8 – Consumo, mercado e oportunidades de trabalho com as atividades corporais

Monitoria de eventos. Atividades recreacionistas. Academias. Perfis profissionais.

Tema 9 – Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas

Organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais. Responsabilidade social com jogos cooperativos.

Tema 10 – Parte prática

Exame ergométrico e avaliação de postura corporal. Jogos cooperativos e recreativos. Gincana interdisciplinar. Ginástica laboral. Campeonatos. Ginástica. Maratona.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Tema 1 – Gramática

Artigos. Plural dos substantivos. Caso genitivo. Pronomes pessoais (sujeito/ objetivo). Possessivos. Substantivos – Adjetivos – Advérbios – Sufixos – Prefixos. Discurso direto – Discurso indireto. Falsos cognatos.

Tema 2 – Tempos e regência verbal

Verbos *to be* – *to have*. Verbos regulares e irregulares. Infinitivo – Gerúndio. Presente simples – Presente contínuo. Passado simples – Passado contínuo – Passado perfeito. Futuro – Futuro próximo. Verbos modais. Condicional – Condicional Perfeito. *If clauses*. Voz passiva.

Tema 3 – Técnicas de leitura

Leitura rápida (*skimming*), leitura com objetivo (*scanning*), leitura seletiva (*prediction*). Diferentes tipos de texto e sua compreensão. Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos.

SOCIOLOGIA

Tema 1 – As instituições sociais, a organização da sociedade e a formação da identidade individual
Família. Religião. Estado. Meios de comunicação em massa.

Tema 2 – Estratificação e mobilidade social

Tipos de estratificação social. Divisão da sociedade. Mobilidade social.

Tema 3 – O trabalho como fundamento da construção da sociedade

O trabalho em diferentes tempos e sociedades. Repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho.

Tema 4 – A identidade cultural: conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa

Aculturação. Contracultura. Formação da cultura brasileira em identidade nacional.

Tema 5 – Ideologia e representações mentais: preconceito, segregação e movimentos por mudanças sociais

Inclusão e exclusão.

Tema 6 – As diferenças entre desenvolvimento nos países centrais e periféricos

Origens do colonialismo. Neocolonialismo. Processo de globalização.

FILOSOFIA

1ª SÉRIE

Competências

Ler textos filosóficos de modo significativo. Ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros. Servir-se do legado das tradições filosóficas para dialogar com as ciências e as artes, e refletir sobre a realidade.

2ª SÉRIE

Competências

Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais. Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sociopolítico, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

3ª SÉRIE

Competências

Exercer capacidade de análise, de reconstrução racional e de crítica, a partir da compreensão de que tomar posições diante de textos propostos de qualquer tipo (tanto textos filosóficos quanto textos não filosóficos e formações discursivas não explicitadas em textos) e emitir opiniões acerca deles.

Conhecimentos

Tema 1 – Estética

Conceito, arte como forma de pensamento, funções e significado da arte, concepções estéticas: materialismo grego, estética medieval (Santo Agostinho, São Tomás de Aquino), naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo.

Tema 2 – Cultura

Conceito, natureza e cultura, cultura e cotidiano, Walter Benjamin.

Tema 3 – Lógica

Conceito, a lógica aristotélica, proposição e argumento, tipos de argumentação.

Tema 4 – Política

Estado e poder, Platão, Aristóteles, Maquiavel, liberalismo, socialismo, totalitarismo.

Tema 5 – Democracia e cidadania

Conceitos históricos: democracia grega, mudanças no conceito de cidadania.

Tema 6 – Ética

Conceito, moral, desejo e vontade, liberdade, concepções éticas: Marx, Nietzsche, Freud, Sartre.

Tema 7 – Filosofia da ciência

Ciência e valores, o método científico, a investigação científica.

ARTES

Tema 1 – História da arte: movimentos e/ ou estilos artísticos da pré-história à contemporaneidade

Estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação. Leitura e apreciação de produtos artísticos: leitura de imagens; características artísticas; produtores e produções artísticas: pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança etc. A arte em diversos tempos: pré-história, antiguidade clássica, realismo, impressionismo, expressionismo, pós-modernismo e tendências artísticas do século 20 para o 21.

Tema 2 – Elementos expressivos

Linha, forma, cor, textura, volume, perspectiva, equilíbrio, ritmo, simetria, proporção, plano, espaço, etc.

Tema 3 – Técnicas e materiais expressivos

Pintura: lápis de cor, lápis 6B, guache, giz de cera etc. Colagem: materiais variados. Escultura: sucata, argila. Desenho: grafite, carvão, canetas etc.

Tema 4 – Produções artísticas

Dança: exercícios corporais, exploração do espaço, jogos. Teatro: exercícios corporais, exploração de espaço, jogos. Música: sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias etc. Artes visuais: releituras, criações, vídeo, fotografia, performances, instalações, exposições, apresentações.

Tema 5 – Cultura artística

Tipos de cultura: erudita, popular, de massa e espontânea. Manifestações culturais brasileiras. Manifestações culturais de outros povos.

BIOLOGIA

Tema 1 – Origem e evolução da vida

O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva. Ideias evolucionistas e a evolução biológica. A origem do ser humano e a evolução cultural.

Tema 2 – Identidade dos seres vivos

A organização celular da vida e as funções vitais básicas. DNA – a receita da vida e seu código. O avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA.

Tema 3 – Diversidade da vida

Diversidade: os reinos que regem as diferenças, genética e ambiente. A origem da diversidade, os processos vitais, a organização da diversidade, a diversidade brasileira. A perpetuação das espécies. A diversidade ameaçada: as ameaças; principais problemas ambientais brasileiros. Ética do cuidado com a natureza: prioridades e ações estratégicas.

Tema 4 – A interação entre os seres vivos

A interdependência da vida. Matéria e energia: os movimentos dos materiais e da energia na natureza. Verificação dos princípios que regem a vida: reações químicas e enzimas. Desorganização dos fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais. Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável.

Tema 5 – As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio

Fotossíntese e respiração: processos que se intercomplementam. Taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental. Micronutrientes: adequação da composição do solo para cada tipo de cultura. Técnicas utilizadas para determinar o pH e a composição do solo.

Tema 6 – Qualidade de vida das populações humanas

O que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações. Agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

Tema 7 – Transmissão da vida, ética e manipulação genética

Os fundamentos da hereditariedade. Genética humana e saúde. Aplicações da engenharia genética: um debate ético.

MATEMÁTICA

Tema 1 – Álgebra

Conjuntos numéricos. Noções de função. Tipos de funções: 1º grau, quadrática, modular, exponencial. Logaritmo. Sequências: PA e PG.

Tema 2 – Introdução à estatística

Gráficos.

Tema 3 – Trigonometria

Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência. Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Matrizes e determinantes.

Tema 4 – Geometria espacial

Posição. Métrica: áreas e volumes.

Tema 5 – Análise de dados

Contagem. Análise combinatória.

Tema 6 – Álgebra

Noções de matemática financeira.

Tema 7 – Geometria analítica

Representação no plano cartesiano e equação. Intersecção e posições relativas de figuras e circunferências.

Tema 8 – Análise combinatória

Estatística: probabilidade.

QUÍMICA

Tema 1 – Litosfera

Tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias. Materiais da natureza: extraindo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros. Elementos químicos: descoberta dos elementos químicos.

Tema 2 – Primeiros modelos de construção da matéria

Átomo: linguagem química; símbolos, número atômico, massa atômica; modelos atômicos e estrutura atômica.

Tema 3 – Propriedades das substâncias e ligações químicas: diferenças entre metais, água e sais

Teoria do Octeto e a combinação dos átomos. Tabela Periódica e as propriedades periódicas.

Tema 4 – Reconhecimento e caracterização de transformações químicas

Comportamento das substâncias e as funções inorgânicas. Reação química: transformações das substâncias e tipos de reações. Energia exotérmica e endotérmica; reação de combustão e termoquímica.

Tema 5 – Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria

Mol: unidade de medida da grandeza quantidade de matéria. Cálculo estequiométrico: equações das reações químicas e a resolução de problemas envolvendo cálculos. Estudo dos gases. Reagentes e produtos: rendimento das reações.

Tema 6 – Primeiros modelos de construção da matéria

Representação: linguagem química. Relações quantitativas: índice, coeficiente, balanceamento das reações.

Tema 7 – Energia e transformação química

Combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia. A natureza elétrica da matéria. Eletroquímica e eletrólise.

Tema 8 – Aspectos dinâmicos das transformações

Cinética: rapidez de reações químicas ou velocidade das reações químicas. Equilíbrio: reversibilidade de uma reação química.

Tema 9 – Química da atmosfera

Gases e propriedade do estado gasoso. Chuva ácida e as consequências na Natureza. Efeito estufa e o aquecimento global.

Tema 10 – Química da hidrosfera

Soluções: classificação, concentração e composição dos materiais. Meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros). Tratamento de água.

Tema 11 – Química e litosfera

Metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia-a-dia.

Tema 12 – Química e biosfera

Química e vida. Alimentos e funções orgânicas. Polímeros e propriedades das substâncias orgânicas. Indústria química e síntese orgânica. Petróleo: combustíveis e suas aplicações.

Tema 13 – Modelos quânticos

Radioatividade e energia nuclear. Bombas atômicas e suas consequências. Lixo nuclear e desastre da desinformação radioativa.

FÍSICA

Tema 1 – Universo, terra e vida

O Universo e sua origem. O Sistema Solar e a Terra. Compreensão Humana e do Universo.

Tema 2 – Movimentos: variações e conservações de quantidade de movimento

Fenomenologia cotidiana. Deslocamentos e Rotações. Modelo atômico. Equilíbrios e desequilíbrios. Leis de Newton. Energia.

Tema 3 – Calor, ambiente e usos de energia

Fontes e trocas de calor. Tecnologias que usam calor: motores e refrigerações. Calor na vida e no ambiente. Energia térmica, termodinâmica e produção para uso social.

Tema 4 – Som, imagem, luz e informação

Fontes sonoras. Formação, detecção e criação de imagem. Princípios da luz. Gravação, reprodução e transmissão de sons e imagens.

Tema 5 – Equipamentos elétricos e telecomunicações

Eletromagnetismo. Aparelhos e motores elétricos. Geradores, emissores e receptores. Evolução dos computadores.

Tema 6 – Matéria e radiação

Matéria e suas propriedades. Radiação e suas aplicações. Energia nuclear, radioatividade, suas aplicações e consequências. Eletrônica e informática.

HISTÓRIA

Eixo Temático – Trabalho, Cultura e Cidadania

Tema 1 – Introdução ao estudo da história temática

Tempo, memória, documento e monumento. Realidade, leituras da realidade e ideologia.

Tema 2 – A importância do trabalho na construção da cultura e da história

Os diversos significados do trabalho. O trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa. Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual. O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho.

Tema 3 – As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da antiguidade à contemporaneidade

Modalidades de trabalho compulsório: escravidão, escravismo, servidão. Resistência dos trabalhadores à exploração e opressão. Permanência e influência de elementos culturais originários da antiguidade clássica e da idade média até os dias de hoje.

Tema 4 – As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da antiguidade à 1ª Revolução Industrial

Modalidades de trabalho livre. Trabalho livre nas sociedades comunitárias. Artesanato doméstico e corporativo na Idade Média. Manufatura e assalariamento na Modernidade. Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária. Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem. Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império. Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período.

Tema 5 – Características da sociedade global

Novas tecnologias de informação, comunicação e transporte. Economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista. Hábitos, estilos de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências. O trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências. Contrastes econômicos e sociais.

Tema 6 – As origens da sociedade tecnológica atual

O liberalismo. A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais. O fordismo e o taylorismo. Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta).

Tema 7 – O Brasil na era das máquinas: final do século XIX a 1930

Abolição da escravidão e imigração. Formação da classe operária: condições, organização e luta. Propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo. Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.

Tema 8 – Ditaduras: Vargas e Militar

Características comuns e peculiaridades dos dois períodos. Os contextos nacional e internacional em cada um dos períodos. Industrialização, trabalho. Atuação política: repressão e resistência.

Tema 9 – Os períodos democráticos

Características comuns e peculiaridades. Constituições, partidos políticos, características dos processos eleitorais e do exercício dos três poderes. Modelos econômicos, questões sociais, participação política e luta pela cidadania.

Eixo Temático – O Cidadão e o Estado

Tema 10 – A cidadania: diferenças, desigualdades, inclusão e exclusão

Cidadania hoje e as transformações históricas do conceito. Origem, transformação e características do Estado hoje. Lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional.

Tema 11 – Movimentos nacionalistas e internacionalistas

Liberalismo e nacionalismo. Fascismo e nazismo. Anarquismo, socialismo e comunismo. As Guerras Mundiais. A Guerra Fria. As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações. Nacional e/ ou étnico versus estrangeiro e/ ou globalizado.

Tema 12 – A cidadania no Brasil de hoje

As lutas contra as ditaduras contemporâneas. Perspectivas de luta e de conquistas futuras.

GEOGRAFIA

Eixo Temático – O Espaço do Homem

Tema 1 – Introdução ao estudo da geografia

Espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica. Localização e representação. Mapas, gráficos, localização (latitude e longitude).

Tema 2 – O homem cria seu espaço

O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão. O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço. A contradição: humanização – desumanização.

Tema 3 – A natureza, a técnica e o homem

Os diferentes ecossistemas da terra e o homem. A relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade. Uma diversidade técnica para uma natureza diversa.

Tema 4 – Construção espacial das sociedades pelo homem

A organização da sociedade pelo modo de produção. As formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais. As formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo.

Tema 5 – Os espaços e os homens

O progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje. As realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo.

Eixo Temático – O Espaço do Homem na Época Industrial

Tema 6 – O espaço nas modernas sociedades industriais

O espaço de antes da Revolução Industrial. Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial. O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial.

Tema 7 – A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas

A tecnologia industrial e as transformações demográficas. A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações. A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho. A urbano-industrialização e as transformações do espaço brasileiro.

Tema 8 – Os problemas do espaço mundializado

A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental. A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo. O contraste norte-sul e a nova migração internacional da população. A globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro.

Tema 9 – A 3ª Revolução Industrial e o novo espaço do homem

As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial. A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos. O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.

Eixo Temático – O Espaço Mundial na Contemporaneidade

Tema 10 – A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial

Países Centrais e Países Periféricos. Blocos Econômicos. Produção, concentração de renda e fome. Migrações regionais e internacionais. Metrôpoles, metropolização e problemas urbanos. Acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável.

Tema 11 – Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida

A fisionomia da superfície terrestre. Tempo geológico. Dinâmica da litosfera, da superfície hídrica e da biosfera. Os interesses econômicos e a degradação ambiental. Os problemas, catástrofes e consciência ambiental. Conferências internacionais. Recursos disponíveis. Informações sobre recursos naturais e teledetecção. Produção cartográfica sobre a questão ambiental.

Tema 12 – As relações internacionais em tempos de globalização

O Pós-Guerra Fria e os tempos da globalização. Movimentos nacionalistas africanos e asiáticos. Os movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais). Movimentos e manifestações nacionais e internacionais em defesa dos direitos humanos, da natureza, da paz, da identidade cultural. Movimentos e manifestações nacionais e internacionais contra: a globalização, a violência, a hegemonia norte-americana, a guerra, a manipulação da informação. A América no contexto mundial. O Brasil no contexto americano e no contexto internacional.

OBSERVAÇÃO

Os conteúdos referentes aos Eixos Temáticos (em História e em Geografia) poderão ser agrupados de modo que cada um deles seja desenvolvido em uma das três séries ou podem ser combinados entre si em cada uma das três, desde que exista correlação entre eles e as suas combinações atendam aos objetivos propostos.

Componentes da Base Nacional Comum por SÉRIE – Integração com a Parte Profissional

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

1ª Série – 4 aulas

Informar-se, comunicar-se e representar ideias e sentimento utilizando textos e tecnologias de diferentes naturezas.

Língua e linguagens.

Linguagem verbal, linguagem não verbal e linguagem mista.

Variedades linguísticas.

Modalidade oral e escrita (relações).

Níveis de linguagem.

Funções da linguagem.

Conotação e denotação.

Elementos da comunicação.

Interlocução.

Gêneros discursivos.

Tipologia textual: injuntivo, descritivo, narrativo.

Charge/ cartum.

Requerimento.

Texto publicitário.

Pontuação.

Acordo ortográfico.

Ortoépica, ortografia e prosódia.

Orientações e normas linguísticas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (referência bibliográfica*).

Literatura:

- Gêneros Literários;
- Trovadorismo;
- Humanismo;
- Classicismo;
- Barroco;
- Arcadismo.

2ª Série – 4 aulas

Articular, entre si, diferentes linguagens, códigos e tecnologias da informação e da comunicação.

Classe de palavras.

Articulação textual (coesão e coerência).

Palavras relacionais: a preposição e a conjunção.

Regência verbal.

Regência nominal.

Classe de palavras (morfossintaxe).

Ambiguidade normalidade e adequação de textos a diversas circunstâncias de:

- tipologia textual: expositivo e argumentativo.

Estudos de textos técnicos pertinentes à área de Edificações:

- gêneros da *web* (*e-mails* profissionais);
- relatórios;
- mala direta;
- comunicados;
- literatura:
 - Romantismo;
 - Realismo;
 - Naturalismo;
 - Parnasianismo;
 - Simbolismo.

3ª Série – 4 aulas

Expressar-se com autonomia, clareza e precisão, adequando-se ao contexto de produção do discurso.

Revisão gramatical.

Revisão literária (linha literária do tempo).

Articulação textual (coesão e coerência).

Período composto por subordinação.

Tipologia textual: argumentativo (tipos de argumentos).

Atos de fala.

Carta persuasiva.

Editorial.

Intertextualidade.

Leitura de implícitos: pressuposto e subentendido.

Estudos de textos técnicos pertinentes à área de Edificações:

- contrato.

Gêneros da *web* (*blogs*).

Princípios de terminologia aplicados à área de Edificações:

- glossário técnico da área de Edificações.

Orientações e normas linguísticas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

Literatura:

- Pré-Modernismo;
- Modernismo;
- produções contemporâneas.

FÍSICA

1ª Série – 2 aulas

Objetivo/ Perfil

Observar criticamente para assegurar que a competência investigativa resgate o espírito questionador, o desejo de conhecer o mundo que habita.

Proposta de conhecimento

- Universo – Terra e Vida.
- Força e movimento (Mecânica):
 - Leis de Newton;
 - gravitação e conhecimentos básicos de astronomia;
 - força de atrito, torque e centro de gravidade;
 - máquina simples e roldanas, torque, equilíbrio de forças;
 - trabalho e conservação de energia;
 - Restante dos conhecimentos obrigatórios com relação à Mecânica.
- Movimentos – variações e conservações de quantidade de movimento:
 - fenomenologia cotidiana;
 - deslocamentos;
 - rotações;
 - modelo atômico;
 - equilíbrio e desequilíbrio;
 - Leis de Newton;
 - energia.

2ª Série – 2 aulas

- Eletricidade e Eletromagnetismo:
 - introdução à Eletricidade: conceitos históricos;
 - materiais isolantes e condutores;
 - carga elétrica e campo elétrico;
 - força elétrica;
 - tipos de eletrização;
 - corrente elétrica e Lei de Ohm;
 - circuitos elétricos;
 - princípio de funcionamento de componentes eletroeletrônicos;
 - introdução ao magnetismo: conceitos históricos;
 - campo magnético e força magnética;
 - introdução ao eletromagnetismo: conceitos históricos;
 - interações eletromagnéticas;
 - princípio de funcionamento de equipamentos e instrumentos eletromagnéticos;
 - introdução à física moderna.

3ª Série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- Ótica.
- Termologia.

QUÍMICA

1ª Série – 2 aulas

Primeiro Bimestre

- Propriedades dos materiais.
- Estados físicos dos materiais.
- Mudança de estados físicos.
- Grandezas físicas: massa, volume, densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, tempo, temperatura.
- Classificação dos materiais: quanto ao número de componentes e número de fases.
- Separação de misturas.
- Métodos de separação para obter materiais que o homem utiliza.

Segundo Bimestre

- Transformações que ocorrem com os materiais.
- Evidências de uma reação química.
- Reação endotérmica e exotérmica.
- Tempo de uma reação química.
- Reagente e produtos de uma reação química.
- Poluição atmosférica, consequências de reação que ocorrem na obtenção de energia e produção de materiais.
- Conceito de átomo segundo Dalton.
- Modelo explicativo de Dalton para uma reação química.
- Quantidades de reagentes e produtos de uma reação química.
- Representar por meio de equação uma reação química.
- Quantidades de reagentes e produtos de uma reação química.
- Relação entre o aumento do efeito estufa com a reação de combustão.
- Relação entre a queima de combustíveis com a produção de energia.

Terceiro Bimestre

- A natureza elétrica do átomo segundo Rutherford.
- Quanto a matéria conduz corrente elétrica.
- Radioatividade dos átomos na natureza.
- Número atômico como critério para a organização da tabela periódica.
- Átomo de Bohr e a constituição da matéria.
- Emissão de luz por átomos quando submetidos a uma quantidade de energia.
- Elétrons e sua distribuição.
- Átomos que emitem radiação.
- Emissões radiativas.
- Desintegração radioativa.

Quarto Bimestre

- Estequiometria.
- Massa molar e mol.
- Cálculos envolvendo quantidades de energia e materiais de uma reação química.
- Cálculos estequiométricos na reação de obtenção de ferro metálico a partir do minério de ferro.
- Produção do aço e seus desdobramentos na sociedade e no meio ambiente.

2ª Série – 2 aulas

Primeiro Bimestre

- Misturas: sólidas, líquidas e gasosas.
- Solução, coloide e agregado.
- Solvente e soluto de uma solução.
- Solubilidade das substâncias na água.
- Concentração de solução.
- Meio aquoso.
- Propriedades da água.
- Consumo de água.
- Obtenção de água potável.

- Ciclo da água.
- Poluição das águas.

Segundo Bimestre

- Ligações químicas em termos de atrações e repulsões entre elétrons e núcleo.
- Tipo de ligação a partir da localização dos elementos na tabela periódica.
- Propriedades e aplicações dos compostos iônicos.
- Propriedades e aplicações dos compostos moleculares.
- Propriedades e aplicações dos compostos metálicos.

Terceiro Bimestre

- Interações que ocorrem com as partículas que constituem os compostos.
- Polaridade das ligações covalentes e das moléculas.
- Força de interação entre as partículas.
- Geometria molecular.
- Interações inter e intrapartículas para explicar as propriedades das substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade e condutibilidade elétrica.
- Dependência de algumas propriedades físicas com a pressão atmosférica.
- Pressão atmosférica, pressão de vapor e volatilidades.
- Osmose, pressão osmótica.

Quarto Bimestre

- Reatividade dos metais.
- Energia química transformada em energia elétrica.
- Processo de oxidação e redução.
- As ideias da estrutura da matéria para explicar oxidação e redução.
- Implicações socioambientais na geração de energia elétrica a partir de uma reação química.
- Reação de óxido redução gerando energia elétrica – pilha.
- Energia elétrica provocando reação química – eletrólise.

3ª Série – 2 aulas

Primeiro Bimestre

- Rapidez de uma reação química.
- Fatores que afetam a rapidez de uma reação química.
- Energia de ativação etapa determinante da rapidez de uma reação.
- Catalisadores como modificam a rapidez de uma reação química.
- Modelo explicativo da ocorrência de uma reação química: teoria das colisões.
- Obtenção de materiais do ar atmosférico.

Segundo Bimestre

- Obtenção de materiais do ar atmosférico.
- Constante de equilíbrio para expressar a relação entre as concentrações de reagentes e produtos numa transformação química.
- Efeito da temperatura no deslocamento de equilíbrio.
- Efeito da pressão no deslocamento de equilíbrio.
- Acidez e basicidade de alguns de águas na natureza.
- Produto iônico da água e pH.
- Reação de neutralização e controle de pH de alguns meios aquosos.
- Processo de obtenção de água potável.

Terceiro Bimestre

- Características do átomo de carbono.
- Ciclo do carbono e o efeito estufa.
- Cadeias carbônicas: característica e propriedades.
- Fórmulas moleculares e estruturais para explicar as funções orgânicas e isomerias.

- Tipos de compostos orgânicos, funções orgânicas hidrocarbonetos, álcoois, ácidos carboxílicos, éter, cetonas, éster, haletos, orgânicos, aldeídos, aminas, amidas.
- Propriedades e aplicações das diversas funções orgânicas.
- Combustíveis fósseis e os impactos ambientais na produção e utilização do homem.
- Reação envolvendo compostos orgânicos e suas utilizações.

Quarto Bimestre

- Os componentes principais dos alimentos (carboidratos, lipídios e proteínas), suas propriedades e funções no organismo.
- Reconhecer o papel de polímeros naturais como, lipídeos, proteínas e açúcares na nossa alimentação.
- Lipídeos, ácidos graxos saturados e insaturados.
- Método de obtenção do sabão e margarina (gordura vegetal).
- Fonte alternativa de energia, biodiesel.
- Açúcares e as formas de armazenamentos de energia.
- Aminoácidos que constituem os diversos tipos de proteínas.
- Ligação peptídica modelo teórico para explicar a formação de proteínas.

BIOLOGIA

1ª Série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- **Identidade dos seres vivos:**
 - a organização celular da vida e as funções vitais básicas;
 - DNA:
 - ◆ a receita da vida e seu código.
 - o avanço científico e tecnológico:
 - ◆ consequências na sociedade contemporânea.
 - tecnologia de manipulação do DNA.
- **Diversidade da vida:**
 - os reinos que regem as diferenças genéticas e ambientais;
 - origem da diversidade;
 - processos vitais;
 - organização da diversidade;
 - diversidade brasileira.
- **Interação entre os seres vivos:**
 - verificação dos princípios que regem a vida:
 - ◆ reações químicas e enzimas.

2ª Série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- **A interação entre os seres vivos:**
 - a interdependência da vida;
 - matéria e energia:
 - ◆ os movimentos dos materiais e da energia na natureza.
 - desorganização dos fluxos da matéria e da energia:
 - ◆ a intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais.
 - problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável.
- **As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio:**
 - fotossíntese e respiração;
 - taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental;
 - micronutrientes:
 - ◆ adequação da composição do solo para cada tipo de cultura.
 - técnicas utilizadas para determinar o pH e a composição do solo.

3ª Série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- **Origem e evolução da vida:**
 - o que é vida?
 - hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva;
 - ideias evolucionistas e a evolução biológica;
 - a origem do ser humano e a evolução cultural.
- **Diversidade da vida:**
 - perpetuação das espécies;
 - a diversidade ameaçada:
 - ◆ principais problemas ambientais brasileiros.
 - ética do cuidado com a natureza:
 - ◆ prioridades e ações estratégicas.
- **Qualidade de vida das populações humanas:**
 - o que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações;
 - agressões à saúde das populações, saúde ambiental e saúde alimentar.
- **Transmissão da vida, ética e manipulação genética:**
 - os fundamentos da hereditariedade;
 - genética humana e saúde;
 - aplicações da engenharia genética:
 - ◆ um debate técnico.

GEOGRAFIA

1ª Série – 2 aulas

Eixo temático – O Espaço do homem

- **Introdução ao estudo da geografia:**
 - espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica de localização e representação;
 - mapas, gráficos, localização, orientação (pontos cardeais), paralelos e meridianos;
 - tipos de representação: cadastral, geral, geográfico, temático, topográfico, especial;
 - projeções cartográficas;
 - escala cartográfica: numéricas e gráficas;
 - coordenadas geográficas (latitude e longitude) e UTM;
 - cartografia temática – elementos do mapa: título, orientação e localização, legenda, convenções cartográficas, escala.
- **O homem cria seu espaço:**
 - o espaço como resultado da oposição diversidade-padrão;
 - o papel da técnica e do trabalho na criação do espaço;
 - a contradição: humanização-desumanização.
- **A natureza, a técnica e o homem:**
 - os diferentes ecossistemas da terra e o homem;
 - a relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade;
 - uma diversidade técnica para uma natureza diversa.
- **Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida:**
 - a fisionomia da superfície terrestre;
 - tempo geológico;
 - dinâmica da litosfera (gênese e principais tipos de minerais e rochas);
 - dinâmica da superfície hídrica e da biosfera;
 - geomorfologia: processos e formas de relevo (origem e evolução);
 - geomorfologia fluvial;
 - introdução à pedologia: principais tipos de solo (origem e desenvolvimento);
 - dinâmica climática e principais tipos de clima no Brasil e sua influência na pedologia, geomorfologia e vegetação;
 - os interesses econômicos e a degradação ambiental;

- os problemas, catástrofes e consciência ambiental;
- conferências internacionais;
- recursos disponíveis;
- Informações sobre recursos naturais e teledetecção. Produção cartográfica sobre a questão ambiental.

2ª Série – 2 aulas

Eixo temático – O espaço do homem na época industrial

- **O espaço nas modernas sociedades industriais:**
 - o espaço de antes da Revolução Industrial;
 - diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial;
 - o espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial.
- **A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas:**
 - a tecnologia industrial e as transformações demográficas;
 - a integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações;
 - a dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho;
 - a urbano-industrialização e as transformações do espaço brasileiro.
- **Os problemas do espaço mundializado:**
 - a uniformização técnica e a desarrumação socioambiental;
 - a globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo;
 - o contraste norte-sul e a nova migração internacional da população;
 - a globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro.
- **A 3ª Revolução industrial e o novo espaço do homem:**
 - as inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial;
 - a biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos;
 - o ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.

3ª Série – 2 aulas

Eixo temático – O espaço do homem

- **Construção espacial das sociedades pelo homem:**
 - a organização da sociedade pelo modo de produção;
 - as formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais;
 - as formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo;
 - os espaços e os homens;
 - o progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje;
 - as realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo.
- **Os espaços e os homens:**
 - o progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje;
 - as realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo.

Eixo temático – O espaço mundial na contemporaneidade

- **A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial:**
 - países centrais e países periféricos;
 - blocos econômicos;
 - produção, concentração de renda e fome;
 - migrações regionais e internacionais;
 - metrópoles, metropolização e problemas urbanos;
 - acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável.
- **As relações internacionais em tempos de globalização:**
 - o pós-guerra fria e os tempos da globalização;
 - movimentos nacionalistas africanos e asiáticos;
 - movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais);
 - movimentos e manifestações nacionais e internacionais em defesa: dos direitos humanos, da natureza, da paz, da identidade cultural;

- movimentos e manifestações nacionais e internacionais contra: a globalização, a violência, a hegemonia norte-americana, a guerra, a manipulação da informação;
- a América no contexto mundial;
- o Brasil no contexto americano e no contexto internacional.

MATEMÁTICA

1ª Série – 4 aulas

- **Conjuntos:**
 - noções básicas;
 - conjunto universo;
 - conjunto vazio;
 - subconjuntos;
 - operações com conjuntos;
 - conjunto união;
 - conjunto intersecção;
 - conjunto diferença;
 - conjuntos numéricos;
 - conjuntos numéricos naturais;
 - conjuntos numéricos inteiros;
 - conjuntos numéricos racionais;
 - conjuntos dos números reais;
 - intervalos;
 - operações com intervalos.
- **Geometria Métrica Plana:**
 - Teorema de Tales;
 - segmentos proporcionais;
 - segmentos correspondentes;
 - aplicação do Teorema de Tales em triângulos;
 - teorema da bissetriz interna de um triângulo;
 - semelhanças;
 - triângulos semelhantes;
 - triângulo retângulo;
 - Teorema de Pitágoras;
 - outras relações no triângulo retângulo;
 - circunferência;
 - algumas propriedades da circunferência.
- **Trigonometria:**
 - trigonometria no triângulo retângulo;
 - medidas de arcos e ângulos;
 - seno e cosseno de um arco;
 - função seno e função cosseno;
 - tangente e cotangente de um arco;
 - funções tangente, cotangente, secante e cossecante;
 - relações trigonométricas;
 - redução e identidades;
 - transformações;
 - equações trigonométricas;
 - triângulos quaisquer.
- **Geometria Espacial:**
 - elementos de geometria espacial;
 - a noção de espaço;
 - cilindros;
 - cones;

- esferas;
- pirâmides;
- poliedros;
- prismas;
- vetores no espaço R^3 .
- **Logaritmo:**
 - definição de logaritmo;
 - propriedades gerais;
 - simplificações matemáticas;
 - base para um logaritmo;
 - logaritmo decimal;
 - cálculo de logaritmo;
 - características e mantissa.
- **Progressões:**
 - sequências;
 - progressão aritmética (PA);
 - progressão geométrica (PG);
 - problemas.

2ª Série – 4 aulas

- **Funções:**
 - função do 1º grau;
 - função quadrática;
 - função do 2º grau;
 - função modular;
 - função exponencial;
 - função logarítmica.
- **Estatística e Probabilidade:**
 - permutações e combinações;
 - média, média geométrica, mediana, moda, desvio padrão;
 - medida de dispersão;
 - regressão;
 - experimento aleatório;
 - espaço amostral;
 - conceito de probabilidade;
 - probabilidade condicional;
 - eventos independentes.
- **Matemática Financeira:**
 - porcentagem;
 - lucro e prejuízo;
 - juro simples;
 - juro composto;
 - cálculo do montante;
 - cálculo com logaritmos;
 - valor atual e valor futuro.
- **Matrizes:**
 - definição e representação genérica de uma matriz;
 - classificação de matrizes;
 - operações;
 - matriz inversa;
 - equações matriciais;
 - aplicações de matrizes.
- **Determinantes:**

- definição;
- cálculo de determinantes;
- propriedades;
- regra de Sarrus;
- regra de Chió;
- determinantes de Vandermond;
- Teorema de Laplace.
- **Sistemas Lineares:**
 - equações lineares;
 - sistema de equações lineares;
 - sistemas lineares equivalentes;
 - sistemas lineares homogêneos;
 - resolução por escalonamento;
 - resolução pela Regra de Cramer;
 - discussão de um sistema;
 - aplicações.

3ª Série – 4 aulas

- **Geometria Analítica:**
 - estudo do ponto;
 - estudo da reta;
 - estudo da circunferência;
 - estudo das cônicas.
- **Análise Combinatória:**
 - princípio fundamental da contagem;
 - permutações simples e fatorial de um número;
 - arranjos simples;
 - combinações simples;
 - permutações com repetição;
 - problemas envolvendo os vários tipos de agrupamento;
 - binômio de Newton;
 - triângulo de Pascal.
- **Números Complexos:**
 - introdução;
 - forma algébrica;
 - representação geométrica;
 - operações;
 - forma trigonométrica ou polar;
 - transformações de polar para trigonométrica e vice versa.
- **Polinômios:**
 - definição;
 - função polinomial;
 - operações;
 - método de Briott Ruffini;
 - equações polinomiais ou algébricas;
 - teorema fundamental da álgebra;
 - resolução de equações;
 - relações de Girard;
 - pesquisas de raízes;
 - raízes complexas.

HISTÓRIA

1ª Série – 2 aulas

Objetivo: Ter noções básicas de como se desenvolvem as sociedades e as relações sociais.

- **Introdução ao estudo da história temática:**
 - tempo, memória, documento e monumento;
 - realidade, leituras da realidade e ideologia.
- **Trabalho:**
 - os diversos significados do trabalho;
 - o trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa;
 - trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual;
 - o trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho;
 - modalidades de trabalho compulsório: escravidão, escravismo, servidão;
 - resistência dos trabalhadores à exploração e opressão;
 - permanência e influência de elementos culturais originários da Antiguidade Clássica e da Idade Média até os dias de hoje;
 - modalidades de trabalho livre;
 - trabalho livre nas sociedades comunais;
 - artesanato doméstico e corporativo na Idade Média;
 - manufatura e assalariamento na Modernidade;
 - Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária;
 - tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem;
 - trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império;
 - permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período.
- **As origens da sociedade tecnológica atual:**
 - o Liberalismo;
 - a 2ª e a 3ª Revoluções Industriais;
 - o Fordismo e o Taylorismo;
 - movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta).
- **Sugestão de filme: Tempos Modernos.**

2ª Série – 2 aulas

Objetivo: Perceber e articular as relações entre desenvolvimento científico e transformações sociais.

- **O Brasil na Era das Máquinas:**
 - abolição da escravidão e imigração;
 - formação da classe operária: condições, organização e luta;
 - propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo;
 - lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.
- **Ditaduras – Vargas e Militar:**
 - características comuns e peculiaridades dos dois períodos;
 - os contextos nacionais e internacionais em cada um dos períodos;
 - industrialização, trabalho;
 - atuação política: repressão e resistência.
- **Características da sociedade global:**
 - novas tecnologias de informação, comunicação e transporte;
 - economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista;
 - hábitos, estilos de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências;
 - o trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências;
 - contrastes econômicos e sociais.

3ª Série – 2 aulas

Objetivo: Compreender e avaliar o papel histórico dos diferentes atores sociais.

- **Os períodos democráticos:**
 - características comuns e peculiaridades;

- constituições, partidos políticos, características dos processos eleitorais e do exercício dos três poderes;
- modelos econômicos, questões sociais, participação política e luta pela cidadania.
- **Cidadania:**
 - cidadania hoje e as transformações históricas do conceito;
 - origem, transformação e características do Estado hoje;
 - lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional;
 - as lutas contra as ditaduras contemporâneas;
 - perspectivas de luta e de conquistas futuras.
- **Movimentos:**
 - liberalismo e nacionalismo;
 - fascismo e nazismo;
 - anarquismo, socialismo e comunismo;
 - as Guerras Mundiais;
 - a Guerra Fria;
 - as lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações;
 - nacional e/ ou étnico versus estrangeiro e/ ou globalizado.

ARTES

1ª Série – 3 aulas

Proposta de conhecimento

- **História da arte:**
 - estilos artísticos da pré-história à contemporaneidade:
 - ◆ estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação;
 - ◆ leitura e apreciação de produtos artísticos (leitura de imagens; características artísticas; produtores e produções artísticas – pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança etc.);
 - ◆ a arte em diversos tempos (pré-história, antiguidade clássica, realismo, impressionismo, expressionismo, pós-modernismo e tendências artísticas do século 20 para o 21).
- **Elementos expressivos:**
 - linha, forma, cor, textura, volume, perspectiva, equilíbrio, ritmo, simetria, proporção, plano, espaço etc.
- **Técnicas e materiais expressivos:**
 - pintura (lápis de cor, lápis 6B, guache, giz de cera etc.);
 - colagem (materiais variados);
 - escultura (sucata, argila);
 - desenho (grafite, carvão, canetas etc.).
- **Produções artísticas:**
 - dança:
 - ◆ exercícios corporais, exploração do espaço, jogos.
 - teatro:
 - ◆ exercícios corporais, exploração de espaço, jogos.
 - música:
 - ◆ sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias etc.
 - artes visuais:
 - ◆ releituras, criações, vídeo, fotografia, performances, instalações, exposições, apresentações.
- **Cultura artística:**
 - tipos de cultura:
 - ◆ erudita, popular, de massa e espontânea.
 - manifestações culturais brasileiras;
 - manifestações culturais de outros povos.

SOCIOLOGIA

1ª Série – 1 aula

Sociologia Urbana

- **A sociologia e o trabalho do sociólogo:**
 - o processo de desnaturalização ou estranhamento da realidade;
 - como pensar diferentes realidades;
 - o homem como ser social.
- **Análise das teorias sociológicas da cidade:**
 - a perspectiva histórica;
 - da Escola de Chicago aos enfoques Marxistas;
- **A questão urbana e metropolitana no pós-fordismo.**
- **Do fenômeno urbano:**
 - estudo da urbanização recente, especialmente na América latina e no Brasil;
 - além da dicotomia urbano-rural: as novas configurações e relações do urbano e rural.
- **Urbanização como processos paralelos e como tendências fundamentais da mudança social.**
- **Urbanização como processo:**
 - organização da cidade;
 - crescimento demográfico;
 - migrações;
 - a urbanização em países dependentes.
- **Reestruturação produtiva e estruturação do espaço.**
- **Técnicas para o estudo da distribuição espacial da população e da urbanização.**
- **Temas urbanos:**
 - pobreza e metropolização;
 - segregação socioespacial e vulnerabilidade social;
 - mobilidade espacial intrametropolitana;
 - habitação e estruturação intra-urbana;
 - expansão urbana e meio-ambiente.

2ª Série – 1 aula

- **Indivíduo e sociedade:**
 - clássicos e o estudo da sociedade (Karl Marx, Émile Durkheim, Max Weber, Norbert Elias, Pierre Bourdieu);
 - relações e interações sociais.
- **O trabalho nas diferentes sociedades:**
 - a produção nas sociedades tribais;
 - escravidão e servidão;
 - as bases do trabalho na sociedade moderna;
 - fordismo-taylorismo: uma nova forma de organização do trabalho;
 - as transformações recentes no mundo do trabalho;
 - divisão social do trabalho: divisão sexual e etária do trabalho;
 - divisão manufatureira do trabalho;
 - transformações no mundo do trabalho.
- **A questão do trabalho no Brasil:**
 - as primeiras décadas depois da escravidão;
 - a situação do trabalho nos últimos sessenta anos;
 - emprego e desemprego na atualidade.
- **Estrutura e estratificação social:**
 - as sociedades organizadas em castas;
 - as sociedades organizadas por estamentos: condição de nascença, desgraça, destino;
 - conteúdo simbólico dos relacionamentos sociais: da diferença à desigualdade (etnias, classes sociais, gênero, geração);
 - formação das classes sociais e mudanças sociais.

- **A sociedade capitalista e as classes sociais:**
 - hierarquização e mobilidade;
 - a desigualdade é constitutiva da sociedade capitalista;
 - desigualdades de riqueza, prestígio e poder.
- **As desigualdades sociais no Brasil:**
 - desumanização e coisificação do outro;
 - reprodução da violência e da desigualdade social;
 - a desigualdade analisada no Brasil.
- **O poder e o Estado:**
 - as teorias sociológicas clássicas sobre o Estado;
 - a sociedade disciplinar e a sociedade do controle;
 - Estado e governo, sistemas de governo;
 - organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário;
 - eleições e partidos políticos.
- **Poder, Política e Estado no Brasil:**
 - o Estado até o fim do século XIX;
 - o Estado republicano.

3ª Série – 1 aula

- **A democracia no Brasil:**
 - democracia e representação política.
- **Direitos e cidadania:**
 - direitos civis, políticos e sociais;
 - cidadania hoje.
- **Os movimentos sociais:**
 - confrontos e parcerias: movimentos sociais na história do Brasil;
 - a greve como elemento central;
 - os movimentos sociais contemporâneos: movimento dos sem teto, movimento dos sem terra, movimento pelos atingidos por barragens.
- **Os direitos e a cidadania no Brasil:**
 - direitos civis, direitos políticos, direitos sociais e direitos humanos;
 - os direitos cassados e a volta da cidadania (Constituição Brasileira de 1988);
 - a expansão da cidadania para grupos especiais: crianças e adolescentes, idosos e mulheres;
 - o significado de ser cidadão ontem e hoje.
- **Ideologia e cultura – Dois conceitos e suas definições:**
 - os significados de cultura;
 - cultura segundo a antropologia;
 - trocas culturais e culturas híbridas;
 - cultura erudita e cultura popular;
 - a ideologia, suas origens e perspectivas;
 - a ideologia no cotidiano.
- **Mesclando cultura e ideologia:**
 - dominação e controle;
 - os meios de comunicação e a vida cotidiana;
 - o universo da Internet.
- **Cultura e indústria cultural no Brasil:**
 - o que caracteriza nossa cultura?
 - indústria cultural no Brasil;
 - a televisão brasileira;
 - a inclusão digital.

FILOSOFIA

1ª, 2ª e 3ª Séries – 1 aula

Conhecimentos 1º ano

- **Filosofia Clássica – Sócrates, Platão, Aristóteles e os sofistas:**
 - lógica;
 - política: democracia e cidadania;
 - ética e moral: especificidades.

Conhecimentos 2º ano

- **Filosofia Moderna – conceitos de filosofia política: democracia e cidadania, formas de governo e de poder:**
 - filósofos modernistas: Descartes, Bacon, Kant, Nicolau Maquiavel, John Locke, Thomas Hobbes, Diderot, Montesquieu, Voltaire, Rousseau e David Hume;
 - a dialética hegeliana.

Conhecimentos 3ºano

- **Filosofia Contemporânea e o projeto da Pós-modernidade.**
- **A fenomenologia: Edmund Husserl, Soren Kierkegaard.**
- **Existencialismo: Nietzsche, Heidegger, Hannah Arendt.**
- **O Utilitarismo: John Stuart Mill.**
- **Filosofia da Ciência: ciência e valores, o método científico, a investigação.**
- **Estética – conceito, arte como forma de pensamento, funções e significados da arte, concepções estéticas.**
- **Grécia clássica, estética medieval, naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo.**

EDUCAÇÃO FÍSICA

1ª série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- Sistema Esquelético-Muscular.
- Sistema Cardiorrespiratório.
- Movimento e qualidade de vida.
- Consciência e expressão corporal.
- Jogos e brincadeiras.
- Valores humanos.

2ª série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- Mídia e cultura corporal: ética, estética e saúde.
- Desvios comportamentais.
- Comunicação verbal e não verbal.
- Jogos cooperativos e competitivos.
- Atividades físicas e desportivas: histórico e função social.

3ª série – 2 aulas

Proposta de conhecimento

- Planejamento e gerenciamento de atividade física.
- Atividade física, recreativa e de lazer.
- Práticas corporais e autonomia.
- Qualidade de vida no âmbito profissional.

PARTE DIVERSIFICADA

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

1ª Série – 2 aulas

Objetivo: Utilizar línguas estrangeiras para informa-se, comunicar-se e conhecer outras culturas.

Pronomes: pessoais/ oblíquos/ possessivos/ reflexivos.

Substantivos: plural dos substantivos/ substantivos contáveis e incontáveis/ *some-any/ how much/ how many*.

Adjetivos.

Artigos.

Advérbios (de frequência, de modo, de tempo).

Numerais.

Modal Verbs (can, may, could, must, should, would).

Caso Genitivo (possessivo).

Verbos *to be – to have*.

Presente contínuo.

Passado contínuo.

Presente simples.

Verbos regulares e irregulares.

Passado simples.

Futuro e futuro próximo.

Falsos cognatos.

Parâmetros de níveis de formalidade e adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação.

Formas de comunicação cotidiana.

Interpretação de textos simples.

Primeira condicional (possibilidades – *if + simple present + will + infinitive*).

2ª Série – 2 aulas

Objetivo: Articular, entre si, diferentes linguagens, códigos e tecnologias de informação e comunicação.

Pronomes (reflexivos).

Pronomes indefinidos (*compounds*).

Sufixos – prefixos.

Infinitivo – gerúndio.

Segunda condicional (*imaginative – if + simple past + would + infinitive*).

Tag questions (perguntas de confirmação).

Verbos modais de tempo passado (modal + *have* + participio).

Presente perfeito.

Passado perfeito.

Presente perfeito contínuo.

Passado perfeito contínuo.

Leitura rápida (*skimming*).

Leitura com objetivo (*scanning*).

Leitura seletiva (*prediction*).

Formas de comunicação oral voltada à área de Edificações.

Interpretação de textos técnicos voltados à área de Edificações.

3ª Série – 2 aulas

Objetivo: Expressar-se com autonomia, clareza, precisão e adequadamente conforme o contexto em que se dá a comunicação.

Discurso direto – discurso indireto.

Terceira condicional – *if + past perfect + would have + participle*.

Voz passiva.

Campos semânticos da área de Edificações.

Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos.

Glossário de termos técnicos aplicados à área de Edificações.

Leitura e Interpretação de textos.

Formas de comunicação cotidiana e técnica.

Elaboração de textos técnicos direcionados à área de Edificações.

4.5. Metodologia da Integração

O ensino-aprendizagem, na forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, deverá priorizar a integração, em todos os sentidos, entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Formação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o objetivo comum de trabalhar as competências conjuntamente, de tal modo que elas se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nas quais as habilidades, conhecimentos e valores desenvolvidos nos componentes curriculares referentes à Formação Geral (Ensino Médio) sejam contextualizados e exercitados nas práticas da formação profissional.

Os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio) devem prover a Formação Profissional (Ensino Técnico) com as Bases Científicas necessárias ao desenvolvimento das Bases Tecnológicas requisitadas pela formação profissional, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, problemas e projetos.

A Matemática terá um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão maior conhecimento das sociedades humanas e ampliação do horizonte cultural dos alunos enquanto cidadãos e enquanto profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais do Técnico em formação seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto favorável desta forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

Os professores dos componentes da Formação Geral e da Formação Profissional deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar aqueles que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Uma das formas de se garantir que isso aconteça é estabelecer o horário das aulas semanais de modo que os componentes do Ensino Médio e do Ensino Técnico que tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento dos projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalho de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições, entre outros, devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes de forma colaborativa, visando à integração.

Essas orientações, os procedimentos didáticos e as práticas e atividades docentes e discentes, em todos os componentes curriculares dos cursos, deverão ser orientadas pelos mesmos princípios pedagógicos.

4.5.1. Princípios Pedagógicos

A – Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analisar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou

sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

C – Compartilhamento da responsabilidade do ensino-aprendizagem por professores e alunos

O professor compartilha a responsabilidade e o controle do ensino-aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhe foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão

Mesmo em turmas pouco heterogêneas, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as facilidades ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos para o ensino-aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente. Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender as suas diferentes formas de ser, de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, reconhecimento dos direitos humanos, equidade no acesso à educação, saúde, emprego e combate ao preconceito e discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

F – Autonomia e protagonismo

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja desencadeado no aluno. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias de ensino-aprendizagem e, futuramente, dominá-las sem precisar de ajuda para isso.

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, deve-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização.

H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros,

embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

I – Problematização do conhecimento

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que ele acontece. Em outras palavras, a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte nele o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando sua competência, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporadas ou para ele apresentadas na própria situação em que o problema foi levantado.

J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação do ensino-aprendizagem

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (os professores e alunos), indiretamente (a comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

Fonte: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011. Disponível em: <<http://www.cpscetec.com.br/currículos/EnsinoMédio>>. Acesso em 31mar.2015.

4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas.
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados.
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
- Relatos orais e relatórios escritos.
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.
- Elaboração de portfólio.
- Pesquisas em livros, *sites*, jornais e outros.
- Trabalhos em equipe.
- Grupos de estudo, de discussão e debate.
- Dramatizações.
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas entre outros.
- Estudos de caso.
- Aulas expositivas.
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho.
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

4.6. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional

A cada novo paradigma legal da Educação Profissional e Tecnológica, o Centro Paula Souza executa as adequações cabíveis, desde o paradigma imediatamente anterior, da

organização de cursos por área profissional, até a mais recente taxonomia de eixos tecnológicos do Ministério da Educação – MEC.

Ao lado do atendimento à legislação (e de participação em consultas públicas, quando demandado pelos órgãos superiores, com o intuito de contribuir para as diretrizes e bases da Educação Profissional e Tecnológica), o desenvolvimento e o oferecimento de cursos técnicos em parceria com o setor produtivo/mercado de trabalho tem sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.
6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas,

objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.

8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

O público-alvo da produção curricular em Educação Profissional e Tecnológica constitui-se nos trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que precisam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

4.7. Enfoque Pedagógico

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

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

4.7.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam

transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

As ações do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) visam ampliar o tema, de maneira transversal. O referente projeto, que teve início em janeiro de 2014, desenvolve a proposta de inclusão do tema “Empreendedorismo” nos cursos em formulação/reformulação de todos os Eixos Tecnológicos. O contexto da proposta tem como foco o desenvolvimento de competências empreendedoras, que são de extrema importância para a formação do profissional contemporâneo. Assim, um conjunto de dez competências empreendedoras passa a fazer parte dos Planos de Curso, alinhadas com as habilidades e com as bases tecnológicas pertinentes aos componentes de foco comportamental, pragmático ou de planejamento. São elas:

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.
7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.
10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e

ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como *Design Thinking*, *Business Model Generation (BMG)*, Mapa de Empatia, Análise *SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats* (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”.

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

4.7.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

4.7.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

4.7.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvido das seguintes competências-chave, ao longo de três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de

identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

4.7.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

Nos cursos técnicos, a Informática é trabalhada no componente curricular Aplicativos Informatizados, e em outros componentes que requerem especificidades para a utilização de *softwares* e *hardwares*.

Sinteticamente, são desenvolvidas as competências-chave de seleção e utilização de sistemas operacionais, *softwares*, aplicativos, plataformas de desenvolvimento de *websites* ou *blogs*, além de redes sociais para publicação de conteúdo na *internet* pertinentes a cada área de atuação.

4.7.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

Nos cursos técnicos, a ética e a cidadania são trabalhadas no componente curricular Ética e Cidadania Organizacional.

Dentre as competências-chave, destacam-se a análise e a utilização do Código de Defesa do Consumidor, da Legislação Trabalhista, dos Regulamentos e Regras Organizacionais e dos Procedimentos para a Promoção da Imagem Organizacional.

São desenvolvidas habilidades que direcionam à identificação e utilização do código de ética da respectiva profissão, ao trabalho em equipe, ao respeito às diversidades e aos direitos humanos.

Com o referido componente, objetiva-se estimular práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.

4.7.7. Fortalecimento das competências pessoais, dos valores e das atitudes na conduta profissional

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

Concebemos as competências pessoais como capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

Quanto aos valores e atitudes, definimos como uma macroclasse, que se constitui em um conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

Dessa forma, na orientação curricular do Centro Paula Souza para os cursos técnicos, não somente as competências e habilidades profissionais são o foco, mas também as competências individuais que levam a uma otimização da organização coletiva. Sob esse ponto de vista, há uma aproximação entre o sentido mais psicológico ou individualizante de competência, paralelamente (e conjuntamente) ao sentido mais prático e demonstrável de desempenho, que aproxima, sim, as competências às atribuições ou atividades de um cargo ou função, mas não as reduz à execução ou ao direcionamento excludente do conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

A capacidade de demonstrar as competências e fazê-las úteis a uma sociedade, a nosso ver, não limita, mas sim amplia as habilidades sociais e críticas dos indivíduos em seu papel de profissional, que não é o único papel de um ser na sociedade, obviamente, bem como amplia a atuação do professor e das sistemáticas educativas, no que concerne a um ensino significativo, avaliável e a serviço da sociedade.

4.7.8. Fortalecimento das competências relativas à elaboração de projetos e solução de problemas do mundo do trabalho

No Centro Paula Souza, a valorização dos aspectos culturais no currículo é manifestada na Educação por Projetos, na organização da Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (com projetos interdisciplinares), nos trabalhos de conclusão de curso obrigatórios, no

aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores e na própria educação por competências profissionais, cuja ênfase é a atuação profissional para a solução de problemas reais do mundo do trabalho e da vida do cidadão, ancorada histórica, social e politicamente, ou seja, contextualizada, com vistas à eficiência e à eficácia da Educação Escolar e ao desenvolvimento da autonomia do educando. A cultura é o fator comum entre sociedade, ideologia, História e conhecimento.

A partir de 2015, uma crescente atenção foi dada ao desenvolvimento dos professores orientadores de projetos, assim como aos professores avaliadores.

O ambiente virtual possibilita ao professor acesso a ferramentas de desenvolvimento de Design de Projetos (modelo baseado no Design Thinking) e a critérios relativos à Economia Criativa, com um passo a passo sobre os objetivos, metodologias, desenvolvimento e outros itens importantes na estruturação não somente da pesquisa, mas na conclusão do projeto.

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências e das ferramentas e etapas de avaliação que constitui os Critérios de Avaliação utilizados para a Feteps.

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação, Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à

inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

4.7.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

Os temas “gestão de energia” “eficiência energética” e “energias renováveis” são desenvolvidos em cursos técnicos do Centro Paula Souza visando a competências-chave relacionadas à interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade e à eficiência de energia e impactos ambientais; elaboração de planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

Esses temas são recorrentes em habilitações profissionais dos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial.

4.7.10. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

4.7.11. Padronização da infraestrutura, *softwares* e bibliografia para oferecimento de cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de Padronização de Laboratórios, que surgiu da necessidade de estabelecimento de um padrão de informações referentes ao tipo e à quantidade de instalações e de equipamentos necessários ao oferecimento das habilitações profissionais e do ensino médio no Centro Paula Souza.

São reunidas equipes de especialistas, que partem dos Referenciais Curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de pesquisas e contatos com o setor produtivo.

Os objetivos principais são definir padrões de laboratórios (quanto a espaços físicos e equipamentos), para os novos cursos elaborados pelas equipes de professores especialistas do Laboratório de Currículos.

Em 2017, estão sendo desenvolvidos 28 projetos de Padronização, relacionados aos eixos tecnológicos: Recursos Naturais; Produção Cultural e Design; Controle e Processos Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
 - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

4.7.12. Catalogação da Titulação Docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas. Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

O gerenciamento do CRT requer, além do monitoramento do site, o atendimento ao público docente externo ao Centro Paula Souza e também a orientação a docentes e gestores da Instituição nos momentos de atribuição de aulas e abertura de concursos e processos seletivos. Visa-se com esses procedimentos, ligados diretamente à carreira docente do Centro Paula Souza, à constituição de instrumento de regulação que apresente imparcialidade dos processos (todos os cursos são cadastrados), a transparência das ações institucionais (possibilidade de consulta via internet sem necessidade de senha - site aberto), a disposição de diálogo da instituição (sistema de contato com público externo) e a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.

4.8. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos

cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto final – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

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

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

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

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

4.8.1. Orientação

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelo componente curricular do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em EDIFICAÇÕES, na 3ª SÉRIE.

4.9. Prática Profissional

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade Escolar e nas empresas representantes do setor produtivo, se necessário, e/ou estabelecido em convênios ou acordos de cooperação.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, pois constitui e organiza o currículo. Estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, relatórios, trabalhos individuais e trabalhos em equipes serão procedimentos pedagógicos desenvolvidos ao longo do curso.

O tempo necessário e a forma como será desenvolvida a Prática Profissional realizada na escola e/ou nas empresas ficarão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências constituem-se na mobilização e na aplicação das habilidades (práticas) e de fundamentação teórica, técnica, científica, tecnológica (bases tecnológicas).

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "Prática em Laboratório" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "teoria" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde, indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

Assim, todos os componentes desenvolvem práticas, o que pode ser constatado pela própria existência da coluna 'habilidades', mas será evidenciada a carga horária "prática" quando se tratar da necessidade de utilização de espaços diferenciados de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, espaços esses que podem demandar a divisão de classes em turmas, por não acomodarem todos os alunos de uma turma convencional.

Dessa forma, um componente que venha a ter sua carga horária explicitada como 100% teórica não deixa de desenvolver práticas - apenas significa que essas práticas não demandam espaços diferenciados nem a divisão de classes em turmas.

Cada caso de divisão de classes em turmas será avaliado de acordo com suas peculiaridades; cada Unidade Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

4.10. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1360 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de casos, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

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

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

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado.

Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

4.11. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três séries anuais com um total de 4031 horas ou 4560 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando os componentes curriculares e a distribuição das aulas. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, das qualificações e a carga horária prevista para o curso.

A nova organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Grupo de Supervisão Educacional do Ceeteps.

4.12. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac):

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Apresentamos um glossário temático, com alguns termos relacionados à área de currículo em Educação Profissional Técnica de Nível Médio

4.12.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

4.12.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

4.12.3. Perfil profissional

Descrição sumária das atribuições, atividades e das competências de um profissional de uma área técnica, no exercício de um determinado cargo ou ocupação.

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do Ministério do Trabalho e a descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

4.12.4. Competências profissionais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas à solução de problemas do mundo do trabalho, ligados a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo.

Apresentamos, a seguir, uma relação de verbos que, organizados em categorias conceituais, exprimem ações e capacidades, representando linguisticamente os conceitos relacionados às competências profissionais:

- Categoria conceitual - Analisar:
 - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
 - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
 - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
 - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:

- ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

4.12.5. Competências gerais

Competências profissionais relativas a um eixo tecnológico ou área profissional, relacionadas ao desenvolvimento de atribuições e atividades de um cargo ou função, ou de um conjunto de cargos/funções.

4.12.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

4.12.7. Atribuições e responsabilidades

Conjunto de responsabilidades, atividades e atitudes relativas ao perfil do profissional técnico no exercício de um cargo, função ou em trabalho autônomo.

4.12.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

4.12.8. Áreas de atividades

Campos de atuação do profissional, expressos pelo detalhamento de atividades relativas a determinado cargo ou função na cadeia produtiva e gerencial.

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mtecbo.gov.br>>.

4.12.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

4.12.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva. São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

Os componentes curriculares são planejados e relacionados a uma família de titulações docentes (Engenharias, Tecnologias, Ciências), para que somente profissionais habilitados possam ministrar as aulas.

4.12.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, relativos a ética e cidadania organizacional, empreendedorismo, uso de tecnologias informatizadas, comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), com o uso das respectivas terminologias técnico-científicas, que bases científicas e tecnológicas das competências de planejamento e desenvolvimento de projetos, de modo colaborativo e empreendedor.

Para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em

equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar projetos, são oferecidos os seguintes componentes curriculares nos cursos técnicos:

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;
- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;
- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

4.12.12. Carga horária

Segmento de tempo destinado ao desenvolvimento de componentes curriculares, abrangendo teoria e prática.

A carga horária mínima é especificada, para cada habilitação profissional, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, podendo ser de 800, 1000 ou 1200 (horas-relógio) de 60 minutos, a serem convertidas em horas-aula nas matrizes curriculares.

As matrizes curriculares do Centro Paula Souza apresentam a carga horária em horas-aula, ao passo que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos apresenta a carga horária em horas-relógio.

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

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

4.12.13. Aula

Unidade do processo de ensino e aprendizagem relativa à execução do currículo, conforme o planejamento geral do curso e da disciplina, que diz respeito a um ou mais componentes curriculares, métodos, práticas ou turmas.

4.12.14. Aula teórica

Aula desenvolvida em um ou mais ambientes que não demandam espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.12.15. Aula prática

Aula desenvolvida em espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.12.16. Função

Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. Principais funções ou macrofunções:

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.
- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

4.12.17. Habilidade Profissional

Capacidade de agir prontamente, mentalmente e por intermédio dos sentidos, com ou sem o uso de equipamentos, máquinas, ferramentas, ou de qualquer instrumento, mobilizando habilidade motora e uso imediato de recursos para a solução de problemas do mundo do trabalho.

É o aspecto prático das competências profissionais, relativo ao “saber fazer” determinada operação, o qual permite a materialização das capacidades relativas às competências.

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes.

A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

- coletar;
- colher;
- compilar;
- conduzir;
- conferir;
- cortar;
- digitar;
- enumerar;
- expedir;
- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

4.12.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- conceitos;
- definições;
- fundamentos;
- legislação;
- noções;
- normas;
- princípios;
- procedimentos.

4.12.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

4.12.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

As competências, habilidades e bases tecnológicas são intrinsecamente relacionadas entre si, tendo em vista a macrocompetência de solucionar problemas do mundo do trabalho.

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99:

“As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

- I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;
- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

Em relação aos conceitos de competências, de habilidade, de conhecimento e de valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas à aquisição de conhecimentos, os egressos não serão instrumentalizados para a aplicação dos saberes, dando origem a uma

formação profissional falha, já que haverá grandes dificuldades para solução de problemas e para a flexibilidade de atuação (capacidade de adaptar-se a vários contextos).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

4.12.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

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

Quando a avaliação de competências tiver como objetivo a expedição de diploma, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 07/2011.

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

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

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

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

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

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos** permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do

sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico, ou do Ensino Médio ou as adquiridas no trabalho.

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

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

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

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

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

Grupo de Formulação e Análise Curricular

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

FORMAÇÃO GERAL

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	Identificação
1	Agitador magnético, agitação até 3 kg, dimensões l x p x a: 200 x 240 x 130 cm
1	Balança de Precisão, eletrônica, semi-analítica, capacidade 510 gr
1	Banho Maria, capacidade 8 bocas, dimensões p x l x a: 340 x 540 x 280 mm
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem, ajustável até 300 °C, aproximadamente 600 x 500 x 500 mm
1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital, microprocessado, para amostras de 5 ml, faixa – 2 a 20 pH
Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
8	Kit de Física Mecânica
8	Kit e/ou Conjunto de Optica
8	Kit e/ou Conjunto de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo
8	Kit e/ou Conjunto de Acústica
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005”, capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6”
1	Pluviômetro, sistema fotovotaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F

Equipamentos de BIOLOGIA	
Quantidade	Identificação
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleiras, dimensões: interna 35,5 x 45,0 x 45,0 cm, e, externa: 51,0 x 71,0 x 60,5 cm
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
5	Estereomicroscópio
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
Acessórios de FÍSICA	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
Acessórios de BIOLOGIA	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica

1	Kit de laminas preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
Vidrarias	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;
10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
4	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Béquer de vidro 1000 mL;
20	Béquer de vidro de 150 mL;
20	Béquer de vidro de 250 mL;
10	Béquer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
2	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco Erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco Erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
4 caixas	Lamina;
4 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;

10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur,
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri
10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
1	Termômetro clínico;
2	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio

SALA DE APOIO

Quantidade	Identificação
1	Forno de micro-ondas – padrão CPS – Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – padrão CPS – Sala de apoio

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Quantidade	Identificação
21	Microcomputadores – Padrão CPS
01	Projektor de multimídia – Padrão CPS
02	Condicionador de Ar
01	Caixa de som amplificada

Mobiliário

Quantidade	Identificação
21	Cadeiras giratória, concha dupla
21	Mesas para computador
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
1	Quadro branco
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
01	Tela de projeção

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza /

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETOS (PRANCHETÁRIO)	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Microcomputador – padrão CPS
01	Projektor de multimídia – padrão CPS
04	Ventilador – padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
24	Cadeira giratória
24	Cavalete para desenho, dobrável, tampo (800x600) mm
02	Armário de aço
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
30	Prancheta portátil tipo maleta tamanho A3
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
02	Quadro branco
01	Quadro de aviso
01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
01	Suporte para projetor multimídia
Softwares específicos	
Quantidade	Identificação
01	Autodesk Autocad (última versão)
01	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
01	Sketchup (última versão)
01	AltoQi Hydros ((última versão)
01	AltoQi Lumine (última versão)
01	Topograph ((última versão)
01	Volare (última versão)
01	TCPO digital (última versão)

01	TCPO Modelatto (última versão)
01	SIPOM (última versão)

LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Agitador de peneiras
01	Argamassadeira
01	Balanca eletrônica digital para 20kg e divisão de 2 gramas
01	Balança; tipo eletrônica de precisão, campo de tara 500/5000g
01	Balanca eletrônica digital com capacidade para 150 kg
01	Carrinho com duas plataformas
02	Cronometro
02	Determinador de umidade; Speedy
01	Equipamento para teste de concreto
01	Estufa em chapa de aço inox
02	Frasco para gravidade específica modelo de Chapman
02	Frasco para gravidade específica; modelo Le Chatelier
01	Fundo para peneira granulométrica
01	Medidor de resistência – Flow Table
01	Medidor de resistência - Esclerômetro
01	Paquímetro digital, resolução 0.01 mm; capacidade de 0-450 mm; 100 mm
01	Paquímetro mecânico leitura 0,05mm ou 1/128
01	Peneira granulométrica 0,15 mm - ASTM 100
01	Peneira granulométrica 0,30 mm - ASTM 50
01	Peneira granulométrica 0,425 mm - ASTM 40
01	Peneira granulométrica 0,60 mm - ASTM 30
01	Peneira granulométrica 1,18 mm - ASTM 16
01	Peneira granulométrica 19 mm - ASTM 3/4"
01	Peneira granulométrica 2,00 mm - ASTM 10
01	Peneira granulométrica 2,36 mm - ASTM 8
01	Peneira granulométrica 25 mm - ASTM 1"

01	Peneira granulométrica 37,5 mm - ASTM 1.1/2"
01	Peneira granulométrica 4,76 mm - ASTM 4
01	Peneira granulométrica 50 mm - ASTM 2
01	Peneira granulométrica 6,3 mm - ASTM 1/4"
01	Peneira granulométrica 75 mm - ASTM 3
01	Peneira granulométrica 9,52 mm - ASTM 3/8"
02	Peneira granulométrica 8" – ABNT 200
02	Penetrômetro
01	Prensa Hidráulica manual – 100 tf
01	Tampa para peneira granulométrica
03	Termômetro para laboratório
01	Termostato Eletrônico de 0 A 60°C
01	Umidificador de ambiente
01	Microcomputador – padrão CPS
01	Projektor de multimídia – padrão CPS
04	Ventilador – padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
03	Armário de aço
20	Banqueta em madeira MDF, assento de 30cm, pés de aço
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
05	Estante desmontável de aço; aberta, contendo 05 prateleiras
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
02	Quadro branco
01	Quadro de aviso
01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
01	Suporte para projetor multimídia
Softwares específicos	
Quantidade	Identificação
01	Autodesk Autocad (última versão)
01	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
01	Sketchup (última versão)

01	AltoQi Hydros ((última versão)
01	AltoQi Lumine (última versão)
01	Topograph ((última versão)
01	Volare (última versão)
01	TCPO digital (última versão)
01	TCPO Modelatto (última versão)
01	SIPOM (última versão)

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
02	Aparelho Casa Grande
01	Conjunto de limite de contração (LC)
01	Conjunto para determinação do equivalente de areia
01	Densímetro para massa específica
01	Fogareiro portátil
01	Peneira granulométrica 0,15 mm - ASTM 100
01	Peneira granulométrica 0,30 mm - ASTM 50
01	Peneira granulométrica 0,425 mm - ASTM 40
01	Peneira granulométrica 0,60 mm - ASTM 30
01	Peneira granulométrica 1,18 mm - ASTM 16
01	Peneira granulométrica 19 mm - ASTM 3/4"
01	Peneira granulométrica 2,00 mm - ASTM 10
01	Peneira granulométrica 2,36 mm - ASTM 8
01	Peneira granulométrica 25 mm - ASTM 1"
01	Peneira granulométrica 37,5 mm - ASTM 1.1/2"
01	Peneira granulométrica 4,76 mm - ASTM 4
01	Peneira granulométrica 50 mm - ASTM 2
01	Peneira granulométrica 6,3 mm - ASTM 1/4"
01	Peneira granulométrica 75 mm - ASTM 3
01	Peneira granulométrica 9,52 mm - ASTM 3/8"
02	Peneira granulométrica 8" – ABNT 200

01	Penetrômetro
01	Tampa para peneira granulométrica
03	Termômetro
01	Trado
01	Microcomputador – padrão CPS
01	Projektor de multimídia – padrão CPS
04	Ventilador – padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
20	Banqueta em madeira MDF, assento de 30cm, pés de aço
03	Armário de aço
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
01	Quadro branco
02	Quadro de aviso
01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
01	Suporte para projetor multimídia
Softwares específicos	
Quantidade	Identificação
01	Autodesk Autocad (última versão)
01	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
01	Sketchup (última versão)
01	AltoQi Hydros ((última versão)
01	AltoQi Lumine (última versão)
01	Topograph ((última versão)
01	Volare (última versão)
01	TCPO digital (última versão)
01	TCPO Modelatto (última versão)
01	SIPOM (última versão)

LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Betoneira
01	Furadeira
02	Morsa
02	Nível a laser horizontal e vertical, precisão horizontal de 0,5mm/1m e vertical de 0,5mm/1m.
01	Vibrador de concreto
04	Ventilador - Padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
20	Banqueta em madeira MDF, assento de 30cm, pés de aço
03	Armário de aço
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
01	Quadro branco
02	Quadro de aviso
01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
01	Suporte para projetor multimídia

SALA DE APOIO DE TOPOGRAFIA	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
15	Baliza
05	Bussola
04	Teodolito eletrônica imagem direta aumento luneta de 30x, precisão 7
04	Estação total eletrônica
04	Mira
02	Nível automático eletrônico, precisão de 1mm/ km no duplo nivelamento
02	Receptor gps de alta precisão, acurácia de 50cm

01	Receptor gps tipo gnss base de referência para rede rtk
04	Trena eletrônica
05	Trena
01	Microcomputador – padrão CPS
02	Ventilador – padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
01	Quadro branco
02	Quadro de aviso

Softwares específicos	
Quantidade	Identificação
26	Autodesk Autocad (última versão)
26	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
26	Sketchup (última versão)
26	AltoQi Hydros ((última versão)
26	AltoQi Lumine (última versão)
26	Topograph ((última versão)
26	Volare (última versão)
26	TCPO digital (última versão)
26	TCPO Modelatto (última versão)
26	SIPOM (última versão)

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editora	Ano	ISBN
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica		Dicionário Oxford Escolar para Estudantes de Inglês (Português-Inglês/Inglês-Português)			Oxford do Brasil	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	AABOE, Asger (Tradução: Professor João Bosco Pitonbeira)	Episódios da História Antiga da Matemática	1ª		SBM	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	AB` SÁBER, Aziz Nacib	Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas		Cotia	Ateliê Editorial	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ACUNZO, Mayer Cristina; et al.	What's on: aprenda inglês com filmes e séries		São Paulo	Senac/WMF Martins Fontes	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ALBERTS, Bruce	Biologia Molecular da Célula	5ª	Porto Alegre	Artmed	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ALVES, Rubem	Filosofia da Ciência - Introdução ao jogo e suas regras. Coleção: Leituras Filosóficas	12ª	São Paulo	Loyola	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	AMABIS, JOSÉ MARIANO.; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES	Fundamentos da Biologia Moderna. Volume único	4ª	São Paulo	Moderna	2015	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	AMABIS, JOSÉ MARIANO.; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES	Biologia das Células. Vol. I, (caderno de exercícios Enem - Col. Moderna Plus)	4ª	São Paulo	Moderna	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni	História da Filosofia - Antiguidade e Idade Média. Coleção: Filosofia	Volume 1	São Paulo	Paulus	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni	História da Filosofia - Do humanismo a Kant. Coleção: Filosofia	Volume 2 - 8ª Edição	São Paulo	Paulus	2005	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ATKINS, Peter W.	Moléculas	2ª	São Paulo	EDUSP	2005	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BARRETT, Gary W.; ODUM, Eugene P.	Fundamentos de Ecologia	1ª	São Paulo	Thomson Pioneira	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BAUMAN, Zygmunt	Vida para consumo	1ª		Zahar	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BAUMAN, Zygmunt	Tempos Líquidos	1ª		Zahar	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BECHARA, Evanildo	Moderna Gramática Portuguesa	38ª	São Paulo	Nova Fronteira	2015	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BECOM, CO.; TAKEMMURA, Masaharu	Guia Mangá Biologia Molecular		São Paulo	Novatec	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BLACKBURN, Robin; SCOTT, John (Org.)	Sociologia - Conceitos Chave	1ª	Rio de Janeiro	Zahar	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BLAINEY, Geoffrey	Uma breve História do Mundo	3ª	Curitiba	Fundamento	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BRENNAN, Andrew; GOLDSTEIN, Lawrence; DEUTCH, Max	Lógica	1ª	Porto Alegre	Artmed	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BUENO, Eduardo	Brasil - Uma História	1ª	São Paulo	Leya Brasil	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CAIO, Prado Jr.	História Econômica do Brasil	43ª	São Paulo	Brasiliense	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CALAIS-GERMAIN, Blandine; LAMOTTE, Andree.	Anatomia para o movimento	Volume 1 - 2ª Edição	São Paulo	Manole	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CARDOSO, Arnaldo A.; ROCHA, Júlio C.; ROSA, André H.	Introdução à Química Ambiental	2ª	Rio de Janeiro	Artmed	2009	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CARLOS, Ana F. A.; SOUZA, Marcelo L.; SPOSITO, Maria E. B.	A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios	1ª	São Paulo	Contexto	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CARVALHO, José Murilo de	CIDADANIA NO BRASIL - O LONGO CAMINHO	19ª		Civilização Brasileira	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CASERTANO, Giovanni	Os Pré-Socráticos. Coleção: Sabedoria Antiga	1ª	São Paulo	Loyola	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CEGALLA, Domingos Paschoal	Novíssima Gramática da Língua Portuguesa	48ª		Companhia Editora Nacional	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CÉSAR, SILVA da, ; SEZAR, J., SASSON	Biologia		São Paulo	Saraiva	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CHAGAS, Aécio Pereira	História da Química e do Fogo	2ª		Átomo	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CHALINE, Eric	50 MAQUINAS QUE MUDARAM O RUMO DA HISTORIA	1ª		Sextante	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CHALMERS , Alan F	O que é Ciência, afinal			Brasiliense		

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CHASSOT, Attico.	A ciência através dos tempos	1ª	São Paulo	Moderna	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	COLLINS.	Dicionário Escolar. Português - Inglês/Inglês Português	4ª	São Paulo	Disal	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	COSTA, Cristina	Sociologia - Questões da Atualidade	1ª	São Paulo	Moderna	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	COSTA, Wanderley M.	Geografia política e geopolítica - discurso sobre o território e o poder	2ª	São Paulo	EDUSP	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	COSTELA, Antonio F.	Para apreciar a Arte	4ª		Mantiqueira	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CRUZ, Roque; GALHARDO, Emílio F.	Experimentos de Química - em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano	2ª	São Paulo	Livraria de Física	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CUERDA, J.	Atlas de Botânica	1ª	São Paulo	FTD	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CUNHA, Celso; LINDLEY, Cintra	Nova Gramática do Português contemporâneo	3ª		Lexicon	2007	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DARIDO, Suraya Cristina	Educação Física e Temas Transversais na Escola	1ª		Papirus	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DAWKINS, Richard	O maior espetáculo da Terra - as evidências da evolução	1ª	São Paulo	Companhia das Letras	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DEMAI, Fernanda Mello	Português Instrumental	1ª	São Paulo	Érica	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DIDIO, Lucie	Leitura e produção de textos	1ª	São Paulo	Atlas	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DUARTE, Rodrigo	O belo autônomo - textos clássicos de estética	2ª	São Paulo	Autêntica	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DUTRA, Luiz H. A.	Introdução à epistemologia	1ª	São Paulo	UNESP	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ELIAS, Nobert.	Processo Civilizador 1: Uma história de costumes	2ª	Rio de Janeiro	Zahar	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ELIAS, Nobert.	Processo Civilizador 2: Formação do Estado e civilização	2ª	Rio de Janeiro	Zahar	2011	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	EMMERSON, Paul.	Email English.		São Paulo	Macmillan	2004	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	EVANS, Virginia; et al.	Career paths: Computing.		European Union	Express Publishing	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FANJUL, Adrian.; GONZALES, Neide M.	Espanhol e português brasileiro: estudos comparados	1ª	São Paulo	Parábola Editorial	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FARIA, Pedro.	Química das sensações	4ª		Átomo	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FERNANDES, Wagner Paiva	Jogos que educam	1ª		All Print	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FRAGOSO, João; FLORENTINO, Manolo; FARIA, Sheila C. A.	Ecnomia Colonial Brasileira (séculos XVI-XIX) Coleção: Discutindo a História do Brasil	4ª	São Paulo	Atual	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FREIRE, João Filho (org)	Culturas Juvenis no século XXI	1ª		EDUC	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FRIGOTTO, Gaudêncio.	Educação e a crise do capitalismo real	6ª	São Paulo	Cortez	2012	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FUJITAKI, Kazuhiro	Guia de Mangá Física Eletricidade		São Paulo	Novatec	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FUNARI, Pedro P.; PINON, Ana	A temática indígena na Escola - subsídios para os professores	1ª	São Paulo	Contexto	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FUSER, Igor	Energia e relações internacionais. Coleção: Relações Internacionais	Volume 2 - 1ª Edição	São Paulo	Saraiva	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GAARDER, Jostein	O mundo de Sofia	1ª		Companhia das Letras	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GALEANO, Eduardo	As veias abertas da América Latina	1ª	Porto Alegre	L&PM	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GALLO, Cláudia; PIMENTEL, Márcia; REBOUÇAS, Cíntia S.	Genética essencial	1ª	Rio de Janeiro	Guanabara Koogan	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GARCIA, Sonia M. L.; FERNANDEZ, Casimiro G.	Embriologia	3ª	Porto Alegre	Artmed	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GIANCATERINO, Roberto	A Matemática sem rituais	1ª	Rio de Janeiro	Wak	2009	

Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GIBILISCO, Stan	Física sem mistério - É mais fácil do que você imagina! Coleção: Sem Mistério	2ª	Rio de Janeiro	Alta Books	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GÓIS, Ana A. F.; GAIO, Roberta; BATISTA, José C. F.	A ginástica em questão: corpo e movimento	2ª		Phorte	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GOMBRICH, Ernest Hans	História da Arte (pocket)	16ª		LCT	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GOMEZ, Carlos M.; FRIGOTTO, Gaudêncio; ARRUDA, Marcos; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo	Trabalho e conhecimento - dilemas na educação do trabalhador	6ª	São Paulo	Cortez	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GONÇALVES, Carlos W. P.	A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização	1ª	Rio de Janeiro	Civilização Brasileira	2006	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	HAESBAERT, Rogério; PORTO- GONÇALVES, Carlos W. A.	Nova Des-Ordem Mundial	1ª	São Paulo	UNESP	2006	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	HOBBSAWM, Eric J.	A Era das Revoluções 1789 - 1848		Rio de Janeiro	Paz e Terra	2009	
Formação Geral	Técnico em	Básica	HOBBSAWM, Eric J.	DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL INGLESA AO IMPERIALISMO	6ª		Forense Universitária	2011	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	IABELBERG, Rosa	Para gostar de aprender arte Sala de aula e formação de professores	Edição digital		Artmed	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	IEZZU, Gelson; MURAKAMI, Carlos	Fundamentos de Matemática Elementar - Coleção 11 Volumes	9ª	São Paulo	Saraiva	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	KARKWOSKI, Acir M.; BRITO, Karim S.; GAYDEZKA, Beatriz	Gêneros Textuais Reflexões e Ensino	1ª	São Paulo	Parábola Editorial	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	KOCH, Ingedore V.	Introdução a Linguística Textual	1ª	São Paulo	Contexto	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LE COUTEUR, Penny M.	Os botões de napoleão	1ª		Zahar	2006	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LESSA, Octacílio	Dicionário básico de Biologia	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LIMA, Elon L. e outros autores	Coleção do Professor de Matemática - 3 volumes		Rio de Janeiro	SBM		
Formação Geral	Técnico em	Básica	LIMA, Jacob C.	Outras Sociologias do Trabalho - flexibilidades, emoções e mobilidades	1ª	São Carlos	Edufscar	2013	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LONGMAN	Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português Inglês/Inglês Português com CD - Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia			Pearson Brasil	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LOPES, SONIA	Bio. Volume Único	3ª	São Paulo	Saraiva	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LUFT, Celso Pedro	Novo Guia Ortográfico	1ª		Globo Livros	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MACMILLAN	Pharasal Verbs Plus		importado	Macmillan	2005	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MAGALHÃES, Mariza	Tudo o que você faz tem a ver com Química	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2007	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MARQUES, Isabel A.	Artes em Questões	2	São Paulo	Cortez	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MARTINS, Dileta S.; ZILBERKNOP, Lúbia S.	Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT	29ª	São Paulo	Atlas	2010	
Formação Geral	Técnico em	Básica	MARTINS, José S.	O cativo da terra	1ª	São Paulo	Contexto	2010	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MOISÉS, Massaud	Literatura Brasileira Através dos Textos	33		Cultrix	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MORAIS, Antônio M. Al.	A origem dos Elementos Químicos - uma abordagem inicial	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MOREIRA, Ruy	Sociedade e espaço geográfico no Brasil		São Paulo	Contexto	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MOURA, Rosângela M.	Manual Básico de Língua Espanhola	1ª	Osasco	Edifio	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MURPHY, Raymond.	<i>Essential grammar in use</i>		UK	Cambridge University Press	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NASCIMENTO, Carlos Arthur R. Do	CIENCIA E FE - GALILEI, GALILEU	2ª	São Paulo	CULTRIX	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NITTA, Hideo	Guia de Mangá Física Mecânica Clássica		São Paulo	Novatec	2010	
Formação Geral	Técnico em	Básica	NITTA, Hideo; YAMAMOTO,	Guia Mangá Universo		São Paulo	Novatec	2011	

	Edificações ETIM		Masafumi; Trend-Pro Co. Ltd.						
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ODUM, EUGENE P.; BARRETT, GARY W.	Fundamentos de Ecologia		São Paulo	Cengage Learning	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PEREIRA, Dimitri (org.)	Atividades de Aventura - em busca do conhecimento	1ª	São Paulo	Fontoura	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PERUZZO, Jucimar	Experimentos de Física Básica: Mecânica / Termologia / Eletricidade (3 volumes)	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PETERSEN, J. F.; SACK, D.; GABLER, R. E.	Fundamentos de Geografia Física		São Paulo	Cengage Learning	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PIRES, Antônio S. T.; CARVALHO, Regina P.	Por dentro do átomo - Física de partículas para leigos	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	POINCARÉ, Henri	O valor da Ciência	Reimpressão		Contraponto	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PROENÇA, Graça	Descobrimos a História da Arte	2ª	São Paulo	Ática	2005	
Formação Geral	Técnico em	Básica	QUEIROZ, Amélia M. N. P.	Matemática transparente ao alcance de todos	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2011	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	RAVEN, PETER H.; EICHHORN, SUSAN E.; EVERT, RAY F.	Biologia Vegetal	8ª	Guanabara	Koogan	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	RIDEEL	Manual Compacto de Gramática da Língua Inglesa	1ª	Osasco	Rideel	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	RIOS, Terezinha Azeredo	Ética e Competência			Cortez	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ROONEY, Anne	A História da Física	1ª	São Paulo	M. Books	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTANA, Luiz C. M.	Curso de Redação	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTOS, Gisele Franco de Lima	Jogos Tradicionais e a Educação Física	1ª		Eduel	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTOS, Milton	A urbanização brasileira. Coleção Milton Santos	Volume 6 - 1ª Edição	São Paulo	EDUSP	2005	
Formação Geral	Técnico em	Básica	SANTOS, Milton	Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal	19ª	Rio de Janeiro	Record	2011	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTOS, Paula C. P.; BOCK, Patrícia M. Orgs	Manual prático de Bioquímica		Porto Alegre	Universitária Metodista IPS e Sulina	2008	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	Savater, Fernando	Ética para meu filho	2 ^a		Planeta	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SCHWARCZ, Joe	Barbies, bambolês e bolas de bilhar	1 ^a	Rio de Janeiro	Zahar	2009	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SEDYCIAS João Organizador(es)	O Ensino do espanhol no Brasil: presente, passado, futuro	1 ^a	São Paulo	Parábola Editorial	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SIMMEL, Georg	Questões fundamentais da Sociologia	1 ^a	Rio de Janeiro	Zahar	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i>	Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.		São Paulo	Disal	2005	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SOUZA, Antônio B. R.	Ética e Cidadania na Educação	1 ^a	São Paulo	Paulus	2010	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SOUZA, Marina M.	África e Brasil Africano	3 ^a	São Paulo	Ática	2013	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	STARLING, Heloisa; SCHWARCZ, Lilia M.	Brasil - Uma Biografia	1ª	São Paulo	Companhia das Letras	2015	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John	Arte comentada: da pré-história ao pós-moderno	1ª	Rio de Janeiro	Nova Fronteira	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SWAN, Michael; WALTER, Catherine.	Oxford English Grammar Course Intermediate		Brasil	Oxford University Press	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TAKAHASHI, Shin; TREND PRO CO. Ltda	Guia Mangá Estatística		São Paulo	Novatec	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TAKAHASHI, Shin; TREND PRO CO. Ltda	Guia Mangá Álgebra Linear		São Paulo	Novatec	2012	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TAO, Terence	Como resolver problemas matemáticos	1ª		SBM	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TEIXEIRA, Wilson; TAIOLI, Fábio; FAIRCHILD, Thomas; TOLEDO, Cristina	Decifrando a terra	2ª	São Paulo	IBEP	2009	
Formação Geral	Técnico em	Básica	THEODORE, Gray	Os elementos - Uma exploração visual dos átomos conhecidos no Universo	1ª	São Paulo	Blucher	2011	

	Edificações ETIM								
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TIBURI, Márcia	Filosofia Prática - Ética, Vida Cotidiana, Vida Virtual	1ª	Rio de Janeiro	Record	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	UENO, Paulo T.	O Cotidiano da Física Leituras e Atividades	1ª	São Paulo	Livraria de Física	2014	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	VANIN, José Atilio.	Alquimistas e quimicos	2ª	São Paulo	Moderna	2005	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	VENTURI, Luis Antonio B	Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula		São Paulo	Sarandi	2011	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	WEFFORT, Francisco C.	Os Clássicos da Política	Volume 1 - 1ª Edição	São Paulo	Ática	2006	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	WILLIAMS, Linda D.	Química sem mistério - é mais fácil do que você imagina! Coleção: Sem Mistério	1ª	Rio de Janeiro	Alta Books	2013	
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	WOLF, FRED ALAN & TOBEN, BOB	Espaço-tempo e além	2ª		CULTRIX	2004	
Formação Geral	Técnico em	Básica	YORIFY, Bunpei	O fantástico mundo dos elementos - a Tabela Periódica Personificada		São Paulo	Conrad	2013	

	Edificações ETIM							
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ZATZ, Mayana	Genética - escolhas que nossos avós não faziam	1ª	São Paulo	Globo	2011
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ZIPMAN, Susana	Espanhol fluente em 30 lições	1ª	São Paulo	Disal	2014
Formação Geral	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ZORZI, Rafael L. A.; STARLING, Iriam G.	Corpo Humano - órgãos, sistemas e funcionamento	1ª	São Paulo	SENAC Nacional	2010

Assinatura de Revista (periódico) – sugestões:

- *Time Magazine;*
- *The Economist;*
- *Speak up.*

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

Paradidáticos (Short Stories) - sugestões:

<i>Arcadian Adventures With the Idle Rich</i> by Stephen Leacock
<i>Argonauts of North Liberty, The</i> by Bret Harte
<i>Arizona Nights</i> by Stewart Edward White
<i>Armourer's Prentices, The</i> by Charlotte M. Yonge
<i>Around the World in 80 Days</i> by Jules Verne
<i>Arrow of Gold, The</i> by Joseph Conrad
<i>Asaph</i> by Frank Stockton
<i>Aspern Papers, The</i> by Henry James
<i>Bad Habit, A</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Beautiful and the Damned, The</i> by F. Scott Fitzgerald
<i>Bit of Green, A</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Blackbird's Nest, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Brave and Bold</i> by Horatio Alger
<i>Brave New World</i> by Aldous Huxley
<i>Bravest of the Brave, The</i> by G. A. Henty
<i>Breaking Point, The</i> by Mary Roberts Rinehart
<i>Brethren, The</i> by H. Rider Haggard
<i>Bride of the Nile, The</i> by Georg Ebers
<i>Calling of Dan Matthews, The</i> by Harold Bell Wright

<i>Cobbler and the Ghosts, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Coming of Bill, The</i> by P.G. Wodehouse
<i>Count of Monte Cristo, The</i> by Alexandre Dumas
<i>Dark Hollow</i> by Anna Katharine Green
<i>Dark Night's Work, A</i> by Elizabeth Gaskell
<i>Darrel of the Blessed Isles</i> by Irving Bacheller
<i>End of the Tether</i> by Joseph Conrad
<i>Fiddler in the Fairy Ring, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>First Wife's Wedding-Ring, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Friedrich's Ballad</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Golden Scorpion, The</i> by Sax Rohmer
<i>Good Luck is Better Than Gold</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Hillman and the Housewife, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>I Won't</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Kind William and the Water Sprite</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Knave and Fool</i> by Juliana Horatia Ewing

<i>Laird and the Man of Peace, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Last of the Legions and Other Tales of Long Ago, The</i> by Arthur Conan Doyle
<i>Last Penny and Other Stories, The</i> by T.S. Arthur
<i>Light in the Clearing, The</i> by Irving Bacheller
<i>Light of Western Stars, The</i> by Zane Grey
<i>Lilac Girl, The</i> by Ralph Henry Barbour
<i>Lilith</i> by George MacDonald
<i>Little Darner, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Little Warrior, The</i> by P.G. Wodehouse
<i>Magic Jar, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Magician Turned Mischief-Maker, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Magicians' Gifts, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Melchior's Dream</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Monsieur the Viscount's Friend</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Mrs. Spring Fragrance</i> by Edith Maude Eaton
<i>Murdoch's Rath</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>My Life. The Story of a Provincial</i> by Anton Chekhov
<i>Mysteries of Udolpho, The</i> by Ann Radcliffe

<i>Mysterious Affair at Styles, The</i> by Agatha Christie
<i>Mysterious Island, The</i> by Jules Verne
<i>Mysterious Lodger, The</i> by Joseph Sheridan Le Fanu
<i>Neck, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Nix in Mischief, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Ogre Courting, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Old Pipes and the Dryad</i> by Frank Stockton
<i>Philosophy of Relative Existences, The</i> by Frank Stockton
<i>Psmith in the City</i> by P.G. Wodehouse
<i>Remarkable Wreck of the "Thomas Hyke", The</i> by Frank Stockton
<i>Resurrection</i> by Leo Tolstoy
<i>Return Game, The</i> by Ethel M. Dell
<i>Return of Dr. Fu-Manchu, The</i> by Sax Rohmer
<i>Return of Sherlock Holmes, The</i> by Arthur Conan Doyle
<i>Return of Tarzan, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Return of the Native, The</i> by Thomas Hardy
<i>Riverman, The</i> by Stewart Edward White
<i>Robert Falconer</i> by George MacDonald
<i>Robin Hood, The Merry Adventures of</i> by Howard Pyle

<i>Robinson Crusoe</i> by Daniel Defoe
<i>Robur the Conqueror</i> by Jules Verne
<i>Saint George for England</i> by G. A. Henty
<i>Salamambo</i> by Gustave Flaubert
<i>Sandy</i> by Alice Hegan Rice
<i>Sanine</i> by Mikhail Petrovich Artzybashev
<i>Sant' Ilario</i> by F. Marion Crawford
<i>Saturday's Child</i> by Kathleen Thompson Norris
<i>Scarhaven Keep</i> by J. S. Fletcher
<i>Scarlet Letter, The</i> by Nathaniel Hawthorne
<i>Scarlet Pimpernel, The</i> by Baroness Emmuska Orczy
<i>Scottish Sketches</i> by Amelia E. Barr
<i>Scouts of Stonewall, The</i> by Joseph A. Altsheler
<i>Second Chance, The</i> by Nellie L. McClung
<i>Sowing Seeds in Danny</i> by Nellie L. McClung
<i>Tale of Negative Gravity, A</i> by Frank Stockton
<i>That Printer of Udell's</i> by Harold Bell Wright
<i>Thief in the Night, A</i> by E.W. Hornung
<i>To-morrow</i> by Joseph Conrad
<i>Transferred Ghost, The</i> by Frank Stockton
<i>Under the Sun</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Under Western Eyes</i> by Joseph Conrad
<i>Walter Sherwood's Probation</i> by Horatio Alger
<i>War and Peace</i> by Leo Tolstoy

<i>War of the Worlds, The</i> by H.G. Wells
<i>War Terror, The</i> by Arthur B. Reeve
<i>Ward of the Golden Gate, A</i> by Bret Harte
<i>Warden, The</i> by Anthony Trollope
<i>Warlord of Mars, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Washington Square</i> by Henry James
<i>Way of All Flesh, The</i> by Samuel Butler
<i>Ways of Men, The</i> by Eliot Gregory
<i>Weavers, The</i> by Gilbert Parker
<i>Weird Tales from Northern Seas</i> by Jonas Lie
<i>Well-Beloved, The</i> by Thomas Hardy
<i>Wells Brothers</i> by Andy Adams
<i>Westcotes, The</i> by Arthur Quiller-Couch
<i>Westward Ho!</i> by Charles Kingsley
<i>What Can She Do</i> by Edward Payson Roe
<i>What Dreams May Come</i> by Gertrude Franklin Horn Atherton
<i>What's Bred In the Bone</i> by Grant Allen
<i>When a Man Marries</i> by Mary Roberts Rinehart
<i>When A Man's A Man</i> by Harold Bell Wright
<i>When London Burned</i> by G. A. Henty
<i>When the Sleeper Wakes</i> by H.G. Wells
<i>Widows and the Strangers, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Yew-Lane Ghosts, The</i> by Juliana Horatia Ewing

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editora	Ano	ISBN
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte.	Construção de Edifícios: Do Início ao Fim da Obra	1. ed.	São Paulo	PINI	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BALDAN, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço; OLIVEIRA, Adriano.	AutoCAD 2016: Utilizando totalmente.	1. ed.	São Paulo	Erica Saraiva	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BARBOSA, Carmen Bassi; QUEIROZ, José J.; ALVEZ, Júlia Maria F. R.	Ética Profissional e cidadania organizacional.	1ª Ed. Vol. 4. Coleção técnica interativa - núcleo básico.	São Paulo	Cultura	2011	9788580280548
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BAUER, L. A. F.	Materiais de Construção.	5 ed. Vol I e II	São Paulo	LTC	2012	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BELEZIA, Eva Chow; RAMOS, Ivone Marchi Lainetti	Planejamento e desenvolvimento do TCC.	1ª Ed. Vol. 3. Coleção técnica interativa - núcleo básico	São Paulo	Cultura	2011	9788580280531
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BERTOLINI, Luca.	Materiais de Construção: Patologia, Reabilitação, Prevenção.	1. ed.	São Paulo	Editores Oficina de Textos	2010	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BORGES, Alberto de Campos.	Topografia	3. ed Vol I	São Paulo	Editores Blucher	2013	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BOTELHO, Manuel Henrique Campos.	Resistência dos materiais: para entender e gostar.	3. ed.	São Paulo	Edgard Blucher	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	BOTELHO, Manuel Henrique Campos;	Instalações Elétricas Residenciais Básicas: Para	1. ed.	São Paulo	Pini	2012	

			FIGUEIREDO, Márcio Antônio.	profissionais da construção civil.					
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CAPORINO, Cristiana Furlan.	Patologia das Anomalias em Alvenarias e Revestimentos Argamassados.	1. ed.	São Paulo	Pini	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CAPUTO, Homero Pinto.	Mecânica dos Solos.	7. ed. Vol. I, II e III	São Paulo	LTC	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino.	Instalações Elétricas Prediais.	22. e.	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DAIBERT, João Dalton.	Topografia: Técnicas e práticas de campo. Série Eixos: Infraestrutura.	2. ed.	São Paulo	Erica Saraiva	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	DEMAI, Fernanda Mello.	Português Instrumental. Série Eixos: Gestão e Negócios.	1. ed	São Paulo	Erica	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	FIORITO, Antonio. J. S. I.	Manual de Argamassas e Revestimentos.	2. ed.	São Paulo	Pini	2010	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	GOLDMAN, Pedrinho.	Introdução ao Planejamento e Controle de Custos da Construção Civil.	4. ed	São Paulo	Pini	2005	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	KEELER, Marian.	Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis.	1. ed	São Paulo	Bookman	2010	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	LIMA FILHO, Domingos Leite.	Projetos de Instalações Elétricas Prediais.	22. ed.	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MACINTYRE, Archibald Joseph.	Instalações Hidráulicas: Residenciais e Industriais.	4. ed.	São Paulo	Editora LTC	2010	

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 ETIM	Básica	MATTOS, Aldo Dórea.	Como preparar orçamentos de Obras.	2. ed.	São Paulo	Pini	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MEGID, Cristiane; BETANHO, Suely.	Linguagem, trabalho e tecnologia.	1ª Ed. Vol. 2. Coleção técnica interativa - núcleo básico	São Paulo	Cultura	2011	9788580280524
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MENDONÇA, Antonio Valter Rodrigues Marques de; DAIBERT, João Dalton.	Equipamentos e Instalações para Construção Civil. Série Eixos: Infraestrutura	1. ed.	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	MOLITERNO, Antonio.	Caderno de Projetos de Telhados em Estrutura de Madeira.	4. ed.	São Paulo	Editores Edgar Blucher	2010	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NAKAKURA, Elza; KAWE WU, Cinthia.	Mãos à obra: Antes de Construir e Problemas Frequentes / Terreno e Fundações / Impermeabilização	1. ed. V.1	São Paulo	Ed.: Alaúde.	2013	978-85-7881-202-7
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NAKAKURA, Elza; KAWE WU, Cinthia.	Mãos à obra: Esquadrias/ Instalações Elétricas e Hidráulicas	1. ed. V.3	São Paulo	Ed.: Alaúde.	2013	978-85-7881-204-1
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NAKAKURA, Elza; KAWE WU, Cinthia.	Mãos à obra: Estrutura/ Alvenaria/ Cobertura e Forros	1. ed. V.2	São Paulo	Ed.: Alaúde.	2013	978-85-7881-203-4
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NAKAKURA, Elza; KAWE WU, Cinthia.	Mãos à obra: Pisos / Revestimento de Paredes / Materiais de Construção	1. ed. V.4	São Paulo	Ed.: Alaúde.	2013	978-85-7881-205-8
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	NAZAR, Nilton.	Fôrmas e Escoramentos para Edifícios: Critérios para dimensionamento e escolha do sistema.	1. ed	São Paulo	Pini	2007	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PEREIRA, José Luiz.	Alvenaria Estrutural: Cálculo, Detalhamento e Comportamento.	1. ed	São Paulo	Pini	2016	

Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos.	Legislação Aplicada a Construção Civil. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos.	Materiais de Construção. Série Eixos: Infraestrutura.	2. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2016	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos.	Planejamento e Custos de Obras. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos; PINHEIRO, Renato Gibson Bragança.	Projetos de Fundações e Terraplanagem. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos; PINHEIRO, Renato Gibson Bragança.	Qualidade na Construção Civil. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos; PINHEIRO, Renato Gibson Bragança.	Tecnologia de Obras e Infraestrutura. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINI	Construção Passo a Passo.	1. ed - Vol I, II, III e IV	São Paulo	Pini	2013	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINI	Manual de Projetos de Sistemas Drywall: paredes, forros e revestimentos.	1. ed	São Paulo	Pini	2006	

Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINI.	TCPO: Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos.	14 ed.	São Paulo	Pini	2012	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	PINTO, Carlos de Souza.	Curso Básico de Mecânica dos Solos.	3. ed.	São Paulo	Editora Oficina de Textos	2006	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	ROAF, S.; FUENTES, M.; THOMAS-REES, S.	Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável	4. ed.	São Paulo	Bookman	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SALGADO, Júlio (org).	Mestre de Obras: Gestão básica para a construção Civil	1. ed	São Paulo	Erica	2011	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SALGADO, Júlio Cesar Pereira.	Estruturas na Construção Civil. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SALGADO, Júlio Cesar Pereira.	Técnicas e práticas construtivas: Da implantação ao acabamento. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SALGADO, Júlio.	Instalação Hidráulica Residencial: A prática do dia a dia	1. ed	São Paulo	Erica	2010	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTOS, Adriana de Paula Lacerda; JUNGLES, Antônio Edésio.	Como Gerenciar as Compras de Materiais na Construção Civil.	1. ed	São Paulo	Pini	2008	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	SANTOS, Palloma Ribeiro Cuba dos; DAIBERT, João Dalton.	Análise dos Solos. Série Eixos: Infraestrutura.	1. ed	São Paulo	Erica Saraiva	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	TAUIL, Carlos Alberto; NESE, Flávio José Martins.	Alvenaria Estrutural: Metodologia do projeto, detalhes, mão de obra, normas e ensaios.	1. ed	São Paulo	Pini	2010	

Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	VELLOSO, Dirceu A.; LOPES, Francisco R. Lopes.	Fundações	1. ed Volume Completo	São Paulo	Editora Oficina de Textos	2011	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	WALLIMAN, Nicholas.	Métodos de pesquisa	1. ed	São Paulo	Saraiva	2015	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	YAZIGI, Walid.	A Técnica de Edificar	14. ed	São Paulo	Pini	2014	
Infraestrutura	Técnico em Edificações ETIM	Básica	YUDELSON, J.	Projeto integrado e construções sustentáveis	1. ed	São Paulo	Bookman	2013	

SOFTWARES RECOMENDADOS

- **AltoQi Hydros V4** – Para Projetos Hidráulicos, Esgoto, Gás (Natural e GLP), Incêndio.
- **AltoQi Lumine V4** – Para Projeto de Instalações Elétricas Prediais, Cálculos e Detalhamentos.
- **AutoCAD** – Para Desenvolver Projetos para Engenharia, Arquitetura, Mecânica.
- **Lumisoft 2010** – Para Estudos e Cálculos Luminotécnicos.
- **Microsoft Project – MS Project** – Software Utilizado para Gestão de Projetos.
- **SIPOM Versão 9,7** – Para Orçamento, Planejamento e Acompanhamento de Obras.
- **Sistema CAD/ TQS – Estudante** – Para Projeto de Estruturas de Concreto, Protendido e em Alvenaria Estrutural.
- **Sketchup Pro 8** – Software de Modelagem 3D para Projetos de Design e Engenharia.
- **TCPO Digital 13ª Edição** – Para Orçamento de Custos de Obras de Construção Civil.
- **TCPO Modelatto** – Para Elaboração de Orçamentos de Construções ou Obras Cíveis.
- **Topograph** – Para Processamento de Dados Topográficos.
- **Volare 12.0** – Para Orçamento, Planejamento, Controle e Fiscalização de Obras.

CAPÍTULO 8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

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

- ✓ Licenciados na Área relativa à disciplina para o Ensino Médio;
- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área Profissional da disciplina.

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

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Desenvolvimento de Projetos Técnicos	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Elaboração de Projetos Técnicos	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Estruturas na Construção Civil	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Ética e Cidadania Organizacional	<ul style="list-style-type: none">• Administração (qualquer modalidade)• Ciências Administrativas• Ciências Contábeis• Ciências Econômicas/ Economia• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis• Ciências Jurídicas

	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências Jurídicas e Sociais • Ciências Sociais (LP)/ Sociologia e Política (LP)/ Sociologia (LP) • Ciências Sociais/ Sociologia e Política/ Sociologia • Direito • Filosofia • Filosofia (LP) • Pedagogia (G ou LP) • Psicologia • Psicologia (LP)
Gerenciamento e Implantação de Obras	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Informática Aplicada à Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Cartográfica • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Engenharia de Agrimensura • Engenharia de Minas (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Planejamento Econômico da Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Planejamento Técnico da Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Projetos de Instalações Prediais	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura (qualquer modalidade) • Engenharia Civil (qualquer modalidade) • Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)

Topografia Aplicada à Construção Civil	<ul style="list-style-type: none">• Agrônomo• Arquitetura (qualquer modalidade)• Engenharia Cartográfica• Engenharia Civil (qualquer modalidade)• Engenharia de Agrimensura• Engenharia de Minas (qualquer modalidade)• Tecnologia em Construção Civil (qualquer modalidade)
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O quadro acima apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos concursos públicos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;
- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

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

CAPÍTULO 9

CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, satisfeitas as exigências relativas ao cumprimento do currículo previsto para o curso.

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

Ao término da 2ª SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

Análise dos Itens do Plano de Curso

1.1. Identificação da Instituição

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Os Planos de Curso das Habilitações Profissionais Técnicas de Nível Médio, das Especializações, das Habilitações Profissionais Técnicas de Nível Médio Integradas ao Ensino Médio são autorizadas para a Instituição “Centro Paula Souza”.

As Unidades Escolares para implantar o curso, já autorizado, deverão fazer solicitação ao Diretor Superintendente, em até 120 dias antes do início do curso, demonstrando que possuem todas as condições para a implantação do mesmo, de acordo com as determinações da Portaria Ceeteps ou seja:

- justificativa: relevância do curso para a região;
- objetivos: impacto social resultante da oferta do curso;
- infraestrutura: espaço físico, instalações, equipamentos, acervo bibliográfico, recursos humanos.

O grupo de supervisão, juntamente com o especialista da área do curso, visitam a Unidade Escolar e emitem parecer acerca do pedido, subsidiando o parecer do Coordenador de Ensino Médio e Técnico oferecido à decisão do Diretor-Superintendente a respeito da autorização da implantação.

1.2. Identificação do Curso

- Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de **TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**.
- Eixo Tecnológico: Infraestrutura.

O Eixo Tecnológico propõe uma carga horária de 1200 horas. O curso apresentado propõe um total de 3993 horas distribuídas em três séries anuais, com 1378 horas na primeira série, 1307 horas na segunda série e 1307 horas na terceira série, ou 4520 horas-aula com 1560 horas-aula na primeira série, 1480 horas-aula na segunda série e 1480 horas-aula na terceira série.

1.3. Justificativa e Objetivos

A construção civil tem um peso econômico e social decisivo no desenvolvimento de uma nação. Geradora de empregos e essencial para a construção de infraestruturas indispensáveis ao progresso, desde habitações, saneamento básico, sistemas metroviários, pontes e muitas outras atividades. Essa gama extraordinária de atuação da construção civil faz com que aqueça o mercado, gerando inúmeros empregos e é preciso de mão-de-obra qualificada para preencher os requisitos solicitados. Em contrapartida, a construção civil, é sem dúvida, o setor que mais emprega mão-de-obra não especializada nos últimos tempos. O País vem sofrendo grandes transformações de forma acelerada em

seu cenário produtivo e econômico. Ressaltamos o setor da construção civil, que tem pautado sua atuação com programas setoriais de melhoria de qualidade, tanto nos segmentos produtores de materiais como no segmento de empresas construtoras, com forte ênfase na conscientização setorial para qualidade e produtividade. Através do desafio de novas tecnologias construtivas é que se tem consolidado o campo de atuação profissional para técnicos desta área de conhecimento – profissionais com competências desenvolvidas através de formação escolar específica e prática no trabalho. Sendo o mercado da construção civil bastante promissor, torna-se evidente a preocupação dos órgãos de ensino profissionalizante em preparar mão-de-obra qualificada que atenda o crescimento e avanços tecnológicos das novas exigências do mercado, da construção de obras prediais. Haja vista o permanente canteiro de obras em que está transformada toda área metropolitana de São Paulo, observados em outros municípios mais distantes.

Diante disso, o curso visa formar profissionais técnicos de nível médio para atuar no gerenciamento de processos construtivos das edificações, utilizando métodos, técnicas e procedimentos que garantam a qualidade e a produtividade da construção predial, sem perder de vista a segurança dos trabalhadores.

Desta maneira, no curso de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, a forma integrada foi elaborada de maneira consistente, alinhando a formação geral e a formação profissional com o mesmo foco e com os mesmos objetivos, permitindo que o aluno seja conduzido à formação profissional de maneira conjunta com o Ensino Médio na mesma instituição de ensino, com uma única matrícula. A Unidade Escolar deverá assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades determinadas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas.

O TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES é o profissional que desenvolve e executa projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança, de acordo com legislação específica, conforme limites regulamentares e normativos ambientais. Planeja a execução, elabora orçamento e memorial descritivo de obras. Supervisiona a execução de diferentes etapas do processo construtivo. Presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos, pesquisas e controle tecnológico de materiais na área da Construção Civil. Orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.

A montagem do curso foi feita com a assessoria de profissionais graduados em Geografia, Engenharia Civil, Tecnologia em Construção Civil, Arquitetura e Urbanismo e mestres e doutores em Engenharia Agrícola.

O curso tem como objetivos:

- a formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;
- o aprimoramento do educando como pessoa, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudo;
- a formação do profissional para atuar na área de Edificações;
- a formação do profissional para selecionar e aplicar novas tecnologias.

1.4. Perfil Profissional

O perfil profissional proposto define a identidade do curso e está descrito de acordo com o proposto no Eixo Tecnológico de Infraestrutura.

As competências gerais, atribuições e atividades estão baseadas na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais ([site: http://www.mtecbo.gov.br/](http://www.mtecbo.gov.br/)).

O mercado de trabalho proposto está coerente com o proposto no CNCT e com as áreas de atuação.

1.5. Organização Curricular

1.5.1. O curso foi organizado dando atendimento ao que determina a Resolução CNE/CEB nº 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Resolução CNE/CEB 04/2010, a Resolução CNE/CEB nº 03/2008, a Deliberação CEE nº 105/2011 e as Indicações CEE nº 08/2000 e 108/2011, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

O curso é estruturado em três séries, articuladas com 1378 horas na primeira série, 1307 horas na segunda série e 1307 na terceira série.

O itinerário formativo propõe que a 1ª SÉRIE do curso não comporta terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

A conclusão da 1ª e 2ª SÉRIES possibilitará a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS, que é o profissional que identifica e seleciona sistemas em instalações prediais, adotando como parâmetro o estudo da viabilidade técnica e econômica dos materiais, mão-de-obra e processos; atua no desenvolvimento de projetos arquitetônicos, de instalações elétricas e hidrossanitárias e acompanha a tramitação para legalização de projetos e obras.

A formação profissional é organizada por componentes curriculares que indicam as competências e habilidades a serem construídas e bases tecnológicas, que são conhecimentos a serem adquiridos e sua carga horária, tanto teórica com a carga horária da parte prática desenvolvida em laboratórios.

O proposto nos componentes curriculares está coerente e suficiente para atingir o perfil proposto para o perfil profissional de conclusão.

O perfil profissional de conclusão está coerente com o perfil proposto ao CNCT, assim como os temas propostos estão incluídos em todos os componentes curriculares do curso.

A organização curricular do Ensino Médio está plenamente aderente às competências requeridas pelo perfil de conclusão proposto e com as determinações emanadas da Lei nº 9394/96, do Decreto Federal nº 5154/2004, da Resolução CNE/CEB nº 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, do Parecer CNB/CEB nº 11/2008, Resolução CNE/CEB nº 03/2008, da Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011.

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

1.5.2. A Metodologia Proposta

O currículo organizado por competências propõe aprendizagem focada no aluno, enquanto sujeito de seu próprio desenvolvimento. O processo de aprendizagem propõe a definição de projeto, problemas e/ ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações e a solução de problemas.

A problematização, a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem em ferramentas básicas para a construção de competências, habilidades, atitudes e informações.

1.5.3. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo a sistematização do conhecimento pertinente à profissão e será desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente; permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

O Trabalho de Conclusão de Curso envolverá necessariamente uma pesquisa empírica, que será somada à pesquisa bibliográfica e dará embasamento prático e teórico ao trabalho.

A atividade, em número de 120 (cento e vinte) horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, será acrescentada às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar.

1.5.4. O Estágio Supervisionado

O curso não exige o cumprimento do estágio supervisionado e sua matriz curricular conta com, aproximadamente, 1200 horas-aula de práticas profissionais, que serão desenvolvidas na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do mercado de trabalho.

O aluno, a seu critério, poderá realizar, enquanto estiver cursando, o estágio supervisionado. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do histórico escolar. A escola acompanhará as atividades de estágio definido no “Plano de Estágio Supervisionado”.

1.6. Os critérios de “Aproveitamento de Estudos” e os critérios de “Avaliação de Aprendizagem” estão propostos de acordo com a legislação vigente e o contido no Regimento Comum das Escolas Técnicas Estaduais do Centro Estadual de Educação Tecnológica do Centro Paula Souza.

1.7. Instalações, Materiais, Equipamentos, Acervo Bibliográfico

As instalações propostas para as aulas teóricas e aulas práticas correspondem às necessidades de cada componente curricular a ser desenvolvido, assim como atendem às propostas estabelecidas para o desenvolvimento do curso, as referências bibliográficas e os materiais e equipamentos.

1.8. Pessoal Docente e Técnico

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola;
- Diretor de Serviço Administrativo;
- Diretor de Serviço Acadêmico;
- Coordenador Pedagógico;
- Coordenador de Área;
- Grupo de Apoio;
- Docentes.

A habilitação dos docentes está organizada de acordo com o componente curricular que o mesmo deverá desenvolver. Esta relação regulamenta, também, os concursos públicos e a atribuição de aulas.

São Paulo, 06 de setembro de 2011.

WILMA SCALA SILVA

RG 13.854.917

WILMA SCALA SILVA é graduada em Tecnologia em Construção Civil, bem como colabora em projetos da Unidade de Ensino Médio e Técnico do Centro Paula Souza.

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

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 01-09-2011

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Sabrina Rodero Ferreira Gomes**, R.G. 19.328.301, **Stella Maris Alvares Lobo**, R.G. 10.192.668-6 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 01 de setembro de 2011.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Infraestrutura”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 09-09-2011.

São Paulo, 09 de setembro de 2011.

**Sabrina Rodero Ferreira
Gomes**

R.G. 19.328.301

Supervisor Educacional

**Stella Maris Alvares
Lobo**

R.G. 10.192.668-6

Supervisor Educacional

**Sônia Regina Corrêa
Fernandes**

R.G. 9.630.740-7

**Diretor de Departamento
Supervisor Educacional**

PORTARIA CETEC Nº 93, DE 09-09-2011

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal nº 5154/04, Parecer CNE/CEB 39/2004, Resolução CNE/CEB 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 01/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Resolução CNE/CEB 04/2010, Parecer CNE/CEB nº 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB nº 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º – Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE nº 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Infraestrutura”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS.

Artigo 2º – O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 09-09-2011.

Artigo 3º – Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 09-09-2011.

São Paulo, 09 de setembro de 2011.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 10-09-2011, seção I, página 40.

PORTARIA CETEC Nº 143, DE 05-10-2012

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE 78, de 7-11-2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal 5154/2004, Parecer CNE/CEB 39/2004, Lei Federal 11741/2008, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 2, de 30-1-2012, Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, Parecer CNE/CEB 5, de 4-5-2011, Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB 3, de 9-7-2008, alterada pela Resolução CNE/CEB 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 8/2000 e 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Infraestrutura”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Instalações Prediais.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 05-10-2012.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 05 de outubro de 2012.

ALMÉRIO MELQUIADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial de 10-09-2011 – Poder Executivo – Seção I – página 40,
retificada no Diário Oficial de 10-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 46.**

Portaria Cetec – 742, de 10-9-2015

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da seção IV-A da Lei Federal n.º 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE n.º 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Infraestrutura”, da seguinte Habilitação Profissional:

a) Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Instalações Prediais.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 10-9-2015.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 11 de setembro de 2015.

ALMÉRIO MELQUIADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Publicada no Diário Oficial de 11-09-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 53

ANEXO I PARTE DIVERSIFICADA – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPAÑHOL

ESPAÑHOL

2ª Série – 40 horas-aula

Objetivos: Identificar estruturas básicas da língua espanhola. Ler e interpretar textos de diferentes tipos. Identificar a língua espanhola como instrumento de acesso à informação, a outras culturas e grupos sociais.

Proposta de conhecimento

- **Alfabeto – nome das letras, pronúncia e soletração.**
- **Comunicação:**
 - saudações, apresentações pessoais e de terceiros, com informações como: idade, nacionalidade, origem, ocupação, endereço, despedidas;
 - atendimento telefônico com termos relacionados à área profissional;
 - leitura de números e de horas;
 - descrição e rotina de trabalho.
- **Gramática:**
 - formação do plural de adjetivos e substantivos;
 - possessivos (adjetivos e pronomes);
 - expressões adverbiais (lugar);
 - preposições;
 - verbos (regulares e irregulares), presente do indicativo e noções dos pretéritos e do futuro;
 - pronomes: interrogativos, pessoais, demonstrativos;
 - artigos, preposições e contrações.
- **Técnica de leitura instrumental, identificando a estrutura da língua e suas pronúncias.**
- **Técnicas de elaboração de texto simples.**
- **Vocabulário:**
 - dias da semana, meses, estações do ano;
 - vocabulário específico da área profissional.

3ª Série – 40 horas-aula

Objetivos: Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia pretendida. Distinguir as variantes linguísticas da língua espanhola. Analisar e interpretar textos técnicos em espanhol.

Proposta de conhecimento

- **Comunicação:**
 - desenvolvimento de textos para o plano de comunicação na área profissional;
 - caracterização do público a partir da cultura e do comportamento de diferentes povos/ consumidor;
 - caracterização de pessoas;

- solicitação de informações e caracterização de espaços, como cidades.
- **Gramática:**
 - classes de palavras (advérbios, conjunções, pronomes);
 - verbos e pronomes reflexivos, verbos no pretérito simples (“indefinido”) e no composto, noções do presente do subjuntivo e uso do imperativo e o futuro;
 - expressões adverbiais de tempo e uso das conjunções na persuasão, tempo condicional do verbo;
 - diferença de uso entre *Muy* e *Mucho*.
- **Técnicas de elaboração de diferentes gêneros textuais.**
- **Estratégias de tradução textual.**
- **Vocabulário:**
 - falsos cognatos (*palabras heterosemánticas*);
 - *heterogênicos y heterotônicos*;
 - glossário de termos técnicos da área profissional;
 - descrição e nomes de espaços e locais, como partes da cidade.

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

**ANEXO II – PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INSTALAÇÕES
E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS**

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



*Padronização do tipo e quantidade
necessária de instalações e equipamentos
dos laboratórios das habilitações
profissionais*

ATUALIZADO EM 16/04/2017

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

*Técnico em
Edificações*

*Elaboração de leiaute da área física dos laboratórios
Levantamento dos equipamentos, materiais de consumo e acessórios mínimos
necessários para funcionamento do curso.*

Coordenação:

Prof^o Almério Melquíades de Araújo

Fernanda Mello Demai

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Responsáveis pelo Projeto:

Andréa Marquezini

Amanda Neves Pinto Ferreira Pellicieri

UNIDADE DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO-CETEC

GFAC – ABRIL 2017



EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Técnico em Edificações

ESTRUTURA BÁSICA

Descrição geral Laboratórios

Elaborado por:
Prof^a Amanda N. P. F. Pellicari
ETEC Vasco Antonio Vechiarutti - Jundiaí

SÃO PAULO
2017



EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Técnico em Edificações

Revisado em 2014 e 2013 por:

Profª Leonilda Cruz de Souza Delboni

ETEC de São Paulo – SP

2ª Proposta – Dezembro de 2010

Profº Carlos Inácio Eberl Facheris

ETEC Vasco Antonio Venchiarutti – Jundiaí

Profª Leonilda Cruz de Souza Delboni

ETEC de São Paulo – SP

Profª Wilma Scala Silva

ETEC Carlos de Campos – SP

Primeiros estudos realizados, por:

1ª Proposta - Maio 2006

Profº. César Rivelli

Etec Vasco Antonio Venchiarutti – Jundiaí

Profº Marcelo Gazzo

Etec Getúlio Vargas – SP

Profº Paulo Keiroglo

Etec Prof. Carmine Biagio Tundisi- Atibaia

Profª Sandra Palmieri

Etec Getúlio Vargas – SP



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Sumário

DESCRIÇÃO GERAL.....	194
1. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETOS (PRANCHETÁRIO)	195
1.1. ESTRUTURA FÍSICA.....	195
1.2. SOFTWARES	195
1.3. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA	195
1.4 - LEIAUTE.....	196
2. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	197
2.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	197
2.2. EQUIPAMENTOS	198
2.3 POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS.....	203
2.4 - LEIAUTE.....	204
3. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS.....	205
3.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	205
3.2. EQUIPAMENTOS	205
3.3. LEIAUTE	209
4. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA.....	210
4.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	210
4.2. EQUIPAMENTOS	210
4.3. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS.....	211
4.4. LEIAUTE.....	212
5. SALA DE APOIO DE TOPOGRAFIA	213
5.1 ESTRUTURA FÍSICA.....	213
5.2. EQUIPAMENTOS	213
5.3. LEIAUTE.....	216
6. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.....	217
6.1. ESTRUTURA FÍSICA.....	217
6.2 SOFTWARES	217

ANEXOS

A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)	219
A.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	219
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	219
B.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	219
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS	219



C.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	219
D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA	219
D.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	219
E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	219
E.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	219
A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)	221
A.2 MOBILIÁRIOS.....	221
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	221
B.2 MOBILIÁRIOS.....	221
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS	221
C. 2 MOBILIÁRIOS.....	221
D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA	221
D. 2 MOBILIÁRIOS.....	221
E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	221
E. 2 MOBILIÁRIOS	221
A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)	223
A.3 ACESSÓRIOS	223
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	223
A.3 ACESSÓRIOS	223
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS	223
A.3 ACESSÓRIOS	223
D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA	223
A.3 ACESSÓRIOS	223
E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	223
A.3 ACESSÓRIOS	223
A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)	225
A.4 MATERIAIS DE CONSUMO.....	225
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	225
B.4 MATERIAIS DE CONSUMO.....	225
B.5 VIDRARIAS	226
B.6 EPI’s – Equipamento de Proteção Individual	227
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS.....	227
C. 4 MATERIAIS DE CONSUMO	227
D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA	228
D. 4 MATERIAIS DE CONSUMO	228
A.5 EPI’s – Equipamento de Proteção Individual.....	230
E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	230
E. 4 MATERIAIS DE CONSUMO - EPIs	230
F. QUADRO DE REVISÕES.....	231

DESCRIÇÃO GERAL

TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Desenvolve e executa projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança, de acordo com legislação específica, conforme limites regulamentares e normativos ambientais. Planeja a execução, elabora orçamento e memorial descritivo de obras. Supervisiona a execução de diferentes etapas do processo construtivo. Presta assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos, pesquisas e controle tecnológico de materiais na área da construção civil. Orienta e coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações. Orienta na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.

INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS

- 1. Laboratório de Desenho e Projeto.**
- 2. Laboratório de Materiais de Construção Civil.**
- 3. Laboratório de Solos.**
- 4. Laboratório de Construção Civil– Canteiro de Obra**
- 5. Sala de Apoio de Topografia para Edificações.**

Recomenda-se a subdivisão em áreas de trabalho com divisão física para maior adequação didática e de emprego de equipamentos, conforme relacionado nesta proposta.

O Laboratório de Informática é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos. Os softwares específicos a serem instalados estão especificados em planilha específica, nas quantidades adequadas, além da previsão de impressora multifuncional e impressora plotter.

***Fonte: Plano de Curso – CPS CETEC**

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – Ministério da Educação

1. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETOS (PRANCHETÁRIO)

1.1. ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	Neste espaço são realizadas todas as atividades de desenho e estudos de desenho em pranchetas com régua paralelas. O número das salas de Desenho e Projetos será de acordo com a necessidade da unidade. As salas poderão ser compartilhadas com outros cursos conforme a necessidade da unidade, tais como: Técnico em Agrimensura, Calçados, Design de Móveis, Desenho da Construção Civil, Edificações, Modelagem do Vestuário, Móveis, Paisagismo, Saneamento, Vestuário.
Área útil	60,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m
Descrição geral	A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 60,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50m. O piso deve ser de fácil limpeza, impermeável. As paredes devem ser pintadas com tinta clara e lavável. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente.
Instalações	Deve ser previsto 1 ponto de internet e tomadas complementares 127/220 V, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.

1.2 SOFTWARES

1	Autodesk Autocad (última versão)
1	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
1	Sketchup (última versão)
1	AltoQi Hydros ((última versão)
1	AltoQi Lumine (última versão)
1	Topograph ((última versão)
1	Volare (última versão)
1	TCPO digital (última versão)
1	TCPO Modelatto (última versão)
1	SIPOM (última versão)

1.3. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA

Equipamento	Voltagem / Potência (médias aproximadas)	Unidades no Laboratório
Ventilador	150 W	4
Projektor de multimídia	250W	1
Microcomputador	550 W	1

2. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	<p>A estrutura física do laboratório de materiais de construção deverá proporcionar o desenvolvimento das aulas práticas na área de tecnologia dos materiais de construção, valorizando o desenvolvimento da construção, do conhecimento, da prática profissional e da pesquisa científica.</p> <p>Este laboratório poderá ser compartilhado com o curso técnico de Saneamento e Agrimensura.</p>
Área útil	82,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m
Descrição	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 80,00m², com pé direito mínimo de 3,50m. O piso deve ser de fácil limpeza, impermeável, com nível favorecendo o escoamento para os ralos. Estes devem ser sifonados e com fechamento. As paredes devem ser pintadas com tinta clara e lavável. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente.</p>
Câmara Úmida	<p>A implantação do ambiente para a câmara úmida deverá apresentar as seguintes características físicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de aproximadamente 4m², medindo num dos lados o mínimo de 2,00m; Revestimento de forro: pintura acrílica em duas de mãos • Revestimento de paredes: pintura à base de epóxi • Revestimento de piso: concreto desempenado e regularizado com vassouras rotativas, sem juntas de dilatação. Excepcionalmente poderá haver cobertura com revestimento de cimento queimado ou de cerâmica de alta resistência aos ácidos, à abrasão e às variações térmicas repentinas (refratárias). • Bancadas confeccionadas em placas de concreto na espessura igual ou superior a 3 cm, superfície regularizada, não encerada, apoiadas sobre alvenarias de blocos de concreto. A altura entre as prateleiras deve ser de 0,40m para acomodar os corpos de prova de concreto para ensaio.
Instalações	<p>Bancada central em alvenaria com tampo em concreto polido, com dimensões que acomodem 20 alunos.</p> <p>Bancada lateral em L, em alvenaria com tampo em concreto polido; 02 (duas) cubas em aço inox para limpeza de materiais e 01 (um) tanque para limpeza de peças maiores; armário inferior sem portas e prateleiras internas para materiais e trabalhos em execução.</p> <p>Devem ser previstas tomadas 127/220 V nas direções das bancadas de trabalho, na bancada em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p>

2.2. EQUIPAMENTOS

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
244120	3000710	01	Agitador de peneiras; eletromecânico de bancada; para peneiras de diâmetro 8" e altura 2"; com capacidade para 8 peneiras; com tampa e fundo planos; com controlador de tempo eletrônico para até 99 minutos; alimentação elétrica 110/220v - 50/60 hz; garantia mínima de 12 meses; assistência técnica permanente, do fabricante ou representante autorizado
		01	Argamassadeira; estrutura em chapa de aço; cuba em aço inox; com capacidade para 5 litros; pá em aço inox; torno com potência de 0,20 HP; motor com duas velocidades; tensão de alimentação trifásica 220/380 v; garantia mínima de um ano após à entrega do equipamento; e suas condições deverão estar de acordo com a NBR NM 52 E NBR 7215.
83488	3017893	01	Balança eletrônica digital para 20kg e divisão de 2 gramas; balança tipo eletrônica digital; visor display de cristal líquido (lcd) com 5 dígitos; com capacidade para até 20kg e divisão de 2 gramas; medindo 340x420x120mm, prato de aço inox com 310x270mm; 110vac 50/60hz e bateria com autonomia de 80 horas; pesagem de produtos em geral, c/ carregador inteligente controlado por microprocessador.
83488		01	Balança; tipo eletrônica de precisão, campo de tara 500/5000g; visor em cristal líquido; com capacidade para carga máxima 1ª escala 500g sensibilidade 0,01g; carga máxima 2ª escala 5000g sensibilidade 0,1g; medindo (cxlxa) 292x210x70mm; 110/220v, equipamento calibrado por laboratório da rbc (rede brasileira de calibração); pesagem imediata dispensando preaquecimento; tempo de estabilização 3s.
83488	2868156	01	Balança eletrônica digital com capacidade para 150 kg; tipo eletrônica digital com base em ferro fundido e pintura epóxi; visor (display) em cristal líquido, lcd alfa numérico com 8 dígitos; com capacidade para até 150 kg; medindo 800mm x 600mm x 130mm (cxlxa) e plataforma (prato) em aço inox medindo 800mm x 600mm; bi volt automático 100-240vca, 60hz; para calibração.
	SEM CADASTRO BEC	01	Carrinho com duas plataformas para transporte dos corpos de prova de concreto, de aço com pintura epóxi, pesando aproximadamente 20 Kg, com rodas para locomoção.

			Dimensões 1250 x 550 x 1000 mm, com altura do vão livre de 650 mm e abas de 150 mm. Capacidade de 100Kg em cada plataforma.
197963	3071561	02	Cronometro ; utilizado para controlar tempo; tipo digital; sistema 12 ou 24 horas, cronógrafo com 1/100sec de resolução; contagem de tempo: progressivo e regressivo; acumula tempo decorrido e divide medições; com seis funções (hora/minuto/segundo/mês/data/dia), com despertador e alarme soneca; mostrador de 06 dígitos; dimensões aprox. De (57x70x15)mm; garantia de no mínimo 6 meses; com funcionamento a bateria
149772	4259440	02	Determinador de umidade; Speedy portátil; capacidade da balança 12 g; sensibilidade de 1 g, fonte de energia; através de reação com carbureto de cálcio; temperatura ambiente, programas de secagem; pela variação da pressão interna determina-se a quantidade de umidade; alimentação não elétrica; acompanha manual, garantia e treinamento.
		01	Equipamento para teste de concreto ; em chapa de aço zincado, com manípulos e pisadores soldados; diâmetro menor de 4", diâmetro maior de 8" e altura de 12" com forma tronco-cônica em aço zincado; dimensão 500 x 500 mm com base em chapa de aço zincado; com funil metálico; dimensões: diâmetro de 5/8" por 600 mm com haste de aço zincado; diâmetro 15 x 30 cm de concha; garantia mínima de 12 meses (Slump Test)
206350	2439263	01	Estufa em chapa de aço inox , com pintura externa e interna resistente a alta temperatura; 144 litros; 50 a 250 graus; termostato hidráulico com escala de ajuste na temperatura desejada; +/- 2 graus centígrados; interna 48 x 60 x 50 cm externa 61,5 x 86 x 65,5 cm; 110/220 volts; 1000 watts; 2 prateleira tipo grelha sobressalentes em ferro, 1 termômetro reto de 50 a 320 graus centígrados.
		02	Frasco para gravidade especifica modelo de Chapman de 450 ml Frasco para gravidade especifica; modelo de Chapman para determinação do peso especifica de agregados finos; com capacidade de 450 ml; material de boro silicato; graduação de 1 ml do gargalo de 75 ml; atende a norma NBR 9776; contem um bulbo inferior de 200 ml e um superior de 175 ml.
		02	Frasco para gravidade especifica; modelo Le Chatelier , para determinação do peso especifica do cimento e outros materiais finos; com capacidade de 250 ml; material de borosilicato; graduação de 0.1 ml; atende a norma NBR NM 23; com rolha esmerilhada.

268097	3558380	01	Fundo para peneira granulométrica; Fundo p/peneira granulométrica; em aço inox; medidas: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); acondicionado em embalagem apropriada que garanta a integridade do produto
259110		01	Medidor de resistência; para determinação da consistência da argamassa, acionamento manual (Flow Table); mesa construída em ferro fundido com tampo de baixa rugosidade com diâmetro de 500 mm; peso aproximado de 12 kg, curso do excêntrico de 12,5 mm de queda; acompanha forma tronco cônica em aço com tratamento anticorrosivo medindo 125x80x65mm; soquete para argamassa de aço com tratamento anticorrosivo; atende a NBR 13276, 10906, 9773, 9290, 9287, 9207,7215.
259110	3339637	01	Medidor de resistência; para medição estimada da compressão do concreto (Esclerômetro); escala 1.500 a 8.000 psi (100 a 600 kgf/cm ²), display digital, memória de 3,500 medições; leitura direta no corpo do aparelho, energia de impacto 0,225 mkg, atende a NBR 7584 e ASTM c805; acompanha pedra porosa para remoção de camadas superficiais do concreto; software para transmissão das leituras de registros para o computador via usb; e estojo plástico para transporte
93041		01	Paquímetro; de aço inoxidável temperado de alta resistência; digital; para serviços pesados; lcd com dígitos grandes; resolução 0.01 mm; capacidade de 0-450 mm; 100 mm; com bateria de 1,5 v (sr44); com comunicação usb; parafuso de trava; certificado de garantia e manual de instrução; acondicionado em estojo
93041	2168944	01	Paquímetro; em aço inoxidável temperado de alta resistência; tipo mecânico; modelo universal; contendo régua; leitura 0,05mm ou 1/128"; exatidão +/- 0,05mm ou 1/128"; com régua de 150 mm / 6"; possui parafuso de fixação; para medição externa, interna, profundidade e ressalto; com garantia e manual de instruções; acondicionado em estojo.
192678	3558053	01	Peneira granulométrica 0,15 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,15mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 100
192678	3557995	01	Peneira granulométrica 0,30 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,30mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 50
192678	3557960	01	Peneira granulométrica 0,425 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,425mm;

			medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 40
192678	3557979	01	Peneira granulométrica 0,60 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,60mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 30
192678	3557928	01	Peneira granulométrica 1,18 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 1,18mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 16
192678	3557707	01	Peneira granulométrica 19 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 19mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3/4"
192678	3557880	01	Peneira granulométrica 2,00 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 2,0mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 10
192678	3557871	01	Peneira granulométrica 2,36 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 2,36mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 8
192678	3557677	01	Peneira granulométrica 25 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 25mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1"
192678	3557650	01	Peneira granulométrica 37,5 mm"; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 37,5mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1.1/2"
192678	3674576	01	Peneira granulométrica 4,76; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 4,76 mm; medida: 8 x 2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 4;
192678	3557634	01	Peneira granulométrica 50 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 50mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 2
192678	3557782	01	Peneira granulométrica 6,3 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 6,3mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1/4"
192678	3557618	01	Peneira granulométrica 75 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 75mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3
192678	3674584	01	Peneira granulométrica 9,52 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 9,52 mm;

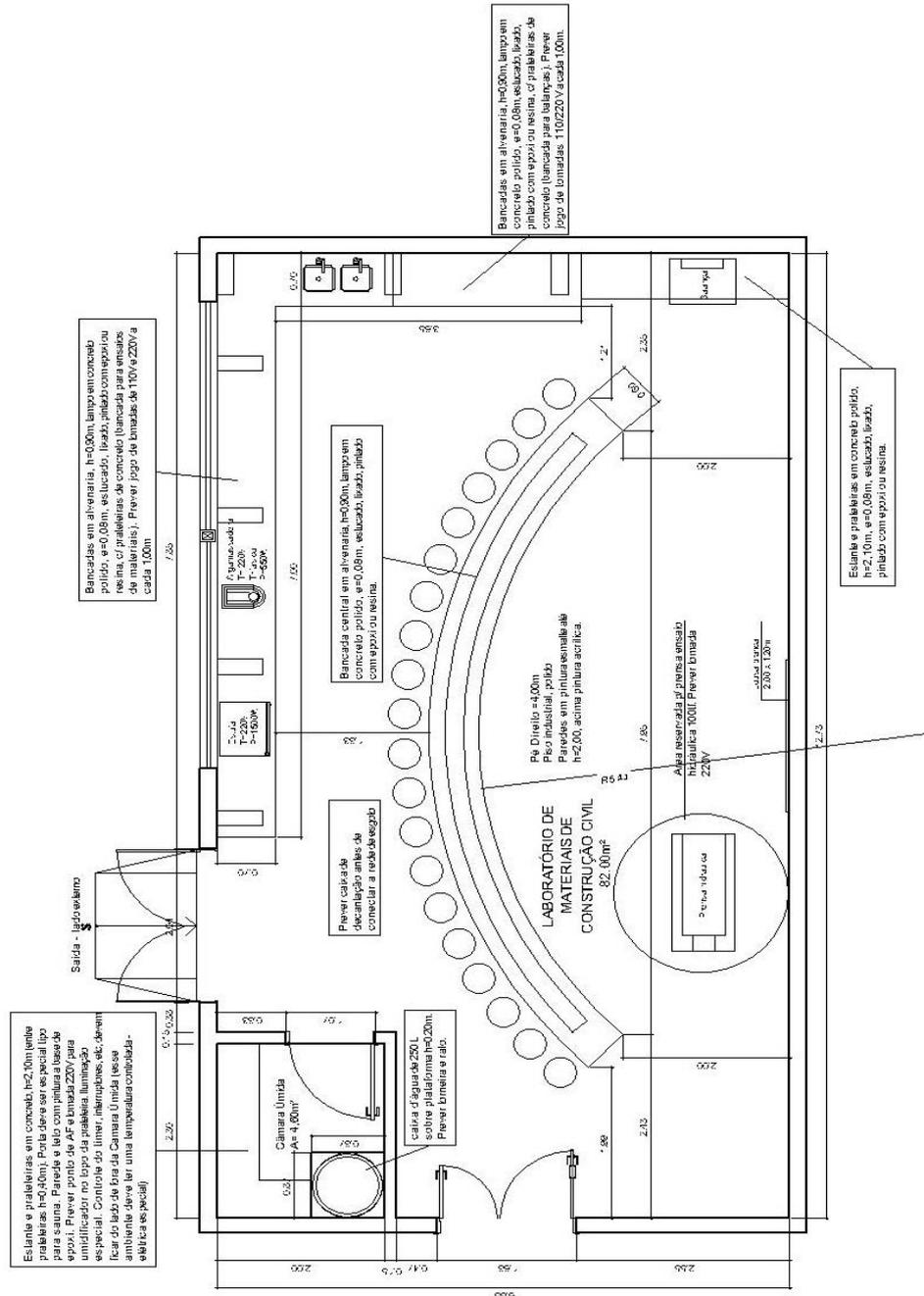
			medida: 8 x 2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3/8 polegadas
192678	2950103	02	Peneira granulométrica ; aro em aço inox e malha em aço inox; 8" de diâmetro x 2" de altura; compatível com astm; normas abnt 200
		02	Penetrômetro ; tipo analógico; para determinação do tempo de início e fim de pegado cimento; construído em ferro fundido com base emborrachada; faixa de leitura de 0 a 50 mm; resolução de 0.1 mm; acionamento manual; acompanha moldes tronco-cônico em nylon um medindo 80x70x40 mm e outro medindo 70x60x40 mm; placa de vidro, agulhas para início e fim de pega sonda t Tetmajer p/ verificar a consistência normal; acompanha manual técnico; garantia mínima de 12 meses; deve atender as normas técnicas: ABNT NBR 11581, NBR NM 65, 43 e NBR 12128.
		01	Prensa Hidráulica manual com capacidade para 100 toneladas força, com indicador digital microprocessador e bomba hidráulica manual. Possui sanfona para proteger o pistão hidráulico contra travamentos devido a resíduos resultantes de corpos de prova rompidos e função S.U.P. no mostrador, que mantém eletronicamente a carga máxima atingida pelo corpo de prova. Características: carga máxima e útil: 100.000 kgf.; menor divisão do mostrador: 0,01 Tf (10kgf); curso máximo do pistão: 30 mm; alimentação: 110/220 v – 50/60hz.
192678	3558371	01	Tampa para peneira granulométrica ; Tampa p/peneira granulométrica; em aço inox; diâmetro: 8 polegadas; sem puxador; acondicionada em embalagem apropriada que garanta a integridade do produto
		03	Termômetro para laboratório . Termômetro químico para laboratório; com escala interna; de -10 a +110°C, com divisão de 1°C; medindo aproximadamente 260 mm; imersão total; capilar transparente; enchimento mercúrio, 7-8mm, com fornecimento de certificado rbc.
		01	Termostato Eletrônico de 0 A 60°C, com Sensor de Umidade Relativa. Termostato eletrônico; com escala de temperatura de 0 a 60°C e umidade relativa de 0 a 100% ; com escala de temperatura de 0 a 60°C e umidade relativa de 0 a 100%; com amperagem de 03 amperes; com amperagem de 03 amperes ; com voltagem de 220 volts ; com voltagem de 220 volts; com consumo de 22 watt; com consumo de 22 watt ; com velocidade de resposta de 0 a 60°C em 30 segundos ; com velocidade de resposta de 0 a 60°C em 30 segundos; composto de sensor para temperatura e umidade, mostradores digitais

			independentes e programáveis; composto de sensor para temperatura e umidade, mostradores digitais independentes e programáveis ; utilizado para controlar e indicar temperatura e umidade relativa ; utilizado para controlar e indicar temperatura e umidade relativa; usado em ambientes; usado em ambientes
		01	Umificador de ambiente; modelo fixo; para umidificar o ambiente; funcionamento através do princípio de gotejamento e disco giratório a alta velocidade; para uma área aproximada de 300 metros quadrado; capacidade mínima de 13 l/h com possibilidade de levar a umidade a valores maiores que 95%; alimentação trifásica 220 v; com reservatório interno de 15 litros, com capacidade de rotação de 3400 rpm; com motor de no min. 0.5 hp; peso aproximado de 45 kg; inclui manual técnico e garantia mínima de 12 meses.

2.3 POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS

Equipamento	Voltagem / Potência (Médias aproximadas)	Unidades no Laboratório
Umificador elétrico – trifásico	220V / 60 Hz	1
Argamassadeira	220V / 60 Hz	1
Prensa Hidráulica	220V / 60 Hz	1
Estufa	220V / 2640W	1
Banho Maria Elétrico	220V/ 2500W	1
Higrostatô	220V/ 500W	1
Balança eletrônica digital cap. 150 kg	127V- 220V / 600W	1
Balança eletrônica digital cap.20 Kg	127V- 220V / 600W	1
Balança eletrônica 500g	127V- 220V / 600W	1
Agitador de peneiras eletromecânico	127V-220V / 60 Hz	1

2.4 - LEIAUTE



3. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

3.1 ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	<p>Este espaço se configura o ambiente ideal para as aulas práticas das disciplinas de Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I, nos tópicos relativos à mecânica dos solos.</p> <p>O laboratório de mecânica de solos foi planejado para atender os alunos da habilitação e propiciará o desenvolvimento das aulas práticas na área de mecânica dos solos, valorizando o desenvolvimento da construção do conhecimento, da prática profissional e da pesquisa científica</p>
Área útil	87,34 m ² , com pé direito mínimo de 3,50m
Descrição	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 87,00m², com pé direito mínimo de 3,50m. O piso deve ser de fácil limpeza, impermeável, com nível favorecendo o escoamento para os ralos. Estes devem ser sifonados e com fechamento. As paredes devem ser pintadas com tinta clara e lavável. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente.</p> <p>As bancadas de trabalho serão móveis.</p>
Instalações	<p>Bancada lateral em L, em alvenaria com tampo em concreto polido; 02 (duas) cubas em aço inox para limpeza de materiais e 01 (um) tanque para limpeza de peças maiores; armário inferior sem portas e prateleiras internas para materiais e trabalhos em execução; estante em alvenaria, h= 2,10m, prateleiras em concreto (entre prateleiras h= 0,50m).</p> <p>Devem ser previstas tomadas 127/220 V nas direções das bancadas de trabalho, na bancada em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p>

3.2. EQUIPAMENTOS

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
109649	4140621	02	Aparelho Casa Grande , manual, com contador de golpes, com um cinzel chato e um cinzel curvo. Utilizado para a determinação do limite de liquidez (LL) dos solos, acompanhando calibrador de altura de queda da concha e da base de ebonite com esfera e certificado de calibração.
	SEM CADATRO BEC	01	Conjunto de limite de contração (LC) com placa de 3 pinos, cápsula inox Ø 4x1cm e cuba de vidro Ø 5 x 2,5cm.

216330	4133102	01	Conjunto para determinação do equivalente de areia em solos ou agregados miúdos (DNER-ME 054). Deverá conter: 03 provetas de acrílico; 01 tubo lavador de cobre; 01 frasco plástico com capacidade de 5 litros com sifão; 02 metros de tubo de silicone; 01 cápsula de alumínio de 88ml; 01 funil e 01 soquete de latão de 1Kg.
5606	2825716	01	Densímetro para massa específica ; utilizado para sedimentação de solos; com escala 0,995 a 1,050g/cm ³ (escala astm/aahsto 151h); divisão 0,001g/cm ³ ; medindo 30cm de comprimento; usado em temperatura de 25 ^o c
		01	Fogão ; portátil, fogareiro; em aço inox e aço galvanizado; com bico e válvulas de latão e alumínio; a gás; tipo cartucho; com 1 boca; queimador simples; com acendimento automático; com sistema de regulagem fina ; ajuste na chama; sem forno; sem prateleiras; o produto devera estar de acordo com as normas NBR de segurança; com garantia mínima de 12 meses; acompanha manual de instrução, acompanhando um botijão de gás de 2Kg.
192678	3558053	01	Peneira granulométrica 0,15 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,15mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 100
192678	3557995	01	Peneira granulométrica 0,30 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,30mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 50
192678	3557960	01	Peneira granulométrica 0,425 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,425mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 40
192678	3557979	01	Peneira granulométrica 0,60 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 0,60mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 30
192678	3557928	01	Peneira granulométrica 1,18 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 1,18mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 16
192678	3557707	01	Peneira granulométrica 19 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 19mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3/4"
192678	3557880	01	Peneira granulométrica 2,00 mm ; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 2,0mm;

			medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 10
192678	3557871	01	Peneira granulométrica 2,36 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 2,36mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 8
192678	3557677	01	Peneira granulométrica 25 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 25mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1"
192678	3557650	01	Peneira granulométrica 37,5 mm"; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 37,5mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1.1/2"
192678	3674576	01	Peneira granulométrica 4,76; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 4,76 mm; medida: 8 x 2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 4;
192678	3557634	01	Peneira granulométrica 50 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 50mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 2
192678	3557782	01	Peneira granulométrica 6,3 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 6,3mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 1/4"
192678	3557618	01	Peneira granulométrica 75 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 75mm; medida: 8x2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3
192678	3674584	01	Peneira granulométrica 9,52 mm; Peneira granulométrica; com aro e tela em aço inox; abertura normalizada: 9,52 mm; medida: 8 x 2 polegadas (diâmetro x altura); compatível com ASTM 3/8 polegadas
192678	2950103	02	Peneira granulométrica; aro em aço inox e malha em aço inox; 8" de diâmetro x 2" de altura; compatível com astm; normas abnt 200
		01	Penetrômetro; tipo digital; para medir a compactação do solo, c/ memória p/ 910 medições, c/ res. De 10 mm e prof. Max. De 60 cm; haste de 60 cm, índice de cone máximo de 7700 kpa; haste de 40 cm, índice de cone máximo de 15100 kpa; haste de 60 cm: 7.7 kpa, haste de 40 cm: 20.1 kpa; acionamento manual; visor lcd para leitura das medidas; teclas de controle, interface p/ comunicação com

			computador, interface p/ comunicação com gps; acompanha maleta para carregar equipamentos e acessórios; software para descarga e análise de dados; alimentado por pilhas tipo aa; acompanha manual técnico; garantia mínima de 24 meses
192678	3558371	01	Tampa para peneira granulométrica; Tampa p/peneira granulométrica; em aço inox; diâmetro: 8 polegadas; sem puxador; acondicionada em embalagem apropriada que garanta a integridade do produto
		03	Termômetro graduado até 150°C div. 1°C. Termômetro químico para laboratório; com escala interna; de -10°C a +150°C, com divisão de 1°C; medindo aproximadamente 260 mm; imersão total; capilar transparente; enchimento mercúrio, 7-8mm, com fornecimento de certificado rbc.
244139	2980193	01	Trado; holandês; para coleta de solo em profundidade; acionamento manual; profundidade / perfuração ate 2 metros; caçambas: 01 com 10cm e 1" de diâmetro e 01 com 20cm e 3" de diâmetro; com 05 hastes de 40cm, rosqueáveis; acompanha bolsa para transporte e ferramenta para montagem; garantia mínima de 12 meses; confeccionado em aço inox; caçamba intercambiável

4. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA

4.1 ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	A estrutura física do laboratório de construção civil deverá proporcionar o desenvolvimento das aulas práticas na área de tecnologia das construções a grupos de alunos, valorizando o desenvolvimento da construção do conhecimento, da prática profissional e da pesquisa científica.
Área útil	87,50 m ² , com pé direito mínimo de 3,50m
Descrição	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 87,00m², com pé direito mínimo de 3,50m.</p> <p>O laboratório de construção civil poderá ser abrigado em ambiente que tenha apenas cobertura sem a necessidade de instalação de laje.</p> <p>As paredes poderão receber apenas o revestimento de chapisco, pois serão utilizadas como elementos de aplicação de acabamentos durante as aulas práticas. Em áreas úmidas, utilizar azulejos esmaltados cor branco até a altura de 2 (dois) metros.</p> <p>O piso deverá ser de concreto desempenado ou similar, que permita, sobre o mesmo, o preparo de argamassas, execução de alvenarias de embasamento, concretagem de peças de concreto ou demais práticas. As bancadas de trabalho serão móveis.</p> <p>Baia para instalação de betoneira com ralo coletor de resíduos sólidos e piso com rebaixo de 3cm ou mureta para contenção da área de trabalho.</p> <p>Água potável: o laboratório deverá conter alimentação de água potável sobre pelo menos uma das bancadas, no ponto de uso da betoneira e na parede (altura de 0,60m do piso) para lavagem do ambiente.</p> <p>Baia para armazenagem de areia.</p> <p>Baia para armazenagem de brita.</p> <p>Tanque em concreto polido h= 0,60m, e= 0,08m, estucado, lixado, pintado com epóxi.</p>
Instalações	Devem ser previstas tomadas 127/220 V nas direções das bancadas de trabalho, na bancada em granito e tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.

4.2. EQUIPAMENTOS

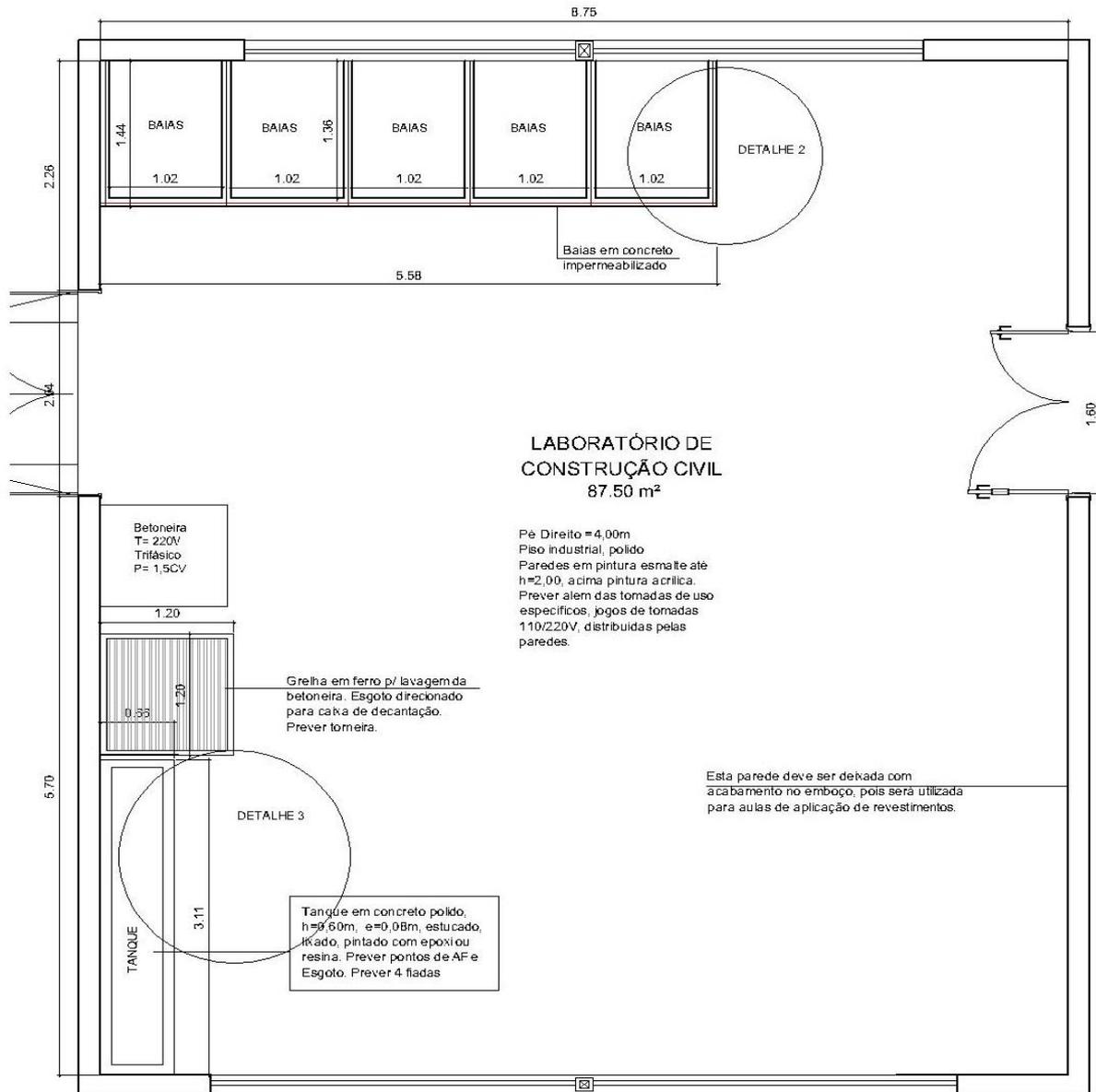
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
68713	1902288	01	Betoneira ; de aço; com tambor para 220 l; produção/hor. de 3,00 m ³ ; carga de trabalho de 80 l; rotação do tambor

			25,2 rpm; com 04 polos; motor elétrico 220/380 v - trifásico; com potencia de 1,5 cv - 1750 rpm
48054	2537133	01	Furadeira; em aço carbono; tipo de impacto, reversível e eletrônica, alto torque; com mandril de 13 mm (1/2") - aperto rápido; e potencia de 720 ,capacidade: concreto 20mm (3/4") aço 13mm(1/2") madeira 40mm (1 9/16"); rotação de 0 a 2900 rpm - velocidade variável- redução mecânica de velocidade; na voltagem 220 v; pesando aprox.2,3 kg; com capacidade para impacto de 0 a 58000 ipm - 0 a 24000ipm; acondicionada de forma apropriada,com certificado de garantia e manual de instruções com jogo de brocas
53040	3938581	02	Morsa; tipo fixa - sobre bancada; com corpo em ferro nodular, acabamento em pintura; mandíbula rugosa; com largura do mordente 101 mm - pesando 4,7 kg aproximadamente; no tamanho nº 4; acondicionada de forma adequada.
	4110552	02	Nivel automatico eletronico, precisao de 1mm/ km no duplo nivelamento Nivel Automatico; Eletronico; Precisao de 1mm/ Km No Duplo Nivelamento; Aumento de Luneta de 32 x (vezes); Em Estrutura Metalica; Stadimetrica de 100; Campo de Visao de 1° 20; Precisao do Compensador de +/- 0,6; Sensibilidade do Nivel de Bolha de 10/ 2mm; Dimensao Da Caixa Em Centimetros: 1,23x0,06x0,05 /1,05x0,21x0,21 / 0,28x0,19x0,19; Pesando Aproximadamente 1,6 Kg; Acompanha Kit de Prumo, Kit Ferramentas; Garantia Minima de 12 Meses;
		01	Vibrador de concreto; tipo de imersão; corpo em poliamida; potencia de 1400 watts; com vibração nominal de 20.000/min.-1; na voltagem 220v; pesando aprox. 5,5 kg; contendo mangote Vibrador c/garrafa de 35mm e 3,5m de comprimento; com certificado de garantia de no mínimo 12 meses e manual de instruções

4.3. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS

Equipamento	Voltagem / Potência (Médias aproximadas)	Unidades no Laboratório
Furadeira elétrica de impacto 1/2" 500W 1800 rpm 127V	127 V-220V/500 W	02
Betoneira 220 litros motor 1,5 CV. 1750 rpm. – 220/380V. Trifásico	220-380 V/1100 W	01
Vibrador de concreto	220V/1400W	01

4.4. LEIAUTE



5. SALA DE APOIO DE TOPOGRAFIA

5.1 ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	O aluno deverá ser capaz de: Selecionar equipamentos topográficos, realizar levantamentos topográficos, operar equipamentos topográficos. Os equipamentos deverão ser especificados e quantificados para atender grupos de alunos.
Área útil	25,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50m
Descrição	A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 25,00m ² , com pé direito mínimo de 3,50m. O local destinado ao Apoio das aulas de Topografia não poderá apresentar umidade, uma vez que guarda equipamentos de precisão, como lentes, baterias e demais peças sensíveis a esse meio agressivo. O piso deve ser de fácil limpeza, impermeável. As paredes devem ser pintadas com tinta ANTIMOFO clara e lavável. Janelas possibilitando boa iluminação Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente.
Instalações	Devem ser previstas tomadas 127/220 V complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.

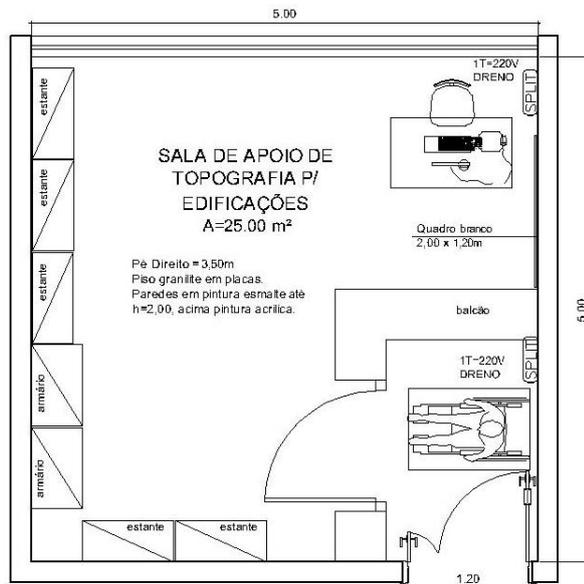
5.2. EQUIPAMENTOS

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
75922	2259001	15	Baliza; em ferro; capacidade de medição de 2 metros; desmontável com rosca; com proteção plastificada
55255	376930	05	Bussola; bruto portátil; com corpo metálico; faces laterais retas; clinometro com variação de 1 - 90 graus em divisões de 10 graus; escala de direção de 1 em 1 grau; espelho com linha para visada; com mira para visadas; com bolsa de couro para acondicionamento
194212	2122359	04	Deodolito eletrônico imagem direta aumento luneta de 30x, precisão 7" teodolito eletrônico; (eletrônico); imagem direta; aumento da luneta de 30x; leitura angular selecionável 1 ou 5 segundos; diâmetro da objetiva 36mm; precisão 7"; bateria recarregável nimh ou pilhas aa; em estojo plástico com tripe;
202169	4293819	04	Estação total eletrônica; equipamento para medições topográficas, capaz de realizar leitura angular configurável

			<p>de 1" e 5", com precisão angular mínima de 5" ou, alcance mínimo sem prisma de 400m, com prisma de 4.000m; precisão linear sem prisma deverá ser de $\pm (3+2 \text{ ppm})$ e com prisma de $\pm (2+2 \text{ ppm})$; alcance linear com 1 prisma de 4.000m; alcance da luneta com ampliação máxima de 30x, foco mínimo de 1m; coletor de dados interno para o mínimo 10.000 pontos em obras; visor com display de cristal líquido iluminado com ajuste de 10 níveis e com no mínimo 192x80 pixels; teclado alfanumérico expandido e menu em Português; software topográfico; acessórios : 1 tripé de alumínio com trava borboleta, 2 bastões telescópios de 2.50m, 2 prismas com suporte, 1 bateria recarregável de Li-Ion e 1 carregador de bateria para recarregar duas baterias, 1 cabo USB ou pen drive, 1 estojo de transporte e manual em português.</p> <p>- todos os itens devem ser comprovados através de catálogo da fabricante em língua portuguesa, ou com tradução juramentada e não de sites das representantes ou revenda.</p>
69574	2259044	04	<p>Mira; de encaixe; em alumínio; medindo 4 metros de tamanho; com leitura direta; acondicionada em bolsa de transporte e nível de cantoneira</p>
	4110552	02	<p><u>Nivel automatico eletronico, precisao de 1mm/ km no duplo nivelamento</u> Nivel Automatico; Eletronico; Precisão de 1mm/ Km No Duplo Nivelamento; Aumento de Luneta de 32 x (vezes); Em Estrutura Metalica; Stadimetrica de 100; Campo de Visao de 1° 20; Precisão do Compensador de +/- 0,6; Sensibilidade do Nivel de Bolha de 10/ 2mm; Dimensao Da Caixa Em Centimetros: 1,23x0,06x0,05 /1,05x0,21x0,21 / 0,28x0,19x0,19; Pesando Aproximadamente 1,6 Kg; Acompanha Kit de Prumo, Kit Ferramentas; Garantia Minima de 12 Meses;</p>
267716	4321677	02	<p><u>Receptor gps de alta precisao, acuracia de 50cm</u> receptor gps; tipo Portatil; Tela Tatil, Com Resolucao de No Minimo 240x320; Comandos Na Tela, Com Teclas de Navegacao; Antena Integrada; No Minimo 12 Canais Paralelos C/a L1; Acuracia de 50 Cm Ou Mais Preciso Apos Correcao Diferencial; Camera No Minimo 2 Megapixels; Protocolos Nmea, Usb Mass Storage; Sistema de Coordenadas Lat/long, Utm e Outros; Memoria Ram de No Minimo 128 Mb, Memoria Flash Deno Minimo 256 Mb; Software para Pos-processamento Em Escritorio; Software para Coleta de Dados Em Campo; Comunicacao Atraves de Interface Usb e Bluetooth 2.0 Ou Superior; Slot para Cartao do Tipo Sd Ou Micro Sd; Peso Maximo 1000 Gramas Em Condicoes de</p>

			Operacao; Alimentacao Alimentacao Por Bateria Recarregavel de Lithium-ion Com Autonomia para No Minimo 8 Horas; Protecao Ip54 Ou Superior; Temperatura de Operacao No Minimo Entre -10º e +55º C; Cabo Usb e Carregador; Manuais Em Portugues; Garantia Minima de 12 Meses; Com Gravador de Voz; .
267716	4233999	01	<u>Receptor gps tipo gnss base de referencia para rede rtk</u> receptor gps; tipo gnss base de referencia para rede rtk; funcao liga/desliga; antena gnss de alta sensibilidade; sistema de Coordenadas: Lat/long, Utm e Outros; Memoria Interna de No Minimo 2 Gb; Compativel Com Pivot 2.5; Sem Rotas Armazenadas; Alimentacao Entrada de Energia 110v/220vac Ou Bivolt; Resistente a Poeira e Agua (ip-67) e Queda de Ate 1,0m de Altura; Faixa de Temperaturas de Funcionamento Ou Armazenamento de -30ºC a 65ºC; Com Todos Os Cabos Necessarios a Perfeita Utilizacao do Aparelho; Garantia Minima de 12 Meses;
17132	2936623	04	Trena eletrônica ; de bolso; com indicação de raio laser visível; medição de distancia ate 60m com precisão aproximada de 1.5mm; resolução em metros e centímetros; leitura superfícies e volumes; com bateria de pilhas; utilizada para calcular área e volume.
42986	2096226	05	Trena , Trena; em fibra de vidro inelástica - face simples - sistema métrico com traços transversais - colorido; com 13 mm de largura e 30 m de comprimento - com escalas de metro, centímetro e milímetro; contendo dispositivo ALCA metálica dobrável - para retrocesso manual da fita; acondicionado em estojo em plástico resistente redondo.

5.3. LEIAUTE



6. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

6.1. ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	O laboratório de informática será compartilhado com todos os cursos oferecidos pela unidade e para a sua utilização pelo curso de Design de Interiores é necessária a instalação dos softwares específicos
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2 SOFTWARES

26	Autodesk Autocad (última versão)
26	Autocad Revit Architecture Módulo Básico (última versão)
26	Sketchup (última versão)
26	AltoQi Hydros ((última versão)
26	AltoQi Lumine (última versão)
26	Topograph ((última versão)
26	Volare (última versão)
26	TCPO digital (última versão)
26	TCPO Modelatto (última versão)
26	SIPOM (última versão)



ANEXOS

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)

A.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Item	Quant.	Descrição
01	1	Microcomputador – <i>padrão CPS</i>
02	1	Projektor de multimídia – <i>padrão CPS</i>
03	4	Ventilador – <i>padrão CPS</i>

B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

B.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Item	Quant.	Descrição
01	1	Microcomputador – <i>padrão CPS</i>
02	1	Projektor de multimídia – <i>padrão CPS</i>
03	4	Ventilador – <i>padrão CPS</i>

C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

C.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Item	Quant.	Descrição
01	1	Microcomputador – <i>padrão CPS</i>
02	1	Projektor de multimídia – <i>padrão CPS</i>
03	4	Ventilador – <i>padrão CPS</i>

D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA

D.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Item	Quant.	Descrição
01	4	Ventilador – <i>padrão CPS</i>

E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

E.1 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Item	Quant.	Descrição
01	1	Microcomputador – <i>padrão CPS</i>
02	2	Ventilador – <i>padrão CPS</i>



ANEXOS

MOBILIÁRIOS

A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)		
A.2 MOBILIÁRIOS		
Item	Quant.	Descrição
01	2	Armário de aço
02	24	Cadeira giratória
03	24	Cavalete para desenho, dobrável, tampo (800x600)mm
04	1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
05	30	Prancheta portátil tipo maleta tamanho A3
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL		
B.2 MOBILIÁRIOS		
Item	Quant.	Descrição
01	3	Armário de aço
02	20	Banqueta em madeira MDF, assento de 30cm, pés de aço
03	1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
04	5	Estante desmontável de aço; aberta, contendo 05 prateleiras;
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS		
C. 2 MOBILIÁRIOS		
Item	Quant.	Descrição
01	3	Armário de aço
02	20	Banqueta em madeira MDF, assento de 30cm, pés de aço
03	1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA		
D. 2 MOBILIÁRIOS		
Item	Quant.	Descrição
01	3	Armário de aço
02	1	Bancada móvel
E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA		
E. 2 MOBILIÁRIOS		
Item	Quant.	Descrição
01	3	Armário de aço
02	1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
03	5	Estante desmontável de aço; aberta, contendo 05 prateleiras;



ANEXOS

ACESSÓRIOS

A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)

A.3 ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Descrição
01	02	Quadro de aviso
02	01	Quadro branco
03	01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
04	01	Suporte para projetor multimídia

B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A.3 ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Descrição
01	02	Quadro de aviso
02	01	Quadro branco
03	01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
04	01	Suporte para projetor multimídia

C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS

A.3 ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Descrição
01	02	Quadro de aviso
02	01	Quadro branco
03	01	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
04	01	Suporte para projetor multimídia

D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA

A.3 ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Descrição
01	02	Quadro de aviso
02	01	Quadro branco

E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

A.3 ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Descrição
01	02	Quadro de aviso
02	01	Quadro branco



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

ANEXOS

MATERIAIS DE CONSUMO

ITENS DE CONSUMO

(AQUISIÇÃO DE RESPONSABILIDADE DAS ETECS POR LABORATÓRIO)

A. LABORATÓRIO DE DESENHO E PROJETO (PRANCHETÁRIO)		
A.4 MATERIAIS DE CONSUMO		
Item	Quant.	Descrição
01	01	Esquadro para desenho de madeira, 45º graus, 50 cm, com graduação
02	01	Esquadro para desenho de madeira, 60º graus, 50 cm, com graduação
03	01	Régua para desenho de madeira, 100 cm, com graduação
04	01	Compasso de madeira
B. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL		
B.4 MATERIAIS DE CONSUMO		
Item	Quant.	Descrição
01	01	Aferidor da agulha de Le Chatelier
02	06	Agulhas de “Le Chatelier”, cada uma deve ser constituída de um cilindro com 30 mm de diâmetro e 30 mm de altura, em chapa de latão, pesando aproximadamente 150 g cada agulha.
03	01	Concha reforçada em aço zincado para manipular enxofre fundido.
04	02	Concha; para cereal; em aço inox; com capacidade para 2kg
05	12	Forma cilíndrica metálica utilizada para moldar corpos de prova de concreto, diâmetro 10cm x 20cm de altura, para ensaio de resistência à compressão do concreto, construída em aço zincado com tratamento anticorrosivo, com abertura diametral e alça plastificada.
06	12	Fôrma para argamassa cilíndrica com diâmetro de 5x10 cm de altura com fundo rosqueável, construída em aço com tratamento anticorrosivo.
07	01	Gabarito capeador para corpos de prova de argamassa dimensões 5x10 cm, pesando aproximadamente 800gramas, construído em aço com tratamento anticorrosivo, garantindo ângulo reto no capeamento dos corpos de prova de argamassas.
08	01	Gabarito capeador para corpos de prova de concreto de dimensões 10x20 cm, pesando aproximadamente 6,0 Kg, construído em aço com tratamento anticorrosivo garantindo ângulo reto no capeamento de corpos de prova de concreto.
09	06	Placas de vidro de 50 mm x 50 mm (pesando aproximadamente 100g cada placa).

10	01	Recipiente de forma paralelepípedo em aço zincado com alças, para determinação da densidade aparente dos agregados, dimensões = 316 x 316 x 150 mm, volume igual a 15 litros. (NBR7251, 6467).
11	05	Soquete cilíndrico para argamassa conf. NBR-5101.
12	01	Tacho de ferro fundido com diâmetro de 36 cm, com tampa, para derreter enxofre.
13	12	Tacho para preparo de amostras de cimento e argamassa com alças, medindo Ø28XØ21X11 cm, construído em chapa de aço zincado. (MB-1) NBR 7215
B.5 VIDRARIAS		
01	05	Copos Becker de vidro - cap. 250 ml com bico e graduado; vidro borossilicato.
02	05	Copos Becker de vidro - cap. 500 ml com bico e graduado; vidro borossilicato.
03	05	Copos Becker de vidro - cap. 1000 ml com bico e graduado; vidro borossilicato.
04	05	Frascos de Erlenmeyer - cap. 1.000 ml, graduado; vidro borossilicato
05	05	Frascos de Erlenmeyer - cap. 500 ml, graduado; vidro borossilicato
06	05	Funil analítico em vidro; corpo raiado, diâmetro da boca de 100 mm
07	05	Pipetas graduadas – cap. 20 ml- Pipeta Pasteur; em vidro borossilicato com haste longa, com estrangulamento para pera e comprimento aproximado de 230 mm.
08	05	Proveta de vidro; com volume de 100 ml; altura aproximada de 250 mm; diâmetro externo aproximado de 30 mm.
09	05	Proveta de vidro; com volume de 10 ml; graduada, vidro borossilicato; altura aproximada de 135 mm; diâmetro externo aproximado de 14 mm.
10	05	Proveta de vidro; com volume de 1000 ml; graduada, com bico; vidro borossilicato; altura aproximada de 465 mm; diâmetro externo aproximado de 65 mm;.
11	05	Proveta de vidro; com volume de 500 ml, graduada, com bico e base hexagonal; vidro borossilicato; altura aproximada de 380 mm; diâmetro externo aproximado de 50,5 mm.
12	10	Tubos de ensaio 16x150 mm; volume de 25,5 ±1,0ml; vidro borossilicato.
13	02	Pera insufladora de borracha; com 03 válvulas; capacidade de 100 ml.
14	08	Pisseta; de polietileno; tampa com bico curvo e na lateral; com capacidade de 500 ml.
15	02	Suporte de Funil de vidro de laboratório com uma prateleira
16	02	Suporte Escorredor para Secagem de Vidrarias

B.6 EPI's – Equipamento de Proteção Individual		
01	10	Luva de segurança em couro
02	Conf. necessidade	Luva látex natural, e interior 100% algodão flocado para absorver a umidade e suor das mãos, com palma antiderrapante.
03	Conf. necessidade	Máscara de proteção respiratória semi-facial descartável
04	20	Óculos de proteção
05	Conf. necessidade	Protetor auditivo com cordão, de espuma.
C. LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS		
C. 4 MATERIAIS DE CONSUMO		
Item	Quant.	Descrição
01	01	Agulha de Proctor de penetração, completa em estojo de madeira.
02	02	Almofariz de porcelana com mão de gral (pistilo) recoberta de borracha, para homogeneização do solo, capacidade 4170 ml.
03	02	Almofariz de porcelana com mão de gral (pistilo), para homogeneização do solo, Capacidade 2500 ml.
04	05	Balão volumétrico; em vidro borossilicato; classe a; com capacidade de 1000 ml;
05	02	Balde de chapa de ferro galvanizado capacidade aproximada de 20 litros.
06	02	Bandeja redonda de chapa de ferro galvanizada diâmetro de 60 cm x 8 cm de altura.
07	10	Bandeja retangular de chapa de ferro galvanizada 50 x 30 x 6 cm.
08	03	Bandeja retangular de chapa de ferro galvanizada 60 x 50 x 6 cm, com alças.
09	20	Cápsulas de alumínio com tampa d = 40x25 mm, capacidade aproximada de 50 ml.
10	20	Cápsulas de alumínio com tampa d = 60x40 mm.
11	10	Cápsulas de porcelana diâmetro de aproximadamente 12 cm e capacidade aproximada de 285 ml.
12	04	Cilindro de próctor, construído em aço zincado, com colar e base de 100 mm (Ø 4”), capacidade de 1 litro, peso aproximado 4,100 Kg.
13	02	Cilindros Comparador (gabarito), dimensões de 3 mm x 100mm (para o ensaios da determinação do limite de Plasticidade)
14	02	Cinzel chato para areia
15	02	Cinzel curvo para argila

16	02	Colher Concha, para solos tipo DER (quadradas)
17	01	Conjunto para densidade "In Situ" pelo método frasco de areia. Compostos por bandeja, frasco e funil com registro Ø5" para solos. NBR 12102, 7185; DNER 092.
18	01	Conjunto peças para retirada de amostras indeformadas de solos, composto de três cilindros bizetados de um litro.
19	02	Escova com fios de bronze para limpeza de peneiras
20	05	Espátulas de aço inoxidável com 10x2cm de lâmina flexível, com cabo de madeira.
21	02	Picnômetro de vidro com tampa cônica metálica, com capacidade de 950 ml para ensaio de absorção de agregado fino.
22	02	Pinças em forma de tesoura de aço inoxidável, dimensões c= 22 cm, para retirar material da estufa.
23	05	Réguas de aço biselada com 30 cm de comprimento.
24	02	Soquetes de proctor normal, cilíndrico de aço com 2,5 kg (5Lb).

D. LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – CANTEIRO DE OBRA

D. 4 MATERIAIS DE CONSUMO

Item	Quant.	Descrição
1	10	Alicate para uso geral; tipo de bico fino -.
2	04	Arco de serra; no tamanho de 10 a 12.
3	02	Carro de transporte; em latão; tipo p/construção; capacidade para 50 litros.
4	04	Cavadeira; manual com 8"; com 2 laminas.
	10	Colher de pedreiro; tipo reto, ponta arredondada, medindo 8".
5	02	Cortador piso e azulejos; de estrutura em plataforma em chapa tratada; com capacidade de corte em cerâmica 50 x 50 cm de espessura ate 10 mm.
6	06	Desempenadeira; de aço; dentada, com cabo; medindo 30x12 cm; para colocação de argamassa.
7	06	Desempenadeira; de madeira; cabo de madeira; medindo (20x30)cm; para alisar reboco.
8	06	Desempenadeira; de plástico; lisa; medindo 18 x 30 cm; para reboco.
9	06	Desempenadeira; de PVC com espuma; com cabo; medindo 17 x 30 cm; para acabamento de parede.
	04	Enxada; em ferro; com tamanho médio; com cabo de madeira.
10	04	Enxadão; em ferro; com tamanho pequeno; com cabo de madeira.
11	04	Escantilhões metálico autoportante.

12	06	Espátula para pintura; de aço; polido e envernizado; no tamanho 5" (mínimo 127 mm).
13	06	Espátula para pintura; de em aço.
14	12	Espátula para pintura; de polipropileno; lisa; com cabo de polipropileno; no tamanho largura de 12 cm.
15	04	Esquadro de precisão; de aço retificado; com base; medindo 75 x 50 mm.
16	02	Formão de carpinteiro; de aço carbono; com cabo de polipropileno; medindo 1".
17	02	Formão de carpinteiro; de aço carbono; com cabo de polipropileno; medindo 3/4".
18	02	Formão de carpinteiro; de aço carbono; com cabo de polipropileno; medindo 1/2".
19	12	Grampo C "Sargento"; em aço temperado; tipo carpinteiro; com abertura do grampo de 10.
20	02	Jogo de chave; tipo fenda - simples; escala de: 1/8"x 4" - 5/32"x 5" - 1/4"x 6" - 5/16"x 8" - 3/8"x 10"; contendo 05 peças.
21	02	Jogo de ferramenta; broca helicoidal, haste paralela; com escala de; 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5 e 10 mm; contendo 19 peças.
22	04	Lâmina de serra para maquina; tico tico - em aço rápido; tipo encaixe Bosch; medindo 50 mm de comprimento, acondicionada em embalagem com 05 unidades.
23	04	Lima; de aço temperado; medindo 12"; modelo chata bastarda.
24	04	Lima; de aço temperado; medindo 12"; modelo redonda, bastarda.
25	04	Lima; de aço temperado; medindo 8"; modelo triangular.
26	02	Machado; em ferro; no tamanho pequeno (machadinha); com cabo de madeira.
27	40	Mangueira de nível; de polipropileno transparente; medindo (3/8") de diâmetro; sem acessórios .
28	04	Marreta; em aço forjado e temperado; oitavada; acabamento pintado; com face polida; pesando 05 kg; com cabo de madeira.
29	04	Marreta; em aço forjado e temperado; oitavada; pesando 2kg.
30	04	Martelo; de borracha alta resistência; pesando 200 g.
31	02	Martelo; de unha; pesando 360 g ; aço forjado especial temperado.
32	02	Martelo; tipo unha; pesando 200 g; em aço polido.
33	02	Martelo; unha; pesando 650 g; aço forjado especial temperado.
34	02	Martelos de cutelo com cabo.
35	04	Masseiras para pedreiro 50 x 30 - 10 kg, de chapa de aço nº. 20.
36	04	Níveis de bolha de prumada base de PVC com mecanismo de fixação, com material elástico, com encaixe.
37	04	Nível de Mão; de madeira; medindo 30cm.
38	04	Nível de Mão; em alumínio; medindo 35 cm.

39	04	Pá; em aço especial; com tamanho nº 5.
40	04	Prumo de centro.
41	04	Prumo; em latão; enchimento interno com chumbo; nº 3 .
42	06	Réguas de Alumínio de 1m. (15 mm x 50 mm).
43	04	Serrote; tipo profissional; com lamina em aço carbono; medindo 24".
44	02	Talhadeira; em aço cromo vanádio; medindo 150 mm; comprimento x 16 mm de ponta.
45	02	Talhadeira; em aço cromo vanádio; medindo 250 mm; comprimento x 22 mm de ponta.
46	04	Torques; de aço cromo vanádio temperado; medindo 8.
47	05	Torques; de aço forjado e temperado; medindo 14".
48	04	Vanga; com lamina em aço, corte reta; medindo 220 x 310 mm; com cabo de madeira.

D.5 EPI's – Equipamento de Proteção Individual

01	20	Capacete de segurança; com casco confeccionado em plástico injetado de alta resistência, com uma nervura central; modelo com aba frontal.
02	20	Luva de segurança; em algodão; no tamanho grande.
03	20	Luva de segurança; em raspa de couro tipo grupon de primeira qualidade curtida ao cromo, modelo gunn; no tamanho padrão equivalente a 9 1/2 polegadas.
04	20	Óculos de proteção; composto de visor em peça único modelo com haste tipo espátula; com protetor lateral.

E. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

E. 4 MATERIAIS DE CONSUMO - EPIs

Item	Quant.	Descrição
01	20	Capacete de segurança; com casco confeccionado em plástico injetado de alta resistência, com uma nervura central; modelo com aba frontal.

F. QUADRO DE REVISÕES

Revisão/ número	Data	Responsável	Descrição
01/12	28/12/2010	Professores Especialistas	Atualização das descrições gerais e instalações
01/13	04/03/2013	Leonilda Delboni	Atualização das descrições gerais e instalações
01/14	12/07/2014	Leonilda Delboni	Atualização das descrições gerais e instalações
01/15	12/09/2015	Leonilda Delboni	Atualização das descrições gerais e instalações
01/16	27/04/2016	Amanda F. Pelliciar	Atualização das descrições gerais e instalações
02/16	13/07/2016	Amanda F. Pelliciar	Atualização das descrições gerais e instalações
03/16	20/07/2016	Amanda F. Pelliciar	Verificação dos códigos da BEC
01/17	16/04/2017	Amanda F. Pelliciar	Verificação gerais
02/17		UIE	Inserção dos leiautes finais
03/17		Amanda F. Pelliciar	DOCUMENTO FINAL PARA PUBLICAÇÃO

ANEXO III MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

a) Conhecimentos de Língua Estrangeira Moderna – Espanhol a critério da Unidade Escolar

MATRIZ CURRICULAR								
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 143, de 5-10-2012, publicada no Diário Oficial de 6-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 43, retificada no Diário Oficial de 10-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 46.								
Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas			
	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total				
Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424			
Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212			
Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	*	*	*	*			
Artes	80	-	-	80	71			
Educação Física	80	80	80	240	212			
História	80	80	80	240	212			
Geografia	80	80	80	240	212			
Filosofia	40	40	40	120	106			
Sociologia	40	40	40	120	106			
Física	80	80	80	240	212			
Química	80	80	80	240	212			
Biologia	80	80	80	240	212			
Matemática	160	160	160	480	424			
Planejamento Técnico da Construção Civil	80	-	-	80	71			
Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil	80	-	-	80	71			
Topografia Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71			
Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	120	-	-	120	106			
Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura	80	-	-	80	71			
Informática Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71			
Planejamento Econômico da Construção Civil	-	80	-	80	71			
Elaboração de Projetos Técnicos	-	120	-	120	106			
Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura	-	120	-	120	106			
Projetos de Instalações Prediais	-	120	-	120	106			
Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II	-	80	80	160	141			
Gerenciamento e Implantação de Obras	-	-	80	80	71			
Estruturas na Construção Civil	-	-	80	80	71			
Desenvolvimento de Projetos Técnicos	-	-	80	80	71			
Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos	-	-	80	80	71			
Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35			
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	-	-	80	80	71			
TOTAL GERAL DO CURSO				1560	1480	1480	4520	3993
Observação								
* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos a critério da Unidade Escolar.								
1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA								
1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS								
1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES								
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.								

b) Língua Estrangeira Moderna – Espanhol como componente curricular

MATRIZ CURRICULAR									
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)						
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 143, de 5-10-2012, publicada no Diário Oficial de 6-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 43, retificada no Diário Oficial de 10-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 46.									
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas		
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE		3ª SÉRIE	Total
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	40	40	80	71
	Artes				80	-	-	80	71
	Educação Física				80	80	80	240	212
	História				80	80	80	240	212
	Geografia				80	80	80	240	212
	Filosofia				40	40	40	120	106
	Sociologia				40	40	40	120	106
	Física				80	80	80	240	212
	Química				80	80	80	240	212
	Biologia				80	80	80	240	212
	Matemática				160	160	160	480	424
	Planejamento Técnico da Construção Civil				80	-	-	80	71
	Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil				80	-	-	80	71
	Topografia Aplicada à Construção Civil				80	-	-	80	71
	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil				120	-	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura				80	-	-	80	71
	Informática Aplicada à Construção Civil				80	-	-	80	71
	Planejamento Econômico da Construção Civil				-	80	-	80	71
	Elaboração de Projetos Técnicos				-	120	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura				-	120	-	120	106
	Projetos de Instalações Prediais				-	120	-	120	106
	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II				-	80	80	160	141
	Gerenciamento e Implantação de Obras				-	-	80	80	71
	Estruturas na Construção Civil				-	-	80	80	71
	Desenvolvimento de Projetos Técnicos				-	-	80	80	71
	Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos				-	-	80	80	71
Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	35	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações				-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO				1560	1520	1520	4600	4064	
1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA									
1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS									
1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES									
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.									

c) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA					
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 742, de 10-9-2015, publicada no Diário Oficial de 11-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 53.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	*	-	-	*	*
	Artes	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Planejamento Técnico da Construção Civil	80	-	-	80	71
	Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil	80	-	-	80	71
	Topografia Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	120	-	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura	80	-	-	80	71
	Informática Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Planejamento Econômico da Construção Civil	-	80	-	80	71
	Elaboração de Projetos Técnicos	-	120	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura	-	120	-	120	106
	Projetos de Instalações Prediais	-	120	-	120	106
	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II	-	80	80	160	141
	Gerenciamento e Implantação de Obras	-	-	80	80	71
	Estruturas na Construção Civil	-	-	80	80	71
	Desenvolvimento de Projetos Técnicos	-	-	80	80	71
	Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos	-	-	80	80	71
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	-	-	80	80	71
TOTAL GERAL DO CURSO		1600	1480	1480	4560	4031
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil; Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil; Informática Aplicada à Construção Civil; Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura; Topografia Aplicada à Construção Civil.				
	2ª Série	Elaboração de Projetos Técnicos; Planejamento Econômico da Construção Civil; Projetos de Instalações Prediais; Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I.				
	3ª Série	Desenvolvimento de Projetos Técnicos; Gerenciamento e Implantação de Obras; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações (divisão de classes em turmas); Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil II.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES				
Observações	* – Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna - Espanhol" serão desenvolvidos por meio do Centro de Estudo de Línguas - CEL - ou de projeto HAE (conforme matriz curricular homologada). Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).					

d) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico		INFRAESTRUTURA				
Curso		Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 742, de 10-9-2015, publicada no Diário Oficial de 11-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 53.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	80	-	-	80	71
	Artes	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Planejamento Técnico da Construção Civil	80	-	-	80	71
	Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil	80	-	-	80	71
	Topografia Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil	120	-	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura	80	-	-	80	71
	Informática Aplicada à Construção Civil	80	-	-	80	71
	Planejamento Econômico da Construção Civil	-	80	-	80	71
	Elaboração de Projetos Técnicos	-	120	-	120	106
	Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura	-	120	-	120	106
	Projetos de Instalações Prediais	-	120	-	120	106
	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I e II	-	80	80	160	141
	Gerenciamento e Implantação de Obras	-	-	80	80	71
	Estruturas na Construção Civil	-	-	80	80	71
	Desenvolvimento de Projetos Técnicos	-	-	80	80	71
	Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos	-	-	80	80	71
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações	-	-	80	80	71
TOTAL GERAL DO CURSO		1680	1480	1480	4640	4102
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Desenho Básico Aplicado à Construção Civil; Estudo do Solo e de Materiais na Construção Civil; Informática Aplicada à Construção Civil; Técnicas e Práticas Construtivas de Infraestrutura; Topografia Aplicada à Construção Civil.				
	2ª Série	Elaboração de Projetos Técnicos; Planejamento Econômico da Construção Civil; Projetos de Instalações Prediais; Técnicas e Práticas Construtivas de Superestrutura, Vedação e Cobertura; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil I.				
	3ª Série	Desenvolvimento de Projetos Técnicos; Gerenciamento e Implantação de Obras; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Edificações (divisão de classes em turmas); Técnicas e Práticas Construtivas de Acabamentos; Tecnologia dos Materiais de Construção Civil II.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM INSTALAÇÕES PREDIAIS				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES				
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.					