



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Controle de Obras

Referência:
do CNCST

Eixo Tecnológico:
Infraestrutura

Unidade:
Fatec Votorantim - R-11

2024 / 2º Semestre





2024

Versão do Template 4.1.0 - Lançado em 12/08/2024

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2022 / 2º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2022 / 2º Sem.	Implantação	Parecer CD 408/2022	Autorização para Implantação do CST em Controle de Obras – Período Noturno – 40 Vagas
2023 / 2º Sem.	Atualização	Nº do Processo SEI: 136.00026948/2023-72	Revisão dos objetivos de Aprendizagem, Ementa, Metodologias Propostas, Instrumentos de Avaliação Propostos, Bibliografia Básica e Bibliografia Complementar do componente curricular FFE101 – Eletricidade Aplicada. Correção de carga horária, do componente curricular Estatística Descritiva (2º semestre) para 40 aulas.
2024 / 2º Sem.	Adequação	Deliberação CEE 216/2023	Adequação às diretrizes curriculares nacionais para educação profissional e tecnológica e adequação à curricularização da extensão

Expediente CPS

Diretor-Superintendente

Clóvis de Souza Dias

Vice-Diretora-Superintendente

Maycon Azevedo Geres

Chefe de Gabinete

Otávio Jorge de Moraes Junior

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Robson dos Santos

Diretor Acadêmico-Pedagógico

André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo

Sílvia Pereira Abranches

Gestão Educacional

William Marcos Muniz Menezes

**Análise e Formulação
de Currículos e Cursos Cesu**

Esmeralda Aparecida de Oliveira

**EDI – Estruturação
e Desenvolvimento Instrucional**

Thaís Lari Braga Cilli

Responsável(eis) pelo Projeto Pedagógico de Curso

Débora de Jesus Siqueira – Coordenadora de Projetos Cesu

Tereza Galli do Rosário – Coordenadora de Projetos Cesu

Ligia Conceição Pereira Agasi – Responsável pelo Curso





Sumário

1.1 Instituição de Ensino.....	6
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	6
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	7
2.2 Autonomia universitária.....	9
2.3 Estrutura Organizacional.....	9
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem.....	10
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	10
3.1 Identificação.....	13
3.2 Dados Gerais.....	13
3.3 Justificativa.....	13
3.4 Objetivo do Curso.....	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	16
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	16
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	16
3.8 Exames de proficiência.....	16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	16
4.1 Competências profissionais.....	17
4.2 Competências socioemocionais.....	18
4.3 Mapeamento de Competências por Componente.....	19
4.4 Temáticas Transversais.....	22
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	22
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	23
5.2 Matriz curricular do CST em Controle de Obras – Fatec Votorantim - R-11.....	24
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária.....	25
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	26
6.1 Primeiro Semestre.....	27
6.1.1 – AGP-102 – Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	27
6.1.2 – ICO-001 – Introdução ao Controle de Obras – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	28
6.1.3 – SSO-002 – Segurança e Saúde Ocupacional – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	29
6.1.4 – FFA-007 – Mecânica Clássica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	30
6.1.5 – MGA-002 – Geometria Analítica e Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	31
6.1.6 – MCA-016 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	31
6.1.7 – COM-009 – Fundamentos de Leitura e Produção de Textos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	32
6.1.8 – ING-013 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	33





6.2 Segundo Semestre	35
6.2.1 – ECO-103 – Tecnologia das Construções – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	35
6.2.2 – ICO-002 – Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	36
6.2.3 – QQC-002 – Química Aplicada à Construção Civil – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	37
6.2.4 – FFE-101 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	38
6.2.5 – MCA-017 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	39
6.2.6 – EST-008 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	40
6.2.7 – TTG-001 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	41
6.2.8 – ING-014 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de - aulas.....	42
6.2.9 Terceiro Semestre.....	44
6.2.10 – DDC-004 – Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	44
6.2.11 – ECT-001 – Topografia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	45
6.2.12 – AGP-103 – Gestão de Obras II (Pessoal) – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	46
6.2.13 – EMA-159 – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	47
6.2.14 – EET-006 – Eletrotécnica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	48
6.2.15 – FMA-008 – Estática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	49
6.2.16 – ING-015 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	49
6.3 Quarto Semestre.....	51
6.3.1 – DDC-005 – Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	51
6.3.2 – EMS-004 – Mecânica dos Solos e Fundações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	52
6.3.3 – GHA-003 – Hidrologia e Hidráulica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	53
6.3.4 – EMA-115 – Materiais de Construção Civil I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	54
6.3.5 – GEF-001 – Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	55
6.3.6 – EMA-160 – Resistência dos Materiais II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	56
6.3.7 – ING-016 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	57
6.4 Quinto Semestre.....	59
6.4.1 – ENT-002 – Obras de Terra – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	59
6.4.2 – AGP-104 – Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	60
6.4.3 – ECO-102 – Estruturas de Concreto – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	61
6.4.4 – IHS-001 – Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	62
6.4.5 – EMA-050 – Materiais de Construção Civil II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	63
6.4.6 – ING-017 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	64
6.4.7 – ING-018 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	65
6.5 Sexto Semestre.....	67





6.5.1 – TPI-500 – Projeto Integrador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	67
6.5.2 – AGP-105 – Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
6.5.3 – ECO-104 – Grandes Estruturas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	69
6.5.4 – ECB-002 – Saneamento Básico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	70
6.5.5 – AGA-106 – Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	71
6.5.6 – ECE-005 – Estradas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	72
7.1 Trabalho de Graduação.....	74
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	74
9.1 Corpo Docente	77
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	77
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	77
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	79
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	79
10.3 Apoio ao Discente	80





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Votorantim - R-11

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Votorantim

Endereço: Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, 279 – Protestantes – Votorantim – São Paulo.

Decreto de criação: Decreto nº 67.474 de 06 de fevereiro de 2023.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: 408 / 2022

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
Ano / Sem.	Escolher um item.	Número / 2022





2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico, a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).





A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento





de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- ▶ Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- ▶ Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- ▶ Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- ▶ Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- ▶ Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

I - Congregação;

II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);

III - Diretoria;





IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;

V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;

VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;

VII - Auxiliares Docentes;

VIII - Corpo Administrativo.

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência;





julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas Individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;





- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ 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;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.





3. Dados do Curso em Controle de Obras

3.1 Identificação

O CST em Controle de Obras é do CNCST, no Eixo Tecnológico em Infraestrutura.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial	
Referência	do CNCST	
Eixo tecnológico	Infraestrutura	
Carga horária total	Matriz Curricular (MC): ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada Componentes Complementares: Trabalho de Graduação ☒ 160 horas Obrigatório a partir do 5º Semestre ☒ Estágio Curricular Supervisionado 240 horas Obrigatório a partir do 4º Semestre	
Duração da hora/aula	50 minutos	
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos	
Vagas e turnos	35 vagas totais semestrais	☐ Matutino: 00 vagas ☐ Vespertino: 00 vagas ☒ Noturno: 35 vagas ☐ Ingresso Matutino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 00 vagas ☐ Ingresso Vespertino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres) Máximo de 5 anos (10 semestres)	
Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.	

3.3 Justificativa

O CST em Controle de Obras busca atender as novas demandas de profissionais capacitados, e que, podem atuar em empresas em geral (indústria, comércio e serviços) e a experiência adquirida em sua história





na elaboração, no desenvolvimento e na gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas profissionais atendendo às demandas destes setores, com a elaboração de um currículo que articula e otimiza as competências que são desenvolvidas dentro de suas unidades escolares de nível superior.

Como dados da cidade de Votorantim, pode-se citar uma população estimada de 123.600 pessoas, com salário médio de 2,7 salários-mínimos (dados de 2018), com várias empresas famosas instaladas, tais como Soal, Controlflex Automação Industrial, Votorantim Cimentos, Emphasis, Kalimo, Alpina Têxtil, Pipocas Clac, Suzano Papel e Celulose, Vitopel FLSmith entre outras. Possui um Centro Empresarial / Co, Working – Bandeiras – e conta com uma ampla rede de hotelaria, shopping center e estrutura comercial variada que em determinados momentos necessitam de obras e reformas em suas instalações. Votorantim inicia o planalto paulista com a Serra de São Francisco, e a maior parte de seu território se encontra no âmbito da área de Proteção Ambiental - APA - de Itupararanga, que visa a proteção de todos os mananciais de água, como a Represa de Itupararanga. Votorantim comporta o maior manancial de abastecimento de água da região metropolitana de Sorocaba. A cidade conta com a implantação da Agenda Votorantim, em que todos os planos de governo contam com o apoio das agendas internacionais através da inserção dos ODS's em cada uma das ações. A cidade possui programas dentro do conceito de conectividade e de Smart Cities, compreendendo o poder de conectividade entre todos os setores e seus agentes de desenvolvimento. No Ranking Geral do país (dados de 2022), referente a Economia, Votorantim está em 51º lugar e na região Sudeste está em 16º lugar, em Empreendedorismo, está em 79º lugar (país) e em 08º lugar (Sudeste), em Meio Ambiente está em 37º lugar (país) e em 06º lugar (Sudeste), em Mobilidade está em 99º lugar (país) e em 29º lugar (Sudeste). Votorantim possui várias empresas ligadas a Construção Civil, no qual justifica a implantação do atual Curso Superior de Tecnologia em Controle de Obras para atendimento ao Arranjo Produtivo Local. Exemplos de empresas nesse setor podemos citar:

- ▶ SERRALHERIA EXPRESSA LTDA ME
- ▶ COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO
- ▶ SPLICE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ SPL CONSTRUTORA E PAVIMENTADORA LTDA
- ▶ FICUS EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ CONSTRUTORA C R ABIBE LTDA
- ▶ AOO ENGENHARIA E NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ SANT' ANNA CONSTRUÇÃO CIVIL E EMPREENDIMENTOS LTDA
- ▶ TOTALMIX - CONCRETOS SERVIÇOS E OBRAS LTDA
- ▶ OBRAGEN ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA
- ▶ VOTORANTIM CIMENTOS S.A.
- ▶ ATTALEA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ MS 1 CONSTRUÇÕES LTDA
- ▶ DIPLADENIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ GOING2 CORPORATION S/A
- ▶ TRINDADE EMPREENDIMENTOS EMPRESARIAIS LTDA
- ▶ MBGV CONSTRUÇÕES LTDA.
- ▶ ESC EMPREENDIMENTOS LTDA





- ▶ AG2 INDUSTRIA E COMERCIO DE BLOCOS LTDA
- ▶ ARAUJO VIAL EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A
- ▶ ADC PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS LTDA
- ▶ AFMS INCORPORAÇÕES, PROJETOS, CONSTRUÇÕES E PARTICIPAÇÕES LTDA
- ▶ RD INCORPORADORA LTDA
- ▶ VRB EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS EIRELI
- ▶ POSITIVA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA
- ▶ NOVA DIAMANTINA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
- ▶ IC&J EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS RESIDENCIAL SOL NASCENTE VOTORANTIM SPE LTDA
- ▶ 3E EFICIENCIA ENERGETICA LTDA
- ▶ REGIONAL VITTA SOROCABA DESENVOLVIMENTO IMOBILIARIO LTDA.
- ▶ TERRAS ALPHA NOVA ESPLANADA 5 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA.
- ▶ TIBURCIO & FREITAS EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA.
- ▶ F.O.S. PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS EIRELI
- ▶ MI PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA.
- ▶ CONSTRUTORA AML LTDA.
- ▶ SPE CASA ALPHA 1 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA.
- ▶ WANEL EMPREENDIMENTOS S/A
- ▶ LS INCORPORADORA LTDA
- ▶ PREDIALLY INCORPORADORA LTDA

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Controle de Obras tem como objetivo geral integrar às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias e como objetivos específicos: a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho; c) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços; d) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias; e) promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação; f) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos; g) garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular.





3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Controle de Obras.





4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Controle de Obras poderá atuar em diversos segmentos, como construtoras, empreiteiras, empresas de planejamento e desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria, fornecedores de concreto e asfalto, indústrias de pré-moldados, laboratórios de materiais, institutos e centros de pesquisa, bem como instituições de ensino, desde que atendam às exigências de formação estabelecidas pela legislação vigente.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, o profissional formado apresentará o seguinte perfil de conclusão:

- ▶ Supervisiona e coordena a qualidade das obras.
- ▶ Realiza e gerencia atividades em canteiros de obras e laboratórios de materiais de construção, incluindo solo, asfalto e cerâmica.
- ▶ Supervisiona condições e procedimentos de segurança no trabalho.
- ▶ Executa e avalia instalações laboratoriais, além de calibrar equipamentos.
- ▶ Analisa resultados de ensaios laboratoriais.
- ▶ Realiza vistorias, perícias, avaliações, e emite laudos e pareceres técnicos relacionados à sua área de formação

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Controle de Obras desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

4.1 Competências profissionais

No CST em Controle de Obras serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- ▶ Definir metodologia de execução de empreendimentos;
- ▶ Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- ▶ Especificar equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Elaborar cronograma físico e financeiro;
- ▶ Elaborar estudo de modelagem;
- ▶ Gerenciar empreendimentos de construção de edifícios;
- ▶ Contratar serviços de execução de obras e outros serviços;
- ▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Controlar recebimento de materiais, serviços e cronograma físico e financeiro da obra;
- ▶ Fiscalizar obras e supervisionar segurança e aspectos ambientais correlacionados;
- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Gerar projeto conforme construído (as built);
- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de





métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

- ▶ Orçar o empreendimento: quantificação de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços; cotação de preços e custos de insumos do empreendimento; adequação de custos específicos e gerais do empreendimento; composição de custos unitários de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Contratar execução de obras e serviços: estabelecimento de critérios para pré-qualificação de serviços e obras; preparo do termo de referência para contratação de serviços e obras; preparo do edital de licitação para obras e serviços de engenharia; preparo de propostas técnicas para prestação de serviços e obras; preparo de propostas comerciais para prestação de serviços e obras; avaliação de propostas técnicas e financeiras e administrar contratos;
- ▶ Prestar consultoria, assistência e assessoria;
- ▶ Pesquisar tecnologias e comunicar-se: elaboração de relatórios; emissão de parecer técnico; elaboração de laudos e avaliações; elaboração de normas, procedimentos e especificações técnicas; divulgação de tecnologias; elaboração de publicações científicas; avaliação de projetos e obras; elaboração de programas e planos; proposição de soluções técnicas; realização de perícias em projetos e obras e realizar capacitação técnica;
- ▶ Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;
- ▶ Coordenar operação e manutenção do empreendimento: gerenciamento de recursos técnico-financeiros; gerenciamento de recursos humanos; coordenação de apoio logístico; gerenciamento de suprimento de materiais e serviços; avaliação de dados técnicos e operacionais; avaliação de relatórios de inspeção, programação e inspeção preventiva e corretiva e programação de intervenções no empreendimento;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;
- ▶ Utilizar equipamentos de proteção individual e controlar situações adversas;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.





4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Controle de Obras abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;	- Tecnologia das Construções - Elettricidade Aplicada - Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I - Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II - Mecânica dos Solos e Fundações - Projeto Integrador - Estradas
Definir metodologia de execução de empreendimentos;	- Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica - Projeto Integrador - Estágio Curricular Supervisionado
Especificar projetos e dimensionar seus elementos;	- Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) - Elettricidade Aplicada - Estatística Descritiva - Topografia - Estática - Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado - Estruturas de Concreto
Especificar equipamentos, materiais e serviços;	- Tecnologia das Construções - Materiais de Construção Civil I - Materiais de Construção Civil II - Estruturas de Concreto
Elaborar cronograma físico e financeiro;	- Projeto Integrador - Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)
Elaborar estudo de modelagem;	- Mecânica Clássica - Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico
Gerenciar empreendimentos de construção de edifícios;	- Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) - Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)
Contratar serviços de execução de obras e outros serviços;	Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;	▶ Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) ▶ Gestão de Obras II (Pessoal) ▶ Resistência dos Materiais I ▶ Resistência dos Materiais II ▶ Materiais de Construção Civil I ▶ Materiais de Construção Civil II ▶ Estruturas de Concreto ▶ Instalações Hidráulicas e Sanitárias
▶ Controlar recebimento de materiais, serviços e cronograma físico e financeiro da obra;	▶ Resistência dos Materiais I ▶ Resistência dos Materiais II
▶ Fiscalizar obras e supervisionar segurança e aspectos ambientais correlacionados;	▶ Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado ▶ Saneamento Básico ▶ Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil
▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;	▶ Mecânica Clássica ▶ Geometria Analítica e Álgebra Linear ▶ Cálculo I ▶ Cálculo II ▶ Estatística Descritiva ▶ Estática
▶ Gerar projeto conforme construído (as built);	▶ Eletricidade Aplicada
▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;	▶ Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico ▶ Química Aplicada à Construção Civil ▶ Resistência dos Materiais I ▶ Eletrotécnica Aplicada ▶ Mecânica dos Solos e Fundações ▶ Hidrologia e Hidráulica Aplicada ▶ Resistência dos Materiais II ▶ Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) ▶ Instalações Hidráulicas e Sanitárias ▶ Saneamento Básico ▶ Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil ▶ Estradas
▶ Orçar o empreendimento: quantificação de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços; cotação de preços e custos de insumos do empreendimento; adequação de custos específicos e gerais do empreendimento; composição de custos unitários de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;	▶ Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)
▶ Contratar execução de obras e serviços: estabelecimento de critérios para pré-qualificação de serviços e obras; preparo do termo de referência para contratação de serviços e obras; preparo do edital de licitação para obras e serviços de engenharia; preparo de propostas técnicas para prestação de serviços e obras; preparo de propostas comerciais para prestação de serviços e obras; avaliação de propostas técnicas e financeiras e administrar contratos;	▶ Eletrotécnica Aplicada ▶ Obras de Terra





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
Prestar consultoria, assistência e assessoria;	- Gestão de Obras II (Pessoal) - Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado - Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento) - Grandes Estruturas - Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil
Pesquisar tecnologias e comunicar-se: elaboração de relatórios; emissão de parecer técnico; elaboração de laudos e avaliações; elaboração de normas, procedimentos e especificações técnicas; divulgação de tecnologias; elaboração de publicações científicas; avaliação de projetos e obras; elaboração de programas e planos; proposição de soluções técnicas; realização de perícias em projetos e obras e realizar capacitação técnica;	- Introdução ao Controle de Obras - Fundamentos de Leitura e Produção de Textos - Estágio Curricular Supervisionado
Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;	- Materiais de Construção Civil I - Materiais de Construção Civil II - Hidrologia e Hidráulica Aplicada - Inglês I - Inglês II - Inglês III - Inglês IV - Inglês V - Inglês VI - Trabalho de Graduação - Estágio Curricular Supervisionado
Coordenar operação e manutenção do empreendimento: gerenciamento de recursos técnico-financeiros; gerenciamento de recursos humanos; coordenação de apoio logístico; gerenciamento de suprimento de materiais e serviços; avaliação de dados técnicos e operacionais; avaliação de relatórios de inspeção, programação e inspeção preventiva e corretiva e programação de intervenções no empreendimento;	- Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) - Grandes Estruturas
Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático, visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;	- Geometria Analítica e Álgebra Linear - Cálculo I - Cálculo II - Estatística Descritiva - Gestão de Obras II (Pessoal) - Projeto Integrador - Estágio Curricular Supervisionado
Utilizar equipamentos de proteção individual e controlar situações adversas;	Segurança e Saúde Ocupacional
Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;	Fundamentos de Leitura e Produção de Textos
Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;	- Segurança e Saúde Ocupacional - Estática
Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica
Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;	- Projeto Integrador - Trabalho de Graduação





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;	▶ Introdução ao Controle de Obras ▶ Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;	▶ Gestão de Obras II (Pessoal)
▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;	▶ Topografia ▶ Trabalho de Graduação
▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;	▶ Projeto Integrador
▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.	▶ Inglês I ▶ Inglês II ▶ Inglês III ▶ Inglês IV ▶ Inglês V ▶ Inglês VI

4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.





5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Controle de Obras, classificado no Eixo Tecnológico em Infraestrutura, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de Trabalho de Graduação - 160 horas e de Estágio Curricular Supervisionado - 240 horas, perfazendo um total de 2800 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.





5.2 Matriz curricular do CST em Controle de Obras – Fatec Votorantim - R-11

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) (80 aulas)	Tecnologia das Construções (80 aulas)	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I (80 aulas)	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II (80 aulas)	Obras de Terra (80 aulas)	Projeto Integrador (80 aulas)
Introdução ao Controle de Obras (40 aulas)	Introdução à Ensaios de Controle Tecnológico (40 aulas)	Topografia (80 aulas)	Mecânica dos Solos e Fundações (80 aulas)	Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) (80 aulas)	Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamentos) (80 aulas)
Segurança e Saúde Ocupacional (40 aulas)	Química Aplicada à Construção Civil (80 aulas)	Gestão de Obras II (Pessoal) (40 aulas)	Hidrologia e Hidráulica Aplicada (80 aulas)	Estruturas de Concreto (80 aulas)	Grandes Estruturas (80 aulas)
Mecânica Clássica (80 aulas)	Eleticidade Aplicada (80 aulas)	Resistência dos Materiais I (80 aulas)	Materiais de Construção Civil I (80 aulas)	Instalações Hidráulicas e Sanitárias (80 aulas)	Saneamento Básico (80 aulas)
Geometria Analítica e Álgebra Linear (80 aulas)	Cálculo II (80 aulas)	Eletrotécnica Aplicada (80 aulas)	Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado (40 aulas)	Materiais de Construção Civil II (80 aulas)	Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil (80 aulas)
Cálculo I (80 aulas)	Estatística Descritiva (40 aulas)	Estática (80 aulas)	Resistência dos Materiais II (80 aulas)	Inglês V (40 aulas)	Estradas (80 aulas)
Fundamentos de Leitura e Produção de Textos (40 aulas)	Metodologia da Pesquisa Científica - Tecnológica (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)	Inglês VI (40 aulas)	
Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)				

E - Atividades Curriculares de Extensão

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

(160 Horas)

aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 80 horas	aulas/horas semanais: 26a/21h semestrais: 520a/433,3h Estágio: 80 horas TG: 80 horas	aulas/horas semanais: 26a/21h semestrais: 520a/433,3h Estágio: 80 horas TG: 80 horas
---	---	---	--	--	--

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	280	9.7	Projetos (Integrador, Acadêmico, etc)	80	2.8	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1.4
Metodologias de Pesquisa	40	1.4	Tecnológicas Específicas para o Curso	1600	55.6	Comunicação em Língua Estrangeira	240	8.3
			Química Aplicada	80	2.8	Multidisciplinar	40	1.4
			Física Aplicada	480	16.7			
TOTAL	320	11.1	TOTAL	2240	77.8	TOTAL	320	11.1
2400 Horas			2880 Aulas			100.0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo **200 horas** destinadas à **Atividade Curricular de Extensão**;
Trabalho de Graduação com 160 horas (**80 horas** de **Atividade Curricular de Extensão**);
Estágio com 240 horas;
Total do curso: 2800 horas





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais						
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.			
1º	1	AGP-102	Gestão de Obras I (Produção e de Materiais)	Presencial	40	40	-	-	80	-	
	2	ICO-001	Introdução ao Controle de Obras	Presencial	20	20	-	-	40	-	
	3	SSO-002	Segurança e Saúde Ocupacional	Presencial	20	20	-	-	40	-	
	4	FFA-007	Mecânica Clássica	Presencial	40	40	-	-	80	-	
	5	MGA-002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Presencial	40	40	-	-	80	-	
	6	MCA-016	Cálculo I	Presencial	40	40	-	-	80	-	
	7	COM-009	Fundamentos de Leitura e Produção de Textos	Presencial	20	20	-	-	40	-	
	8	ING-013	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40	-	
	Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	-

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	ECO-103	Tecnologia das Construções	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	ICO-002	Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico	Presencial	20	20	-	-	40	-
	3	QQC-002	Química Aplicada à Construção Civil	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	FFE-101	Eletricidade Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MCA-017	Cálculo II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EST-008	Estatística Descritiva	Presencial	30	10	-	-	40	-
	7	TTG-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	8	ING-014	Inglês II	Presencial	20	20	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					230	250	-	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	DDC-004	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	ECT-001	Topografia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	AGP-103	Gestão de Obras II (Pessoal)	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-159	Resistência dos Materiais I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EET-006	Eletrotécnica Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	FMA-008	Estatística	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	ING-015	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	DDC-005	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EMS-004	Mecânica dos Solos e Fundações	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	GHA-003	Hidrologia e Hidráulica Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EMA-115	Materiais de Construção Civil I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	GEF-001	Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	EMA-160	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	ING-016	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	ENT-002	Obras de Terra	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	AGP-104	Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	ECO-102	Estruturas de Concreto	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	IHS-001	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EMA-050	Materiais de Construção Civil II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	ING-017	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	ING-018	Inglês VI	Presencial	20	20	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TPI-500	Projeto Integrador	Presencial	40	40	-	-	80	80
	2	AGP-105	Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	ECO-104	Grandes Estruturas	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ECB-002	Saneamento Básico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	AGA-106	Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	ECE-005	Estradas	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	100

	Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
	Sala	Lab.	Sala	Lab.		
Total de AULAS do curso	1430	1450	-	-	2880	240
Total de HORAS do curso	1192	1208	-	-	2400	200

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Controle de Obras há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TCO-003 e TCO-004	☒	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
ECO-002	☒	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 4º Semestre-





6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	AGP-102	Gestão de Obras I (Produção e de Materiais)	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	ICO-001	Introdução ao Controle de Obras	Presencial	20	20	-	-	40	-
	3	SSO-002	Segurança e Saúde Ocupacional	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	FFA-007	Mecânica Clássica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MGA-002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MCA-016	Cálculo I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	COM-009	Fundamentos de Leitura e Produção de Textos	Presencial	20	20	-	-	40	-
	8	ING-013	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre				240	240	-	-	480	-

6.1.1 – AGP-102 – Gestão de Obras I (Produção e de Materiais) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- ▶ Gerenciar empreendimentos de construção de edifícios;
- ▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e aplicar os conceitos da administração de produção e de materiais às obras da construção civil.

Ementa

Administração científica. A organização racional do trabalho. Planejamento e controle da produção. Planejamento de materiais para empresas de construção civil.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- MATTOS, Aldo Doria. Planejamento e Controle de Obras. Pini, 2010.
- SACOMANO, Jose Benedito; GUERRINI, Fabio Muller; SANTOS, Myrian Tizuco Sassaki. Administração de Produção na Construção Civil. Arte & Ciência, 2005.





- SLACK, Nigel e outros. Administração da produção. Atlas, 2009.. |

▸ **Bibliografia Complementar**

- MARQUES NETO, Jose da Costa. Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil. Rima, 2005.
- SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. Como Reduzir Perdas nos Canteiros- - Manual de Gestão do Consumo de Materiais na Construção Civil. Pini, 2005.. |

6.1.2 – ICO-001 – Introdução ao Controle de Obras – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

| Estudar a importância das disciplinas e a relação com a formação e a profissão. |

▸ **Ementa**

| Papel do Tecnólogo. Importância do Controle da Obra. O curso de Tecnologia em Controle de Obras. Área do curso. Organização Curricular e Disciplinas do curso. Apresentar e discutir as práticas relacionadas entre a profissão e as disciplinas que serão ministradas no decorrer do curso. Tecnologia e inovação. Investigação tecnológica. |

▸ **Metodologias Propostas**

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

▸ **Bibliografia Básica**

- BASTOS, João Augusto S.L.A(org.). Capacitação Tecnológica e Competitividade. Curitiba: IEL/PR, 2003.)
- FREIRE, E., BATISTA, S.S.S.; Sociedade e Tecnologia na era Digital, 1ª Edição, São Paulo, Érica/Saraiva, 2014.
- ALMEIDA, I. B., Educação Tecnológica Reflexões, teorias e práticas, São Paulo, Paco Editorial, 2012.





► **Bibliografia Complementar**

- DELGADO, D. M., LUIZ, R. G., Inovação em política e Gestão da Educação Profissional e Tecnológica, São Paulo, CEETEPS, 2015.
- SANTOS, M. Por uma outra globalização. São Paulo. Record, 2011

6.1.3 – SSO-002 – Segurança e Saúde Ocupacional – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Utilizar equipamentos de proteção individual e controlar situações adversas;
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os principais riscos de acidentes e doenças do trabalho nos diversos setores produtivos. Apresentar propostas de medidas de prevenção a esses agravos à saúde dos trabalhadores. Aplicar os principais modelos de boas práticas de higiene e segurança do trabalho. Analisar perigos e pontos críticos de controle.

► **Ementa**

Evolução Histórica da Prevenção de Acidentes e a Segurança do Trabalho: Legislação Brasileira e Organizações Internacionais. A Organização do Trabalho e sua Influência sobre as Condições de Trabalho. Normas Regulamentadoras da Portaria 3.214/78 MTb: Segurança e Medicina do Trabalho (NR-01 à NR-36). Norma Regulamentadora NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). Riscos Inerentes do Trabalho: Riscos Ambientais (Físico, Químico e Biológico) e Riscos Ocupacionais (Ergonômicos e de Acidentes). Acidentes e Doenças Relacionados ao Trabalho. Responsabilidades Legais da Empresa: Civil, Previdenciário-Tributária; Penal; Trabalhista-Administrativa; Meio Ambiente do Trabalho.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- BARBOSA Filho, Antônio Nunes. Segurança do Trabalho na Construção Civil. São Paulo: Atlas, 2005.
- FERNANDES, F. Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho. São Paulo: LTR, 2009.
- GARCIA, G F B. Meio Ambiente do Trabalho. São Paulo: Método, 2009.

► **Bibliografia Complementar**

- GONÇALVES, E A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR. 2008.





- MANUAL ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 2009. |

6.1.4 – FFA-007 – Mecânica Clássica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar estudo de modelagem;
- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fenômenos físicos e solucionar problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana. |

Ementa

Fundamentação de Física. Grandezas e medidas. Estática: Equilíbrio da partícula; Equilíbrio do corpo rígido; Propriedades geométricas da área: centroide e baricentro; momento de inércia. Cinemática em uma e duas dimensões. Dinâmica da partícula e do sólido. Energia e Transferência de energia. Princípios de conservação. Sistema de partículas. Movimento rotacional. Gravitação. Movimento oscilatório. |

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

Bibliografia Básica

- HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012 |
- NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, Edgard Blücher Editora. 2014. |
- D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica - Mecânica - v.1 Edgard Blucher Editora. 2011 |

Bibliografia Complementar

- TIPLER P.A., Física. v.1, Livros Técnicos e Científicos Editora. 2009
- ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, v.1; Edgard Blücher Editora. 2014 |





6.1.5 – MGA-002 – Geometria Analítica e Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial.

Objetivos de Aprendizagem

Civil. Estudar os espaços vetoriais com os espaços vetoriais e transformações lineares aplicáveis à Construção

Ementa

Noções sobre cálculo vetorial e aplicações à geometria analítica. Noções básicas de Álgebra Linear. Produto Escalar e Vetorial. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas e Quádricas. Espaço Vetorial. Dependência e Independência Linear. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- JULIANELLI, Jose Roberto. Calculo Vetorial e Geometria Analítica. Ciência Moderna, 2008.
- STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas Aplicações. Cengage, 2010.
- BOULOS, P; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar

- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1994.
- LORETO, A C C; LORETO JR, A P. Vetores e Geometria Analítica. LCTE, 2005.

6.1.6 – MCA-016 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;





► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar os conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real.

► **Ementa**

Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1 v.

► **Bibliografia Complementar**

- HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.
- MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 2ª.ed., 2010.
- SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.
- WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

6.1.7 – COM-009 – Fundamentos de Leitura e Produção de Textos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Pesquisar tecnologias e comunicar-se: elaboração de relatórios; emissão de parecer técnico; elaboração de laudos e avaliações; elaboração de normas, procedimentos e especificações técnicas; divulgação de tecnologias; elaboração de publicações científicas; avaliação de projetos e obras; elaboração de programas e planos; proposição de soluções técnicas; realização de perícias em projetos e obras e realizar capacitação técnica;
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;

► **Objetivos de Aprendizagem**





Dominar recursos de diversas linguagens e reconhecer diferentes contextos de uso da língua e diversos gêneros textuais. Elaborar textos escritos com domínio dos recursos textuais e discursivos.

▶ **Ementa**

Noções de linguagem e de língua. Distinção entre língua falada e língua escrita. A variante coloquial. A variante culta. Texto: considerações gerais. Leitura, interpretação e produção de gêneros textuais. Mecanismos de textualidade: coesão e coerência textuais.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▶ **Bibliografia Básica**

- LOUZADA, M.S.; GOLDSTEIN, N.; IVAMOTO, R. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.
- FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de Texto: para estudantes universitários. 17ª. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. Leitura e Produção Textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Petrópolis: Vozes, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antônio. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- DINTEL, Felipe. Como escrever textos técnicos e profissionais. São Paulo: Gutenberg, 2011.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2007.
- MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

6.1.8 – ING-013 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- ▶ Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a





entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua; fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação. |

▸ **Ementa**

| Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais. |

▸ **Metodologias Propostas**

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009. |
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. |
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008 |

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- COTTON, David et at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
- RICHARDS, Jack C et al. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. |





6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	ECO-103	Tecnologia das Construções	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	ICO-002	Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico	Presencial	20	20	-	-	40	-
	3	QQC-002	Química Aplicada à Construção Civil	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	FFE-101	Eletricidade Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MCA-017	Cálculo II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EST-008	Estatística Descritiva	Presencial	30	10	-	-	40	-
	7	TTG-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	8	ING-014	Inglês II	Presencial	2020	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					230	250	-	-	480	20

6.2.1 – ECO-103 – Tecnologia das Construções – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- ▶ Especificar equipamentos, materiais e serviços;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender as tecnologias aplicadas aos processos construtivos. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

A indústria da construção civil. Canteiro de obra. Concreto armado. Fundações. Vedação vertical. Vedação horizontal. Impermeabilização. Esquadrias. Instalações prediais. Revestimentos. Acabamentos. Entrega da obra.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- CHING, F. Técnicas de Construção Ilustradas. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman. 2001.
- SALGADO, Julio Cesar Pereira. Técnicas e práticas construtivas para edificação. São Paulo: Editora Érica, 2009.





- YAZIGI, W. A Técnica de Edificar. São Paulo. Editora Pini, 2013.

► **Bibliografia Complementar**

- AZEREDO, Hélio Alves de. O edifício e seu acabamento, 6ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- AZEREDO, Hélio Alves de. O edifício até sua cobertura. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- BAUER, L.A. F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1 e 2, 2005.
- BORGES, Alberto Campos. Prática das pequenas construções. 8.ed. Edgard Blücher, 2009.
- EIRE, Wesley Jorge. Tecnologias e Materiais: Alternativas de Construção. EDUNICAMP, 2004.

6.2.2 – ICO-002 – Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar estudo de modelagem;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Estudar alguns temas e experimentos relevantes para o controle de obras, além de discutir o mundo do trabalho.

► **Ementa**

Introdução à experimentação. Tipos de experimentos. Laboratórios de uma obra. Instalações laboratoriais e calibragem. Avaliação de resultados experimentais. Experimentação de modelos reais e modelos reduzidos. Assuntos relevantes para o controle e a qualidade das obras. Visitas monitoradas a laboratórios da região. O mundo do trabalho e relatos de experiências.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**





- ALBINO, J. P. C.; LIMA, N. A.; SOUZA, V. C. M. Acidentes Estruturais na Construção Civil: Editora Pini, Volume 1 e 2, São Paulo/SP, 1996 e 1998.
- Desempenho de edificações Habitacionais – Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013 – Câmara Brasileira da Construção Civil – CBIC – 300 p – 2013
- MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto. Edgard Blucher, 2009.
- PINI. Como Comprar Materiais e Serviços para Obras. Pini, 2010.
- BAUER, L.A. Falcão. Coordenação de L.A Falcão Bauer. Materiais de construção, v 1. LTC, 2004.
- ISAIA, G. C. (Ed.) Materiais de Construção Civil e Princípios de ciência e Engenharia de Materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. 2v. |

6.2.3 – QQC-002 – Química Aplicada à Construção Civil – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

| Compreender os fenômenos químicos e suas interações aplicados aos materiais de construção civil. |

▶ **Ementa**

| Revisão de conceitos básicos de Química Geral. Reações Químicas. Ligações Químicas e Interações Intermoleculares. Polímeros e novos materiais aplicados na Construção Civil. Eletroquímica. Corrosão. Introdução a Químicas de Materiais. |

▶ **Metodologias Propostas**

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

▶ **Bibliografia Básica**





- BROWN, L. S; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. Cengage, 2009.
- CHANG, R.; Vários Tradutores. Química Geral - Conceitos Essenciais. McGraw Hill – Artmed, 2010.
- KOTZ, J. C., TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e Reações Químicas. 5a Ed. Cengage Learning, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ATKINS, P; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, 2006.
- TERRON, Luiz Roberto. Termodinâmica - Química Aplicada. Manole, 2008.

6.2.4 – FFE-101 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- Gerar projeto conforme construído (as built);

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar conceitos de eletricidade. Analisar circuitos elétricos.

▸ **Ementa**

Conceitos básicos de eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. Resistência elétrica e Leis de Ohm. Potência e energia elétrica. Medições de grandezas elétricas. Leis de Kirchhoff. Tensões e correntes alternadas. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada.

▸ **Metodologias Propostas**

Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras; Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades; Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria; Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados; Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas; Integração entre componentes; etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados; Projeto de pesquisa/produto; Relatório técnico; Sínteses e resenhas; Esquemas e diagramas; Projeto técnico com memorial descritivo; etc.

▸ **Bibliografia Básica**

- FLARYS, F. Eletrotécnica Geral: Teoria e Exercícios Resolvidos. 2 ed. Manole, 2013
- GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Makron, 2008
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. Pearson / Prentice Hall, 2004

▸ **Bibliografia Complementar**

- FUJITAKI, Kazuhiro. Guia Manga de Eletricidade col Guia Manga, Trend Pro Co. Novatec, 2010





- ZANETTA JUNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. Livraria da Física, 2006
- COTRIM, Ademaro A M B. Instalações Elétricas. Prentice Hall Brasil, 2008
- GUSSOW, M. Eletricidade Básica: 247 Problemas Resolvidos / 379 Problemas Propostos. Makron, 2008

6.2.5 – MCA-017 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável e de várias variáveis reais.

Ementa

Integrais. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações. Integral dupla. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1 v.

Bibliografia Complementar

- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.





- SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.2v.
- STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
- SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994. |

6.2.6 – EST-008 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial; |

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e aplicar os conceitos de Estatística Descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo. |

Ementa

Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. |

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

Bibliografia Básica

- VIERA, S. Elementos de Estatística. São Paulo: Atlas, 2006. |
- MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010. |
- TRIOLA. M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2008. |

Bibliografia Complementar

- SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. Estatística. São Paulo: Bookman, 2009.
- LEVINE, D. M.; et al. Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2007.
- MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010.
- MOORE, D. S. A Estatística Básica e sua Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2005.





- BRUNI, A. L. Estatística Aplicada à Gestão Empresarial. São Paulo: Atlas, 2008.
- LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GRIFFITHS, D. Use A Cabeça! Estatística. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. |

6.2.7 – TTG-001 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Definir metodologia de execução de empreendimentos;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;

Objetivos de Aprendizagem

Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto. |

Ementa

Processo de construção do conhecimento científico e tecnológico. Estrutura do trabalho científico. Procedimentos metodológicos. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Apresentação oral. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos. |

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente |

Bibliografia Básica

- SABBAG, S. P.; Didática para Metodologia do Trabalho Científico. Editora Loyola. 1ª ed. 2013. |
- MATIAS-PEREIRA, J.; Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Editora ATLAS. 3ª ed. 2012. |
- FLICK, U.; Introdução a Metodologia de Pesquisa - um Guia para Iniciantes. Editora Penso - Artmed. 1ª ed. 2012. |

Bibliografia Complementar

- FREIXO, M. J. V.; Metodologia Científica - Fundamentos Métodos e Técnicas. Editora: Instituto Piaget. 3ª ed. 2012.





- MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G.; Metodologia da Pesquisa para o Professor Pesquisador. Editora: Lamparina. 2ª ed. 2008.

6.2.8 – ING-014 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- ▶ Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e produzir textos orais e escritos; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua, fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para entender pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.

Ementa

Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas na disciplina anterior com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

Bibliografia Complementar

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.





- COTTON, David et al. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.





6.2.9 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	DDC-004	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	ECT-001	Topografia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	AGP-103	Gestão de Obras II (Pessoal)	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-159	Resistência dos Materiais I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EET-006	Eletrotécnica Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	FMA-008	Estática	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	ING-015	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	20

6.2.10 – DDC-004 – Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;

Objetivos de Aprendizagem

Ler, interpretar e representar desenhos técnicos para construção civil utilizando instrumentos convencionais e aplicativo CAD.

Ementa

Desenho Técnico como linguagem gráfica. Manuseio de materiais e técnicas. Normas Técnicas de Desenho: aplicação de linhas, caligrafia, escalas, cotação, formatos. Projeções Ortogonais. Introdução ao Desenho de Construção Civil e aplicativo CAD. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. Manual técnico para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 284p.
- FRENCH, Thomas E.; CHARLES, J. Vierck. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 2010.
- BALDAM, R.; LOURENÇO, C. AutoCAD 2012 - Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2012.





► **Bibliografia Complementar**

- MICELI, M. T., FERREIRA, P., Desenho Técnico Básico, 3ª edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.
- DEL MASTRO, E. ESPINDOLA, H., LEITE, O., Cortes e seções, 74 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- DEL MASTRO, E. ESPINDOLA, H., LEITE, O., Desenho Definitivo, 20 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- NEIZEL, E. Desenho técnico para construção civil. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.
- SARAPKA E. M., SANTANA M. A. et al. Desenho arquitetônico básico. São Paulo: PINI, 2009. 101p.

6.2.11 – ECT-001 – Topografia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer os fundamentos da Topografia.

► **Ementa**

Conceitos fundamentais. Levantamento de detalhes. Norte magnético e verdadeiro, rumos e azimutes, levantamento de poligonais, incerteza do levantamento, coordenadas parciais e totais, cálculo de áreas, nivelamento, curvas de nível. Determinação de curva de nível, terraplenagem, locação de curvas, locação de taludes, noções de hidrografia.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- MACCORMAC, Jack. Topografia, 5 ed. LTC, 2007.
- CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J.M.B. Topografia Geral. Editora: LTC, 2007.
- LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea – Planimetria. Editora: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2007.

► **Bibliografia Complementar**

- BORGES, A. de Campos. Topografia aplicada à Engenharia Civil. V. 1. Editora Edgard Blucher, 2002.





- BORGES, A. C. Exercícios de Topografia. Edgard Blucher 2000. |

6.2.12 – AGP-103 – Gestão de Obras II (Pessoal) – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Prestar consultoria, assistência e assessoria;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

Objetivos de Aprendizagem

| Instrumentalizar os alunos com ferramentas que os levem a refletir sobre o gerenciamento na gestão de pessoas através de seus principais conceitos e premissas. Apresentar e discutir modelos e conceitos de gestão de pessoas, suas ferramentas e as ações gerenciais decorrentes. Mostrar os avanços atuais sobre e o futuro da gestão, tendências, perspectivas e desafios concernentes à construção civil. |

Ementa

| Os novos desafios da gestão de pessoas e sua administração de recursos humanos; liderança requerida no processo evolutivo; trabalhando em equipe; processos motivacionais; o futuro da gestão de pessoas com foco em canteiro de obra. |

Metodologias Propostas

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

Bibliografia Básica

- BATISTA, Jose Carlos; REIS, Jair Teixeira dos. O Acidente de Trabalho e a Responsabilidade Civil. LTR, 2009.
- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração de Recursos Humanos. Manole, 2010.
- DUTRA, Joel Souza, Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas, Atlas, 2 ed/2016

Bibliografia Complementar

- TEIXEIRA, Pedro Luiz Lourenço. Segurança do Trabalho na Construção Civil. Navegar Editora |





6.2.13 – EMA-159 – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Controlar recebimento de materiais, serviços e cronograma físico e financeiro da obra;
- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

Objetivos de Aprendizagem

Atuar em atividades que envolvam conceitos de resistência e mecânica dos materiais. Interpretar as solicitações mecânicas dos materiais em construção de edifícios, bem como os conceitos para dimensionamento desses materiais tendo em vista o desenvolvimento de projetos. Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos.

Ementa

Vinculação das estruturas, definições e considerações gerais. Graus de mobilidade e classificação das estruturas. Esforços solicitantes e relações diferenciais. Diagramas de esforços solicitantes. Vigas isostáticas, pórticos e vigas Gerber. Cargas axiais e tangenciais.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- BEER, F.P.; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill / Artmed, 2010.
- BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. Editora: Edgard Blucher. 2008.
- HIBBELER, R. C.; Resistência de Materiais - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010)

Bibliografia Complementar

- JOHNSTON JR, E. R.,; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. Resistência dos Materiais - 4ª Ed. Editora: Mcgrawhill Interamericana . 2006.
- NASH, W. A.; Resistência dos Materiais. Editora: Mcgraw-hill Interamericana.
- SCHIEL, Frederico, Introdução a Resistência dos Materiais, fascículo II, São Paulo, 5ª edição, janeiro 1974





- TIMONSHENKO, S. P., Mecânica dos Sólidos, Rio de Janeiro, ed. Livros Técnicos e Científicos, 1984 |

6.2.14 – EET-006 – Eletrotécnica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Contratar execução de obras e serviços: estabelecimento de critérios para pré-qualificação de serviços e obras; preparo do termo de referência para contratação de serviços e obras; preparo do edital de licitação para obras e serviços de engenharia; preparo de propostas técnicas para prestação de serviços e obras; preparo de propostas comerciais para prestação de serviços e obras; avaliação de propostas técnicas e financeiras e administrar contratos;
- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

Objetivos de Aprendizagem

Aplicar os conhecimentos de eletrotécnica nos sistemas e instalações de construção de edifícios. |

Ementa

Geração, transmissão, distribuição e tarifação de energia elétrica. Circuitos trifásicos. Máquinas elétricas estacionárias e rotativas (transformadores, geradores e motores). Planejamento de uma instalação elétrica. Dimensionamento de fios e tubulações. Dispositivos de proteção de circuitos. Dispositivos de controle dos circuitos. Projeto de Quadros de distribuição (QDL). Cabos de entrada. Instalações para força motriz. Circuitos alimentadores de motores. Circuitos dos ramais de motores. Proteção de motores contra sobrecargas e curtos-circuitos. |

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

Bibliografia Básica

- FLARYS, F. Eletrotécnica Geral: Teoria e Exercícios Resolvidos. 2 ed. Manole, 2013.
- COTRIM, Ademaro A M B. Instalações Elétricas. Prentice Hall Brasil, 2008.
- CAVALCANTI, P. J. M. Fundamentos de Eletrotécnica. 22. ed. Freitas Bastos Editora, 2012. |

Bibliografia Complementar

- CARVALHO Jr, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. Edgard Blucher, 2009.
- CRUZ, E. Eletricidade aplicada em Corrente Contínua. Erica, 2006.
- GUSSOW, M. Eletricidade Básica: 247 Problemas Resolvidos / 379 Problemas Propostos. Makron, 2008. |





6.2.15 – FMA-008 – Estática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- ▶ Realizar ajuste de campo e medir serviços executados;
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;

Objetivos de Aprendizagem

Compreender as forças que atuam nas estruturas isostáticas; determinar as reações dos apoios em diferentes estruturas, como em vigas, treliças, cabos e superfícies planas.

Ementa

Momento de uma força; Vínculos estruturais, Equilíbrio de força e momento; Forças concentradas; Forças distribuídas; Treliças planas, Centro de Massa e Centróide (momento de primeira ordem); Equilíbrio de fios: catenários e parabólicos; Fluido-estática e Fluidodinâmica: carregamento de fluidos nas estruturas; Momento de Inércia de área (momento de segunda ordem).

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G., Mecânica para Engenharia - Estática, 7ªed. LTC, 2016.
- BEER, F.P., JONSTON, J.R., E. Russel, MAZUREK, David F., EISENBERG, Elliot R., Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática, 1ªed. Bookman, 2011.
- HIBBELER, R.C., Estática: Mecânica para Engenharia, 12ª Ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2011.

Bibliografia Complementar

- FRANÇA, L.N.F., MATSUMURA, A.Z., Mecânica Geral, 3ª Ed., Blucher, 2011

6.2.16 – ING-015 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- ▶ Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;





▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; descrever eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos e tabelas; redigir cartas e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

▸ **Ementa**

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional, apresentadas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- COTTON, David et at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.





6.3 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	DDC-005	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	EMS-004	Mecânica dos Solos e Fundações	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	GHA-003	Hidrologia e Hidráulica Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	EMA-115	Materiais de Construção Civil I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	GEF-001	Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	EMA-160	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	ING-016	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	40

6.3.1 – DDC-005 – Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;

Objetivos de Aprendizagem

Ler, interpretar e representar desenho de construção civil para aprovação. Introdução ao Desenho de um Projeto Executivo. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Representação de desenho de construção civil. Normas de desenho e simbologia. Legislação para aprovação de projeto.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- BALDAM, R.; LOURENÇO, C. AutoCAD 2012 - Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2012.
- BOTELHO, M. H. C.; FREITAS, S. A. Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo. 2 ed. São Paulo: Pini, 2008.
- MONTENEGRO, G. A. Desenho de Projetos. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.





► **Bibliografia Complementar**

- MICELI, M. T., Ferreira, P., Desenho Técnico Básico, 3ª edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.
- DEL MASTRO, E. Espindola, H., Leite, O., Cortes e seções, 74 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- DEL MASTRO, E. Espindola, H., Leite, O., Desenho Definitivo, 20 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.
- NEIZEL, E. Desenho técnico para construção civil. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.
- SARAPKA E. M., SANTANA M. A. et al. Desenho arquitetônico básico. São Paulo: PINI, 2009. 101p.

6.3.2 – EMS-004 – Mecânica dos Solos e Fundações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Ser capaz de entender os conhecimentos necessários sobre as propriedades do solo que influenciarão no desempenho de obras geotécnicas. Entender os conhecimentos necessários para a escolha do tipo de fundação adequado às características do subsolo.

► **Ementa**

Origem e formação dos solos. Estado físico do solo com caracterização das três fases constituintes. Ensaio de caracterização dos solos. Principais métodos de classificação dos solos. Conceitos de tensões nos solos. Tensões "In Situ". Compressibilidade dos solos. Investigações geotécnicas e geológicas. Definições e tipos de fundações. Fundações superficiais. Dimensionamento das fundações diretas; disposições construtivas. Fundações profundas: Tipos de fundações profundas; peculiaridades dos diferentes tipos de fundação profundas; disposições construtivas. Normas técnicas aplicáveis.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgar pertinente.





► **Bibliografia Básica**

- FIORI, Alberto P; CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas. Oficina de Textos, 2009.
- PINTO, Carlos de Sousa. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos, 2006.
- AOKI N., CINTRA A. Fundações por estacas – Projeto Geotécnico. Ed. Oficina de Textos. São Paulo: 2011

► **Bibliografia Complementar**

- ALBIERO J., AOKI N., CINTRA A. Fundações diretas – Projeto Geotécnico. Ed. Oficina de Textos. São Paulo:
- ALONSO, U.R. Exercícios de Fundações. Edgard Blucher. 1991.
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976 3 v.
- AOKI N., CINTRA A., GIACHETTI H., TSHUDA S. Fundações – Ensaio Estáticos e Dinâmicos. Ed. Oficina de Textos. São Paulo:
- VELLOSO D., LOPES F. R., Fundações. – Volumes 1, Ed. Oficina de Textos, 2011.
- CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. LTC, 2007. |

6.3.3 – GHA-003 – Hidrologia e Hidráulica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

► **Objetivos de Aprendizagem**

| Compreender hidrologia e hidráulica aplicadas às construções. |

► **Ementa**

| Introdução, precipitação, escoamento superficial, infiltração, evaporação e transpiração, hidrograma unitário, vazões das enchentes, manipulação de dados de vazão, medidas de vazões. Escoamento em condutos forçados, escoamento com superfície livre, máquinas hidráulicas. |

► **Metodologias Propostas**





Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- BAPTISTA, Marcio; LARA, Marcia. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Ingenium. UFMG, 2010.
- GRIBBIN, JOHN E. Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de águas pluviais. Cengage, 2008.
- MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. LTC, 2010. }

► **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO JUNIOR, Roberto de. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura. Edgard Blucher, 2010.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia Aplicada, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- SANTOS, I. dos et al. Hidrometria Aplicada, Curitiba, LACTEC, 2001. }

6.3.4 – EMA-115 – Materiais de Construção Civil I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar equipamentos, materiais e serviços;
- Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Estudar e aplicar os conhecimentos sobre materiais básicos e concreto armado utilizados na construção de edifícios. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Normas. Agregados. Aglomerantes. Concreto de cimento Portland. Aço para concreto armado. Fios e cordoalhas para concreto protendido. Ensaio em laboratórios.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a





critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▸ **Bibliografia Básica**

- BAUER, L.A. Falcão. Coordenação de L.A Falcão Bauer. Materiais de construção, v 1. LTC, 2004.
- GUIMARÃES, José Epirácio Passos. A Cal – Fundamentos e aplicações na engenharia civil, 2ª ed. Pini, 2002.
- SANTIAGO, Cybele Celestino. Argamassas Tradicionais de Cal. EDUFBA, 2007.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Oswaldemar. Concreto Armado - Eu te Amo, V.1. Edgard Blucher, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Concreto: Ensino, Pesquisas e Realizações. 2v. Coord. Geraldo C. Isaia. São Paulo: IBRACON, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. Materiais. 2v. Coord. Geraldo C. Isaia. São Paulo: IBRACON, 2007.
- RIBEIRO, Carmen Couto. Materiais de Construção Civil. UFMG, 2002.

6.3.5 – GEF-001 – Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- Fiscalizar obras e supervisionar segurança e aspectos ambientais correlacionados;
- Prestar consultoria, assistência e assessoria;

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as geotecnologias e sua aplicação à topografia.

▸ **Ementa**

Fundamentos aerofotogramétricos e fotointerpretação. Cartas topográficas e sistemas de projeção. Planimetria e altimetria: Elementos básicos de geodésia. Introdução ao Sistema de Posicionamento Global (GPS). Cadastramento de áreas urbanas. Cadastramento de áreas rurais e áreas de preservação ambiental. Demarcação de obras civis: teoria e prática. Aplicativos computacionais.

▸ **Metodologias Propostas**





Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem Complicação. Oficina de Textos, 2008.
- KUX, Herman; BLASCHKE, Thomas Sensoriamento Remoto e SIG Avançados Oficina de Textos, 2007.
- ROSA, ROBERTO. Introdução Ao Sensoriamento Remoto. EDUFU, 2009.

► **Bibliografia Complementar**

- LOCH, R.E.N. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Editora da UFSC. 2006
- ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistemas de Informações Geográficas - Aplicações na Agricultura. Brasília, EMBRAPA, 1998 (2ª. edição).
- BRASIL. Noções básicas de cartografia. Manuais técnicos em Geociências. IBGE. Rio de Janeiro, 1999. 130p. (publicação número 8)

6.3.6 – EMA-160 – Resistência dos Materiais II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Controlar recebimento de materiais, serviços e cronograma físico e financeiro da obra;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos. Entender perfeitamente e com segurança os conceitos de tensão/deformação e suas implicações em custo/eficiência em projetos de edifícios. Complementar os conhecimentos básicos de resistência I para interpretações mais complexas sobre solicitações mecânicas dos materiais.

► **Ementa**

Torção em barras de seção circular. Tensões em vigas, flexão simples, composta e oblíqua. Linha elástica e deflexões. Estados de tensão. Círculo de Mohr. Conceito de pólo. Combinação de esforços.





► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- BEER, F.P.; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill / Artmed, 2010.
- BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. Editora: Edgard Blucher. 2008
- HIBBELER, R. C.; Resistência de Materiais - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010

► **Bibliografia Complementar**

- TIMOSHENKO, Stephan P. Resistência dos Materiais. Vol. 2. Rio de Janeiro. Ed. LTC. 1977.
- JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. Resistência dos Materiais - 4ª Ed. Editora: Mcgrawhill Interamericana. 2006.
- Nash, W. A.; Resistência dos Materiais. Editora: Mcgraw-hill Interamericana.

6.3.7 – ING-016 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias

► **Objetivos de Aprendizagem**

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos; fazer comparações, redigir correspondências comerciais; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

► **Ementa**

Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Utilização de estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de estratégias de produção oral e escrita para compreender e produzir textos orais e escritos. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.





▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-Rom. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- COTTON, David et al. Market Leader: Pre-intermediate. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.





6.4 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	ENT-002	Obras de Terra	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	AGP-104	Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)	Presencial	40	40	-	-	80	20
	3	ECO-102	Estruturas de Concreto	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	IHS-001	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Presencial	40	40	-	-	80	20
	5	EMA-050	Materiais de Construção Civil II	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	ING-017	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	ING-018	Inglês VI	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	60

6.4.1 – ENT-002 – Obras de Terra – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Contratar execução de obras e serviços: estabelecimento de critérios para pré-qualificação de serviços e obras; preparo do termo de referência para contratação de serviços e obras; preparo do edital de licitação para obras e serviços de engenharia; preparo de propostas técnicas para prestação de serviços e obras; preparo de propostas comerciais para prestação de serviços e obras; avaliação de propostas técnicas e financeiras e administrar contratos;

▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fundamentos necessários para o controle e que intervêm na concepção, dimensionamento e construção das obras de terra.

▶ Ementa

Resistência das areias e argilas. Compactação de Aterros. Aterros sobre solos moles. Estabilidade de Taludes. Empuxo de Terra. Estruturas de Contenção. Barragens de Terra e enrocamento.

▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▶ Bibliografia Básica

- ALMEIDA, Marcio; MARQUES, Esther. Aterros Sobre Solos Moles. Oficina de Textos, 2010.
- CRUZ, Paulo; MATERON, Bayardo; FREITAS, Manuel de. Barragens de Enrocamento com Face de Concreto. Oficina de Textos, 2009.
- MASSAD, Faíçal. Obras de Terra - Curso Básico de Geotecnia com Exercícios. Oficina de Textos, 2010

▶ Bibliografia Complementar

- CRAIG, R. F. Mecânica dos Solos. LTC, 2007.





- FIORI, Alberto P; CARMIGNANI, L. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas. Oficina de Textos, 2009.
- PINTO, Carlos de Sousa. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos, 2006.
- GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos Manoel. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2000. 194 p.
- DAS, Braja. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

6.4.2 – AGP-104 – Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar empreendimentos de construção de edifícios;
- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;
- ▶ Coordenar operação e manutenção do empreendimento: gerenciamento de recursos técnico-financeiros; gerenciamento de recursos humanos; coordenação de apoio logístico; gerenciamento de suprimento de materiais e serviços; avaliação de dados técnicos e operacionais; avaliação de relatórios de inspeção, programação e inspeção preventiva e corretiva e programação de intervenções no empreendimento;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;

Objetivos de Aprendizagem

Aplicar técnicas de planejamento e controle na construção civil. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Planejamento da Construção. Plano de trabalho e da organização técnico-administrativa da obra. Técnica PERT/CPM: estrutura analítica do projeto, diagramas de rede, cálculo de duração das atividades, caminho crítico, folga, nivelamento de recursos, análise probabilística de prazos e acompanhamento de obras. Implantação do canteiro de obras.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos





As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▶ **Bibliografia Básica**

- MATTOS, Aldo Doria. Planejamento e Controle de Obras. Pini, 2010.
- NOCERA, Rosaldo de Jesus. Planejamento e Controle de Obras. Rosaldo de Jesus Nocera, 2010.
- SOUZA, Ubiraci E. L. de. Projeto e Implantação do Canteiro, Coleção: primeiros passos da qualidade no canteiro de obras. O Nome da Rosa, 2002.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CUKIERMAN, S. Z. O modelo PERT/CPM aplicado a gerenciamento de Projetos, 8ª ed. LTC, 2009.

6.4.3 – ECO-102 – Estruturas de Concreto – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar projetos e dimensionar seus elementos;
- ▶ Especificar equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar os conceitos de Resistência dos Materiais, planejar o projeto de execução de estruturas concreto visando o seu controle.

▶ **Ementa**

Avaliação de esforços nas estruturas. Estudo do Cisalhamento. Estudo da Flexão. Aplicações práticas do cálculo de estruturas de concreto armado. Detalhamento e verificação de peças estruturais. Substituição de armaduras. Concreto protendido; sistemas, ancoragens dos cabos e perdas de protensão. Planejamento e interpretação de projeto visando o controle das estruturas de concreto.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▶ **Bibliografia Básica**

- CARVALHO, R C; FIGUEIREDO F, J R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. EDUFSCAR, 2007.
- BUCHAIM, Roberto. Concreto Protendido: Tração Axial, Flexão Simples e Força Cortante. EDUEL, 2008.





- CLIMACO, J C T S. Estruturas de Concreto armado: Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. UNB, 2008.

► **Bibliografia Complementar**

- BOTELHO, Manoel Henrique C. MARCHETTI, Oswaldemar. Concreto armado: eu te amo. Edgard Blücher, 2007.
- FUSCO, Péricles B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. Pini, 2008.

6.4.4 – IHS-001 – Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar os conhecimentos de instalações hidráulicas e sanitárias ao projeto de canteiros de obras. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Instalações Hidráulicas; águas pluviais. Sistema de captação, condução e despejo. Esgoto; Água fria, sistema de alimentação, armazenamento e distribuição. Água quente. Combate à incêndio. Medidores de fluídos: Pressão. Vazão. Tubos e conexões empregados. Características e propriedades dos materiais hidráulicos. Tipos e execução de juntas. Espaços necessários e acessibilidade das instalações. Aparelhos hidráulicos: Válvulas, reguladores de pressão, hidrômetros. Condução e despejos. Bombas hidráulicas para água e esgoto. Equipamentos para aquecimento de água.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- CARVALHO JUNIOR, Roberto de. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura. Edgard Blücher, 2010.





- MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. LTC, 2010. |
- SANTOS, Sergio Lopes dos. Bombas e Instalações Hidráulicas. LCTE, 2007. |

► **Bibliografia Complementar**

- BORGES, Ruth Silveira - BORGES, Wellington Luiz - Manual de Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás, Editora PINI, 2002.
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano et alli - Manual de Hidráulica, Ed Edgard Blücher, 2014. |

6.4.5 – EMA-050 – Materiais de Construção Civil II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar equipamentos, materiais e serviços;
- Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e utilizar os materiais na construção de edifícios. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. |

► **Ementa**

Tecnologia dos materiais em construções civis: madeiras, metais, cerâmicas, plásticos, vidros, tintas. Materiais impermeabilizantes e isolantes térmicos e acústicos. Atividades de laboratório. Instrumentação para produção. Utilização, controle de qualidade, métodos, especificações e planejamento de obras. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. |

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgar pertinente. |

► **Bibliografia Básica**

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Manual de Primeiros Socorros do Engenheiro e do Arquiteto. Edgard Blucher, 2009. |
- PINI. Como Comprar Materiais e Serviços para Obras. Pini, 2010. |





- RIBEIRO, Carmen Couto. Materiais de Construção Civil. UFMG, 2002.

► **Bibliografia Complementar**

- FREIRE, Wesley Jorge. Tecnologias e Materiais Alternativas de Construção. EDUNICAMP, 2004.
- BAUER, L.A. Falcão. Coordenação de L.A Falcão Bauer. Materiais de construção, v 1. LTC, 2004.
- ISAIA, G. C. (Ed.) Materiais de Construção Civil e Princípios de ciência e Engenharia de Materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. 2v.

6.4.6 – ING-017 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para compreender textos orais e escritos; participar de conversas espontâneas, fazendo uso da língua com inteligibilidade; comunicar-se em situações de entrevista de emprego; redigir “application letters” e currículos vitae; descrever brevemente experiências e expectativas; fornecer justificativas; aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

► **Ementa**

Aprofundamento do uso das habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. O aluno deverá fazer uso das habilidades em foco bem como de estratégias de leitura, compreensão oral e produção oral e escrita com autonomia. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

► **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.





- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

► **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-Rom. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- COTTON, David et al. Market Leader: Pre-intermediate. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

6.4.7 – ING-018 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira;
- Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Participar de reuniões, discussões e apresentações orais com espontaneidade e autonomia; aprofundar a compreensão de textos acadêmicos e profissionais; concordar e discordar, fazer interrupções para expressar seu ponto de vista; redigir correspondências comerciais com coesão e coerência. Aperfeiçoar entoação e uso de diferentes fonemas da língua de forma a garantir intelegibilidade e fluência nos contatos em ambiente profissional tanto pessoalmente quanto a distância.

► **Ementa**

Consolidação do uso das habilidades comunicativas, estruturas léxico-gramaticais e estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de produção oral e escrita, trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar com autonomia e espontaneidade nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**





As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.
- IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-Rom. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.
- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- COTTON, David et at. Market Leader: Pre-intermediate. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008
- DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.
- RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.





6.5 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TPI-500	Projeto Integrador	Presencial	40	40	-	-	80	80
	2	AGP-105	Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	ECO-104	Grandes Estruturas	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ECB-002	Saneamento Básico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	AGA-106	Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil	Presencial	40	40	-	-	80	20
	6	ECE-005	Estradas	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	100

6.5.1 – TPI-500 – Projeto Integrador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- ▶ Definir metodologia de execução de empreendimentos;
- ▶ Elaborar cronograma físico e financeiro;
- ▶ Demonstrar competências pessoais: trabalhar em equipe; demonstrar capacidade de comunicação e negociação, raciocínio lógico e matemático visão sistêmica, criatividade, dinamismo, capacidade de liderança, capacidade de decisão, visão espacial;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projetos que demonstrem integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso como síntese criativa dos mesmos e que apresentem soluções a problemas da área. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Os projetos deverão ser desenvolvidos com objetivo de criar soluções para problemas da Construção propostos pelos estudantes, professores ou trazidos por empresas. Os projetos desenvolvidos serão apresentados como Trabalhos de graduação. Possíveis temas: modernização de canteiro de obras; materiais alternativos; construção civil e sustentabilidade ambiental; tratamento e destinação de resíduos; dentre outros.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de trabalhos individuais ou em grupos, seminários, análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.





6.5.2 – AGP-105 – Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar cronograma físico e financeiro;
- ▶ Contratar serviços de execução de obras e outros serviços;
- ▶ Orçar o empreendimento: quantificação de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços; cotação de preços e custos de insumos do empreendimento; adequação de custos específicos e gerais do empreendimento; composição de custos unitários de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços;
- ▶ Prestar consultoria, assistência e assessoria

Objetivos de Aprendizagem

Estabelecer especificação técnica de materiais e orçamentação de obras. Conhecer e utilizar os processos de financiamento para a construção civil.

Ementa

Melhores práticas de gestão de projetos - PMI. Análise dos projetos. Controle e análise de desempenho em projetos. Análise de risco em projetos. Programação de recursos financeiros. Contratos de construção: Sistemas de contratos. Fundamentos de concorrência. Projetos e memoriais descritivos. Gestão de orçamentos: planos de contas, estimativas de custos, custos diretos e indiretos, composição de preços unitários, orçamentos sintéticos e analíticos, relatórios sintéticos e analíticos de custos e insumos. Curvas ABC de custos e insumos, impostos, encargos sociais, benefícios e despesas indiretas-BDI. Aplicativos de Informática.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

Instrumentos de Avaliação Propostos

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

Bibliografia Básica

- CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de Obras em Foco. PINI, 2009.
- NASCIMENTO, Sebastião Vieira Do (SEBA). Engenharia Econômica - Técnica de Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos. Ciência Moderna, 2010.
- MATTOS, Aldo Doria. Planejamento e Controle de Obras. Pini, 2010.

Bibliografia Complementar

- TEIXEIRA, Gelson Joni Mathias; PANTALEAO, Milton J; TEIXEIRA, Paulo Joni. Construção Civil Aspectos Tributários e Contábeis. Alternativa, 2009.
- CHOMA, Andre Augusto. Como gerenciar contratos com empreiteiros: Manual de Gestão de Empreiteiros na Construção Civil. PINI, 2007.





- VANNUCCI, LUIZ R. Cálculos Financeiros Aplicados e Avaliação Econômica de Projetos de Investimento. Texto Novo, 2003. |

6.5.3 – ECO-104 – Grandes Estruturas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Prestar consultoria, assistência e assessoria;
- ▶ Coordenar operação e manutenção do empreendimento: gerenciamento de recursos técnico-financeiros; gerenciamento de recursos humanos; coordenação de apoio logístico; gerenciamento de suprimento de materiais e serviços; avaliação de dados técnicos e operacionais; avaliação de relatórios de inspeção, programação e inspeção preventiva e corretiva e programação de intervenções no empreendimento; |

Objetivos de Aprendizagem

| Compreender os conceitos básicos referentes à gestão de projetos de grandes estruturas em obras civis abrangendo as pontes e viadutos, aeroportos, usinas hidrelétricas, construção de metrô, monotrilhos, túneis, etc. |

Ementa

| Fundamentos básicos do projeto. Manutenção de pontes e viadutos. Materiais empregados. Gerenciamento do projeto: Aeroportos; Usinas hidrelétricas; Metrô; túneis, Monotrilhos, grandes estruturas. |

Metodologias Propostas

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |

Bibliografia Básica

- FREITAS, Moacyr de. Infra-Estrutura de Pontes de Vigas. Edgard Blucher, 2001. |
- MARCHETTI, Osvaldemar. Pontes de Concreto Armado. Edgard Blucher, 2008.
- LEONHARDT, Princípios Básicos da Construção de Pontes de Concreto, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1979. |

Bibliografia Complementar

- MARCHETTI, OSVALDEMAR, Pontes de Concreto Armado, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2000.
- SANTOS, A., Estruturas Metálicas. Projeto e Detalhes para Fabricação, Editora Mc Graw-Hill, São Paulo, 1977.
- BUCHAIM, Roberto. Concreto Protendido: Tração Axial, Flexão Simples e Força Cortante. EDUEL, 2008.





- CLIMACO, J C T S. Estruturas de Concreto armado: Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. UNB, 2008.
- BOTELHO, Manoel Henrique C. MARCHETTI, Oswaldemar. Concreto armado: eu te amo. Edgard Blücher, 2007.
- FUSCO, Péricles B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. Pini, 2008.
- SORIANO, HUMBERTO LIMA; Análise das Estruturas: Método, Editora Ciência Moderna”, Editora Ciência Moderna, São Paulo, 2006.
- CARVALHO, R.C.; PINHEIROS, L.M.; Cálculo e Detalhamento de Estruturas de Concreto Armado, Volumes 1 e 2, Editora PINI, São Paulo, 2004.
- CARVALHO, R C; FIGUEIREDO F, J R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. EDUFSCAR, 2007.
- PFEIL, W, PFEIL, M., Estruturas de Aço - Dimensionamento Prático, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2000. |

6.5.4 – ECB-002 – Saneamento Básico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Fiscalizar obras e supervisionar segurança e aspectos ambientais correlacionados;
- ▶ Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra; |

Objetivos de Aprendizagem

| Compreender os fundamentos teóricos da qualidade das águas naturais, bem como aspectos relacionados à poluição e contaminação dos distintos tipos de mananciais passíveis de serem utilizados para abastecimento. Compreender os processos e operações unitárias mais comumente utilizados para o tratamento das águas de consumo humano ou mais adequados à realidade tecnológica e social do país. |

Ementa

| Planejamento urbano e saneamento básico. Abastecimento de água, tratamento de águas para abastecimento (urbano e rural). Redes de esgotos sanitários, sistemas de águas pluviais, tratamento de águas residuárias, resíduos sólidos e limpeza pública, autodepuração de cursos d'água. Proteção ambiental. |

Metodologias Propostas

| Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. |

Instrumentos de Avaliação Propostos

| As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente. |





► **Bibliografia Básica**

- LIBANEO, Marcelo. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. Atomo, 2008.
- RICHTER, Carlos A. Água - Métodos e Tecnologia de Tratamento. Edgard Blucher, 2009.
- SANTANNA Jr, Geraldo Lippel. Tratamento Biológico de Efluentes. Interciencia, 2010.

► **Bibliografia Complementar**

- NETTO, José M, Técnica de Abastecimento e Tratamento de água, CETESB/SP, 2004.
- AZEVEDO NETTO, J.M., Manuela de saneamento de cidades e edificações, Editora PINI, São Paulo, 2000.
- JORDÃO. E.P.; PESSOA, C.A., Tratamento de Esgotos domésticos, Editora ABES, Rio de Janeiro, 1995.)

6.5.5 – AGA-106 – Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Fiscalizar obras e supervisionar segurança e aspectos ambientais correlacionados;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;
- Prestar consultoria, assistência e assessoria;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar a legislação ambiental, e empreendimentos causadores de impactos ambientais. Compreender e aplicar a legislação sobre classificação, origem, descarte e planejamento da gestão de resíduos sólidos, gerados na construção civil. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Conceito poluição, licenciamento ambiental. Instrumentos de gestão ambiental e de Resíduos Sólidos. Gestão da qualidade na construção civil.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.





► **Bibliografia Básica**

- PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. Malone, 2014.
- GONZALEZ, Edinaldo Favareto. Aplicando 5 S na Construção Civil. UFSC, 2005.
- MOURA, Luiz Antônio Abdala. Qualidade e Gestão Ambiental, Sustentabilidade e ISO 14001. Del Rey. 2011.

► **Bibliografia Complementar**

- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Atlas, 2010.
- MARQUES NETO, Jose da Costa. Gestão dos Resíduos de Construção e demolição no Brasil. RIMA, 2005.
- TACHIZAWA, Takeshy. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa. Atlas, 2011
- SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental. Atlas, 2009.
- ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. Sistema de Gestão Ambiental. Juruá, 2011.

6.5.6 – ECE-005 – Estradas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar projetos de construção de empreendimentos: planejamento do empreendimento, investigação de campo, levantamentos técnicos, análises de dados, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento;
- Controlar qualidade do empreendimento: execução de ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final; verificação do atendimento a normas, padrões e procedimentos; identificação de métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade; verificação, aferição e calibragem dos equipamentos; análise de ensaios de materiais, resíduos e insumos; controle de documentação técnica; fiscalização de controle ambiental do empreendimento; realização de auditorias e avaliação do desempenho da obra;

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e planejar projetos de estradas. Conhecer os materiais de pavimentação e o comportamento do pavimento. Realizar: Gerenciamento da construção de estradas e a análise estrutural e de tráfego, projeto de pavimentos novos e de recuperação, além da avaliação estrutural.

► **Ementa**

Planejamento do projeto geométrico de estradas. Anteprojeto. Aerofotogramétrico. Reconhecimento e exploração. Curvas circulares. Curvas de transição. Perfil do terreno natural. O Planejamento do cálculo de cotas sobre as rampas e das curvas de concordância. Superelevação e superlargura. Seções transversais, primitivas e de projeto para o gerenciamento da obra. Cálculo de áreas. Diagrama de massas. Sinalização horizontal e vertical. Planejamento do projeto de terraplenagem, infraestrutura e pavimentação. Gerenciamento e construção de estradas, Drenagem e obras de arte correntes. Estudo e planejamento de superestrutura ferroviária.

► **Metodologias Propostas**





Aulas expositivas, dialogadas, contemplando ou não atividades. Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, projetos, desafios, entre outras metodologias ativas, a critério do docente.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

As avaliações poderão ser realizadas através de provas escritas compostas por questões pertinentes à disciplina, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, exercícios para prática e/ou análise e resolução de problemas, ou outro instrumento que o docente da disciplina julgue pertinente.

▶ **Bibliografia Básica**

- BALBO, Jose Tadeu. Pavimentos de Concreto. Oficina de Textos, 2009.
- SENÇO, Wlastemiler de. Manual de Técnicas de Pavimentação, V.1. PINI, 2008.
- SENÇO, Wlastemiler de. Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários. PINI, 2008.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BALBO, Jose Tadeu. Pavimentação asfáltica: Materiais, Projeto e Restauração. Oficina de Textos, 2007
- SILVA, Paulo Fernando A. Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos. PINI, 2008.





7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

☒ Previsão deste componente no CST em Controle de Obras.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TCO-003 e TCO-004	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Pesquisar tecnologias: elaboração projetos de pesquisa, coordenação de pesquisas tecnológicas; ensaio de novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos e implementação de novas tecnologias;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com a proposta do curso. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

Ementa

Articulação entre teoria e prática com o desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa, envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados pelo docente.

7.2 Estágio Curricular Supervisionado

☒ Previsão deste componente no CST em Controle de Obras.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ECO-002	240 horas	Obrigatório a partir do 4º Semestre-

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Controle de Obras, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Controle de Obras em situações reais no desempenho da





futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.





8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Controle de Obras, não são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.





9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Controle de Obras) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Nome do Curso) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.53.0, publicada em 27/11/2024.

	Componente	Status	Áreas existentes
	1º Semestre		
1	Gestão de Obras I (Produção e de Materiais)	Componente existente	Administração e negócios Construção Civil
2	Introdução ao Controle de Obras	Componente existente	Construção Civil
3	Segurança e Saúde Ocupacional	Componente existente	Saúde e Segurança do Trabalho
4	Mecânica Clássica	Componente existente	Física
5	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Cálculo I	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Fundamentos de Leitura e Produção de Textos	Componente existente	Jornalismo e reportagem Letras e Linguística
8	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
	2º Semestre		
1	Tecnologia das Construções	Componente existente	Construção Civil
2	Introdução à Ensaios e Controle Tecnológico	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica
3	Química Aplicada à Construção Civil	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Química
4	Eletricidade Aplicada	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Física





	Componente	Status	Áreas existentes
5	Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Estatística Descritiva	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
8	Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
3º Semestre			
1	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I	Componente existente	Construção Civil
2	Topografia	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil
3	Gestão de Obras II (Pessoal)	Componente existente	Administração e negócios Psicologia
4	Resistência dos Materiais I	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica
5	Eletrotécnica Aplicada	Componente existente	Eletricidade e energia
6	Estática	Componente existente	Engenharia física Física
7	Inglês III	Componente existente	Letras e Linguística
4º Semestre			
1	Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II	Componente existente	Construção Civil
2	Mecânica dos Solos e Fundações	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil
3	Hidrologia e Hidráulica Aplicada	Componente existente	Ciências da terra Ciências ambientais e Saneamento
4	Materiais de Construção Civil I	Componente existente	Construção Civil Materiais
5	Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil
6	Resistência dos Materiais II	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica
7	Inglês IV	Componente existente	Letras e Linguística
5º Semestre			
1	Obras de Terra	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil Veículos a motor, navios e aeronaves
2	Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)	Componente existente	Administração e negócios Construção Civil
3	Estruturas de Concreto	Componente existente	Construção Civil
4	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Componente existente	Ciências ambientais e Saneamento Construção Civil
5	Materiais de Construção Civil II	Componente existente	Construção Civil Materiais
6	Inglês V	Componente existente	Letras e Linguística
7	Inglês VI	Componente existente	Letras e Linguística
6º Semestre			
1	Projeto Integrador	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
2	Gestão de Obras IV (Finanças e Orçamento)	Componente existente	Administração e negócios Construção Civil Contabilidade e Finanças
3	Grandes Estruturas	Componente existente	Construção Civil
4	Saneamento Básico	Componente existente	Ciências ambientais e Saneamento Construção Civil
5	Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil	Componente existente	Administração e negócios Construção Civil Contabilidade e Finanças
6	Estradas	Componente existente	Construção Civil Transportes e Serviços





10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Controle de Obras. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Calibração de Máquinas e Equipamentos	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Desenho Auxiliado Por Computador	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Ensaios	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Física	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Materiais	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.
1	Laboratório de Pavimentação	Na unidade	com computadores contendo softwares específicos para o curso.

10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▶ Geometria Analítica e Álgebra Linear	1º Semestre
▶ Cálculo I	1º Semestre
▶ Fundamentos de Leitura e Produção de Textos	1º Semestre
▶ Eletricidade Aplicada	2º Semestre
▶ Estatística Descritiva	2º Semestre
▶ Fundamentos de Georreferenciamento Aplicado	4º Semestre
▶ Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Calibração de Máquinas e Equipamentos	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▶ Tecnologia das Construções	2º Semestre
▶ Eletricidade Aplicada	2º Semestre
▶ Topografia	3º Semestre
▶ Eletrotécnica Aplicada	3º Semestre
▶ Obras de Terra	5º Semestre
▶ Estruturas de Concreto	5º Semestre
▶ Instalações Hidráulicas e Sanitárias	6º Semestre
▶ Projeto Integrador	6º Semestre
▶ Saneamento Básico	6º Semestre
▶ Estradas	6º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Desenho Auxiliado Por Computador	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I	3º Semestre
▸ Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II	4º Semestre
▸ Gestão de Obras III (Planejamento da Construção)	5º Semestre
▸ Projeto Integrador	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Ensaios	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Química Aplicada à Construção Civil	2º Semestre
▸ Materiais de Construção Civil I	4º Semestre
▸ Materiais de Construção Civil I	5º Semestre
▸ Instalações Hidráulicas e Sanitárias	5º Semestre
▸ Estruturas de Concreto	5º Semestre
▸ Projeto Integrador	6º Semestre
▸ Saneamento Básico	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Física	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Mecânica Clássica	1º Semestre
▸ Eletricidade Aplicada	2º Semestre
▸ Resistência dos Materiais I	3º Semestre
▸ Eletrotécnica Aplicada	3º Semestre
▸ Estática	3º Semestre
▸ Resistência dos Materiais II	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Pavimentação	Localização Na unidade
Componente	Semestre
▸ Gestão de Obras I (Produção e de Materiais)	1º Semestre
▸ Materiais de Construção Civil I	4º Semestre
▸ Materiais de Construção Civil I	5º Semestre
▸ Estruturas de Concreto	5º Semestre
▸ Estradas	6º Semestre

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Votorantim - R-11 oferece programas de apoio discente, tais como: | recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria. |





11. Referências

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, credenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributório dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.





12. Referências das especificidades locais

Referências CITADAS na construção deste PPC (não dos componentes)





13. Anexo - Detalhamento dos programas ou projetos das atividades de extensão

Título	Revitalização Sustentável de Moradias para Comunidades de Baixa Renda.
Temática	Moradia de Interesse Social
Descrição	O projeto visa a renovação e melhoria de habitações e em áreas de interesse social. As ações envolverão planejamento, execução e avaliação de melhorias nas moradias, utilizando tecnologias sustentáveis e materiais de construção de baixo custo. A comunidade beneficiada será capacitada em práticas sustentáveis de construção e manutenção de suas habitações.
Objetivos	▶ Melhorar as condições de moradia em comunidades de interesse social. ▶ Capacitar a comunidade local em técnicas de construção e manutenção sustentáveis. ▶ Promover a integração entre teoria e prática para os alunos dos cursos envolvidos. ▶ Desenvolver competências socioemocionais e profissionais dos alunos através de experiências reais.
Carga horária	200 horas (240 aulas)
Público-alvo	Comunidade externa, incluindo de baixa renda em áreas urbanas periféricas.
Ações/Etapas de execução	1. Diagnóstico e Planejamento: Planejamento das intervenções necessárias com a comunidade. 2. Projeto e Desenho Técnico: Elaboração de projetos de melhorias habitacionais; Criação de desenhos técnicos detalhados. 3. Seleção de Materiais e Equipamentos: Pesquisa e seleção de materiais sustentáveis e de baixo custo; Especificação de equipamentos necessários. 4. Execução das Melhorias: Coordenação das atividades de construção, incluindo fundações, vedações, instalações hidráulicas e sanitárias; Controle de qualidade. 5. Avaliação e Documentação: Avaliação dos resultados obtidos com base em indicadores quantitativos e qualitativos; Documentação do processo e resultados através de relatórios e diários de bordo.
Entregas	▶ Melhoria das condições de habitação. ▶ Relatórios técnicos detalhados das intervenções realizadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação dos Alunos ▶ Eficácia de realização das tarefas atribuídas. ▶ Qualidade dos projetos e execução das obras. Avaliação do Programa ▶ Resultados obtidos em termos de melhorias habitacionais. ▶ Impacto na qualidade de vida dos beneficiários. ▶ Feedback da comunidade através de resposta dos formulários etc.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	1. Tecnologia das Construções (20 aulas) ▶ Planejamento e execução das obras. ▶ Investigação de campo e levantamentos técnicos. 2. Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil I (20 aulas) e Desenho Técnico Aplicado à Construção Civil II (20 aulas)





	▶ Elaboração e interpretação de desenhos técnicos. ▶ Elaboração de projetos executivos. 3. Materiais de Construção Civil I (20 aulas) e Materiais de Construção Civil II (20 aulas) ▶ Especificação e uso de materiais de construção. ▶ Ensaios e aplicação de novas tecnologias. 4. Instalações Hidráulicas e Sanitárias (20 aulas) ▶ Projeto e execução de instalações hidráulicas. ▶ Controle de qualidade e normas técnicas. 5. Gestão de Obras III (Planejamento da Construção) (20 aulas) ▶ Técnicas de planejamento e controle de obras. 6. Projeto Integrador (80 aulas) ▶ Desenvolvimento de projetos integrados e soluções práticas. 7. Gestão Ambiental e da Qualidade na Construção Civil (20 aulas) ▶ Aplicação de normas ambientais e gestão de resíduos.
Formas de evidência	▶ Relatórios técnicos. ▶ Diários de bordo. ▶ Registros fotográficos e vídeos das atividades. ▶ Publicação dos resultados no site da Fatec e em mídias sociais.

Título	Programa de Revitalização e Modernização de Infraestruturas Comunitárias
Temática	Desenvolvimento Urbano Sustentável
Descrição	O trabalho de graduação (TG) abrange a revitalização e modernização de infraestruturas comunitárias, focando em edifícios públicos, áreas de convivência, e espaços educacionais. Os alunos irão elaborar um projeto que inclui reforma predial, melhorias de acessibilidade, implementação de soluções sustentáveis, e modernização de infraestruturas. O objetivo é promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida das comunidades atendidas.
Objetivos	▶ Revitalizar e modernizar infraestruturas comunitárias, incluindo escolas, centros comunitários e áreas públicas. ▶ Implementar soluções sustentáveis, como sistemas de energia renovável e práticas de construção verde. ▶ Garantir acessibilidade universal em todas as infraestruturas renovadas. ▶ Desenvolver habilidades práticas dos alunos em planejamento, gestão e execução de projetos complexos.
Carga horária	80 horas
Público-alvo	Comunidade externa, incluindo moradores e usuários de centros comunitários.
Ações/Etapas de execução	1. Diagnóstico:





	▶ Realização de um levantamento das condições atuais das infraestruturas comunitárias. ▶ Identificação das necessidades e prioridades da comunidade. 2. Planejamento: ▶ Desenvolvimento de um plano de ação detalhado, incluindo cronograma, orçamento e recursos necessários. ▶ Consulta e participação da comunidade para garantir que as intervenções atendam às suas necessidades. 3. Projeto Arquitetônico e Engenharia: ▶ Elaboração de projetos detalhados de reforma e modernização, com foco em sustentabilidade e acessibilidade. 4. Execução das Obras: ▶ Implementação das ações planejadas, incluindo reformas estruturais, instalação de sistemas de energia renovável, e melhorias de acessibilidade. 5. Monitoramento e Avaliação: ▶ Acompanhamento contínuo das atividades e avaliação dos resultados obtidos, com feedback da comunidade
Entregas	▶ Projetos Básico / Executivo. ▶ Relatórios de diagnóstico e planejamento. ▶ Documentação fotográfica e vídeos das etapas de execução. ▶ Relatório final com avaliação dos resultados e impactos. ▶ Sistemas de energia renovável instalados (se aplicável). ▶ Infraestruturas acessíveis e modernizadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	▶ Aluno: Avaliação da eficácia da realização através de diários de bordo, participação ativa e relatórios periódicos. ▶ Programa ou projeto: Avaliação dos resultados obtidos com base em critérios como melhorias na infraestrutura, satisfação dos usuários, impacto na qualidade de vida e sustentabilidade das soluções implementadas.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	▶ Trabalho de graduação
Formas de evidência	▶ Diário de bordo dos alunos. ▶ Relatórios detalhados das etapas do projeto. ▶ Registros fotográficos e vídeos. ▶ Feedback da comunidade e parceiros. ▶ Avaliação final do impacto do projeto na comunidade.



