


## **Projeto Pedagógico** **Bacharelado em Engenharia Civil**

### **Referências legais:**

Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019

Parecer CNE/CES nº 948/2019, aprovado em 9 de outubro de 2019

Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021

Diretrizes específicas dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA) 

### **Unidade:**

Fatec São Paulo

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

<u>Data</u>	<u>Tipo</u>	<u>Documento de validação</u>	<u>Detalhamento</u>
05/01/2026	Estruturação	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Expediente CPS**

**Presidência**

Clóvis Dias

**Vice-Presidência**

Maycon Geres

**Chefia de Gabinete da Presidência**

Otávio Moraes

**Expediente CGESG**

**Coordenadoria Geral**

Robson dos Santos

**Coordenadoria de Gestão**

**Educacional**

Luiz Henrique Biazotto

**Coordenadoria**

**Acadêmico-Pedagógica**

André Luiz Braun Galvão

**Superintendência**

**Administrativa**

Silvia Pereira Abranches

**Divisão de Diretrizes Pedagógicas, Análise e Formulação de**

**Currículos e Cursos**

Priscila Praxedes Garcia

**Responsáveis pelo documento**

André Guilles Troysi de Campos Andriano

Carlos Eduardo Freitas

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

**Sumário**

Contextualização.....	5
Instituição de Ensino .....	5
Atos Legais .....	5
Organização da educação.....	5
Currículo dos bacharelados por competências .....	5
Autonomia universitária .....	7
Estrutura organizacional .....	7
Metodologia de Ensino-Aprendizagem .....	8
Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	9
Dados do curso .....	10
Identificação do Curso .....	10
Dados Gerais .....	10
Justificativa da Proposta .....	11
Objetivos do Curso .....	13
Requisitos e Formas de Acesso .....	13
Prazos mínimo e máximo para integralização .....	14
Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	14
Exames de Proficiência.....	14
Certificados e Diplomas a serem emitidos .....	14
Perfil Profissional do Egresso .....	16
Competências profissionais .....	16
Mapeamento de Competências por Componente .....	18
Formação Humanística, Diversidade e Sustentabilidade .....	31
Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	32
Organização curricular .....	32
Pressupostos da organização curricular .....	32
Matriz curricular de Engenharia Civil - Fatec São Paulo - R-4 .....	34
Tabela de componentes e distribuição da carga horária .....	35
Distribuição da carga horária dos componentes complementares .....	36
Ementário .....	37
Primeiro ano.....	37
Segundo ano .....	42
Terceiro ano .....	51
Quarto ano.....	57
Quinto ano .....	63
Outros componentes curriculares .....	72
Trabalho de graduação .....	72
Estágio curricular supervisionado .....	73
Atividades Complementares Acadêmicas .....	74
Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação) .....	75

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Perfis de qualificação .....	75
Corpo docente .....	75
Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos .....	76
Relação dos componentes curriculares com respectivas áreas .....	76
Infraestrutura Pedagógica .....	78
Resumo da infraestrutura disponível .....	78
Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares .....	78
Apoio ao discente .....	79
Atividades de Curriculares Extensionistas .....	79
Anexo: Projeto 01 das Atividades de Extensão .....	79
Anexo: Projeto 02 das Atividades de Extensão .....	80
Anexo: Projeto 03 das Atividades de Extensão .....	80
Anexo: Projeto 04 das Atividades de Extensão .....	81
Anexo: Projeto 05 das Atividades de Extensão .....	81
Sistema de Avaliação do Curso.....	81
Corpo Docente.....	82
Acompanhamento e Atualização do PPC .....	83
Referências legais.....	84

## Contextualização

### Instituição de Ensino

**Fatec:** Fatec São Paulo - R-4

**Razão social:** Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

**Endereço:** Avenida Tiradentes, 615 – Bom Retiro – São Paulo

**Decreto de criação:** DECRETO-LEI DE 6 DE OUTUBRO DE 1969

### Atos Legais

Data	Tipo	Portaria MEC

### 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

### Currículo dos bacharelados por competências

A educação superior no âmbito do Centro Paula Souza, em especial nos cursos de bacharelado, integra o sistema educacional brasileiro com a finalidade de formar profissionais capacitados técnica, científica e humanisticamente para atuar em diversas áreas do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e econômico do país. O currículo, nesse contexto, é orientado por competências, articulando o desenvolvimento intelectual, a formação ética e o preparo para o exercício profissional qualificado.

O currículo escolar constitui-se no esquema teórico-metodológico que sistematiza conteúdos e orienta práticas pedagógicas, organizando-se pela categoria “competências” — entendidas como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores — que instrumentalizam o planejamento e o desenvolvimento da formação superior. Tal organização reflete as exigências de atuação profissional, científica e cidadã, vinculadas às dinâmicas sociais, econômicas, culturais e ambientais.

O currículo de bacharelado é concebido como um percurso formativo que contempla componentes curriculares organizados por áreas de conhecimento e núcleos estruturantes, articulados às Diretrizes Curriculares Nacionais específicas de cada curso. A estrutura curricular deve garantir

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando o futuro bacharel para compreender e intervir na realidade com responsabilidade social, ética e competência técnica.

A elaboração curricular, além de cumprir requisitos legais e normativos, deve pautar-se em estudos de campo, escuta ativa da sociedade e articulação com o mundo do trabalho, da ciência e da cultura. Dessa forma, o currículo deve considerar os contextos locais e regionais, sem perder de vista as demandas globais e as tendências emergentes. A formação oferecida nos cursos de bacharelado precisa preparar o egresso para atuação em ambientes complexos, interdisciplinares e em constante transformação.

O desenvolvimento de competências no ensino superior, especialmente nos cursos de bacharelado, não se restringe a uma dimensão técnica. Ao contrário, abrange fundamentos científicos, humanísticos e culturais, permitindo ao egresso a compreensão crítica das estruturas sociais e a proposição de soluções inovadoras, sustentáveis e socialmente relevantes. O currículo deve assegurar o domínio dos saberes essenciais à área de formação e promover a capacidade de integração entre teoria e prática.

A estrutura curricular é, portanto, organizada para permitir o desenvolvimento progressivo e integrado de competências profissionais, acadêmicas e socioemocionais, por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essa organização contempla a interdisciplinaridade, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e a formação integral do estudante. O foco está na construção de percursos formativos que ampliem as oportunidades de aprendizagem e promovam a autonomia intelectual e profissional.

Com base na Resolução CNE/CES nº 7/2018 e na Deliberação CEE nº 216/2023, a extensão universitária se integra à matriz curricular dos cursos de bacharelado, de forma a promover a articulação entre o conhecimento acadêmico e a realidade social. A extensão é compreendida como um processo educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a instituição de ensino superior e os diversos segmentos da sociedade.

A curricularização da extensão no ensino superior tem os seguintes objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer o vínculo entre a instituição e a sociedade, promovendo o diálogo e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional;
- Fomentar a produção e a aplicação do conhecimento em benefício da sociedade.

Nesse sentido, o currículo dos cursos de bacharelado, organizado por competências e articulado à pesquisa e à extensão, assume uma configuração dinâmica, capaz de acompanhar as transformações científicas, tecnológicas e culturais contemporâneas. A formação superior deve desenvolver nos estudantes a capacidade de análise crítica, de intervenção ética e de atuação inovadora frente aos desafios locais e globais.

O ensino por competências no nível do bacharelado implica na definição de objetivos educacionais claros, que alinhem os interesses dos estudantes ao conhecimento acumulado pelas sociedades e às demandas do mundo contemporâneo. Esse enfoque favorece a avaliação contínua e formativa das aprendizagens e das práticas pedagógicas, mantendo a atualidade e a relevância dos cursos oferecidos.

O Centro Paula Souza, alinhado às diretrizes nacionais e à sua missão institucional, orienta seus cursos de bacharelado à adoção de currículos que priorizem a formação por competências, integrando conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e humanísticos, em diálogo permanente com a sociedade e os desafios da contemporaneidade.

## **Autonomia universitária**

A LDB nº 9.394 (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 nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (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.

Cabe destacar que, em consonância com os princípios da LDB e do Decreto Estadual nº 52.349/2007, e conforme reconhecido pelo CEE-SP por meio de manifestações e pareceres recentes, o Ceeteps também pode propor, submeter à aprovação e ofertar cursos de bacharelado, desde que devidamente autorizados pelo Conselho Estadual de Educação, ampliando assim sua atuação no campo da educação superior pública.

## **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.

## **Metodologia de Ensino-Aprendizagem**

As metodologias de ensino e de avaliação discente adotadas nos cursos de bacharelado do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar uma formação sólida, crítica e integrada, compatível com o perfil do egresso delineado neste Projeto Pedagógico de Curso. A proposta metodológica está comprometida com os princípios da educação superior, articulando teoria e prática de forma reflexiva, contextualizada e alinhada aos desafios contemporâneos do campo de atuação profissional e acadêmico.

Considerando os fundamentos andragógicos que orientam a educação de adultos, as estratégias de ensino priorizam a autonomia intelectual, a aprendizagem significativa e o engajamento ativo dos estudantes em situações reais e complexas de sua área de formação. As experiências de aprendizagem são planejadas para favorecer a construção do conhecimento por meio da problematização, do diálogo e da reflexão crítica, em consonância com os fundamentos da pedagogia universitária e com os princípios constitucionais da educação nacional.

A formação do discente está estruturada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, valorizando a produção científica, o protagonismo estudantil e a interação com a sociedade. A pesquisa é estimulada ao longo do curso por meio de projetos de iniciação científica, oficinas temáticas, grupos de estudo e atividades integradoras, permitindo ao discente desenvolver competências investigativas e analíticas desde os primeiros anos da graduação. Essas atividades promovem a reflexão sobre os conteúdos curriculares e sua aplicação à realidade social, econômica e cultural.

Para garantir a diversidade de experiências e práticas pedagógicas, o curso adota metodologias ativas e inovadoras de ensino, tais como:

- Metodologias ativas, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso, rotação por estações, desafios e simulações;
- Aulas expositivas e dialogadas, integradas a atividades de leitura crítica, análise de dados, discussão em grupo e resolução de problemas;
- Aulas práticas e experimentais em laboratórios, oficinas e ambientes de prática simulada ou real, para aprofundamento dos conceitos teóricos;
- Atividades de pesquisa científica com possibilidades de apresentação em eventos acadêmicos e científicos, feiras, congressos e mostras;
- Integração interdisciplinar entre componentes curriculares, promovendo visão sistêmica e transdisciplinar dos saberes.

Como suporte ao seu processo formativo, o discente conta ainda com recursos complementares, como monitorias, espaços de estudo livre, projetos de extensão e acesso a bibliotecas físicas e virtuais. Esses recursos colaboram para a efetiva implementação das estratégias didático-pedagógicas e para o fortalecimento de sua autonomia e protagonismo acadêmico.

## **Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos**

Nos cursos de bacharelado do Centro Paula Souza, a avaliação da aprendizagem é concebida como um processo contínuo, formativo e integrador, que busca compreender o desenvolvimento intelectual, técnico, científico e ético dos estudantes ao longo de sua trajetória formativa. Mais do que mensurar o domínio de conteúdos, a avaliação visa reconhecer o processo de construção do conhecimento, a capacidade de reflexão crítica e criativa, e a aplicação contextualizada dos saberes em situações acadêmicas e profissionais.

A avaliação está articulada aos princípios da educação superior, da autonomia intelectual e da aprendizagem ativa, respeitando os fundamentos andragógicos que valorizam a experiência prévia dos discentes, sua capacidade de autodireção e a relevância do conhecimento para sua realidade. O processo avaliativo, portanto, contempla múltiplas dimensões do aprendizado, incluindo aspectos conceituais, procedimentais, atitudinais e relacionais.

Para tanto, são utilizados critérios transparentes, éticos e orientados por padrões de qualidade acadêmica, previamente definidos e comunicados aos estudantes. Esses critérios de desempenho servem de referência para a atribuição de menções ou notas, representando graus de excelência, domínio, adequação ou insuficiência em relação aos objetivos educacionais de cada componente curricular.

As práticas de avaliação adotam diferentes procedimentos e instrumentos, de acordo com as características da área de conhecimento, da natureza dos conteúdos e das estratégias de ensino. São valorizadas as avaliações formativas, realizadas de modo processual, com devolutivas qualitativas e quantitativas que contribuam para a melhoria contínua da aprendizagem, bem como avaliações somativas, que aferem o desempenho final em atividades específicas.

Dentre os instrumentos e evidências de avaliação utilizados nos cursos de bacharelado, destacam-se:

Evidências de desempenho acadêmico e científico:

- Ensaaios, relatórios e artigos científicos;
- Pesquisas bibliográficas, de campo ou laboratoriais;
- Projetos interdisciplinares com fundamentação teórica;
- Análise de estudos de caso;
- Painéis, seminários e debates temáticos;
- Apresentações orais com rubricas avaliativas.

Evidências de produtos e entregáveis:

- Monografia, TCC, relatório final de projeto ou iniciação científica;
- Plano de ação, plano de intervenção ou diagnóstico aplicado;
- Protótipos, simulações e modelagens aplicadas;
- Produções audiovisuais, exposições artísticas ou científicas;
- Portfólios reflexivos ou temáticos;
- Modelagem de negócios, planos estratégicos ou projetos técnicos.

Critérios de avaliação podem abranger, conforme a atividade:

- Coerência e coesão textual;
- Relacionamento de ideias e conceitos;
- Pertinência e profundidade das informações;

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

- Argumentação lógica e fundamentação teórica;
- Clareza e objetividade na expressão oral e escrita;
- Capacidade de síntese, análise e julgamento crítico;
- Criatividade e originalidade na resolução de problemas;
- Capacidade de trabalhar de forma colaborativa e respeitosa;
- Postura ética e responsabilidade social;
- Cumprimento de prazos e organização do trabalho.

A avaliação é orientada por evidências concretas de desempenho acadêmico, que devem ser documentadas e analisadas segundo os objetivos educacionais propostos. O estudante é instigado a refletir sobre seu processo de aprendizagem, identificando avanços e dificuldades, com o apoio contínuo do corpo docente.

A interdisciplinaridade é um eixo estruturante da avaliação nos cursos de bacharelado, pois favorece a articulação entre diferentes saberes, métodos e práticas. Por meio de projetos integradores, trabalhos temáticos, ações de extensão e experiências investigativas, os estudantes são incentivados a transitar entre campos do conhecimento, problematizar a realidade e propor soluções fundamentadas, inovadoras e contextualizadas.

Essa perspectiva amplia o papel da avaliação como ferramenta de pesquisa pedagógica, contribuindo não apenas para o acompanhamento do desenvolvimento discente, mas também para a produção de conhecimento, a formação de uma postura investigativa e o comprometimento com a transformação social, conforme os princípios constitucionais da educação e os objetivos da formação superior.

## **Dados do curso**

### **Identificação do Curso**

Curso de graduação em nível superior, na modalidade presencial, com titulação de **Bacharel em Engenharia Civil**, ofertado em regime **anual**, com duração mínima de **cinco anos**, carga horária total de **3.900 horas**, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia.

### **Dados Gerais**

**Modalidade:** Presencial

**Carga Horária Total:**

Matriz Curricular: 3.300 horas (correspondendo a 4.400 aulas de 45 minutos cada)

**Componentes Complementares:**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): 160 horas

Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: 240 horas

Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC): 200 horas

**Duração da hora/aula:** 45 minutos

**Período letivo:** Anual, com no mínimo 200 dias letivos por ano

**Vagas e Turnos:**

40 vagas anuais

**Turno:** Noturno**Ingresso:**

Ingresso anual via processo seletivo vestibular – preenchimento de vagas do primeiro ano do curso

Vagas remanescentes – edital específico ao longo do curso

## **Justificativa da Proposta**

### **Introdução**

Este documento tem por finalidade apresentar a justificativa técnica, social e mercadológica para a implantação do curso de Bacharelado em Engenharia Civil na Faculdade de Tecnologia de São Paulo – Fatec SP. A proposta está alinhada às políticas públicas de expansão e qualificação do ensino superior paulista e atende a uma demanda concreta por formação de profissionais altamente capacitados na área de infraestrutura urbana, habitação, mobilidade, saneamento e edificações sustentáveis na capital do Estado.

### **Caracterização Regional e Relevância da Oferta**

A cidade de São Paulo é o principal centro econômico e urbano do Brasil e da América Latina, com população estimada em mais de 11,4 milhões de habitantes (IBGE, 2022) e uma dinâmica urbana e construtiva em constante transformação. A presença de obras públicas de grande porte, como linhas de metrô, corredores de ônibus, conjuntos habitacionais, viadutos, drenagem urbana e requalificações de áreas degradadas, gera demanda constante por engenheiros civis com sólida formação técnica e visão integrada de projeto, execução e sustentabilidade.

Além disso, a cidade concentra sedes de construtoras, incorporadoras, empresas de engenharia consultiva, escritórios de projeto e órgãos públicos municipais e estaduais que empregam engenheiros civis para atuação em obras, perícias, fiscalização e planejamento urbano. A crescente adoção de tecnologias como BIM (Building Information Modeling), construção modular, sistemas inteligentes de monitoramento e certificações ambientais exige profissionais atualizados com as novas exigências técnicas e legais do setor.

A oferta de um curso de Engenharia Civil pela Fatec SP, instituição pública de reconhecida qualidade, representa um avanço na democratização do acesso ao ensino superior de excelência, respondendo a um claro vazio de vagas públicas nesta área específica na cidade, especialmente com modelo curricular moderno e foco nas necessidades reais do mercado paulistano.

### **Diagnóstico Socioeconômico e Educacional**

Segundo a Fundação SEADE, a cidade de São Paulo apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,805, considerado muito elevado, porém com desigualdades intraurbanas significativas, sobretudo nas regiões periféricas. Embora concentre grande número de instituições de ensino superior, a maioria das vagas em cursos de Engenharia Civil está localizada em instituições privadas com mensalidades elevadas, dificultando o acesso de estudantes de baixa renda.

Dados do CAGED (2024) e do Painel de Informações do Setor da Construção (CBIC/FIPE) apontam a construção civil como uma das áreas que mais geram empregos na capital. Somente em 2023, a cidade de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

São Paulo registrou a abertura de mais de 45 mil vagas formais no setor, envolvendo obras públicas e privadas. Há também forte demanda por engenheiros civis nos setores de infraestrutura urbana, mobilidade, habitação de interesse social e regularização fundiária.

Esses indicadores reforçam a necessidade de formação pública, gratuita e de qualidade de engenheiros civis aptos a atuar com ética, competência técnica e compromisso com o desenvolvimento sustentável da cidade.

### **Aderência ao Perfil da Fatec SP**

A Fatec São Paulo, localizada no bairro do Bom Retiro, é referência em formação tecnológica de nível superior e abriga cursos reconhecidos nas áreas de Construção Civil, Obras Hidráulicas e Edifícios. A criação do curso **de Bacharelado em Engenharia Civil constitui** uma evolução natural de sua missão institucional, permitindo:

- Verticalização do ensino com continuidade acadêmica para egressos dos cursos superiores de tecnologia da própria Fatec;
- Formação de um perfil profissional mais amplo e apto a ocupar cargos técnicos e de liderança em empresas de engenharia e órgãos públicos;
- Fortalecimento de projetos de pesquisa aplicada, extensão tecnológica e parcerias com o setor produtivo e prefeituras.

A infraestrutura da unidade é adequada à implantação do novo curso, contando com laboratórios, biblioteca atualizada, corpo docente com experiência acadêmica e de mercado, além de acesso à rede de convênios do Centro Paula Souza com empresas do setor da construção civil.

### **Viabilidade Acadêmico-Pedagógica e Estrutural**

A matriz curricular do curso seguirá o modelo do Centro Paula Souza para cursos de Engenharia com regime anual, carga horária de 3.300 horas ao longo de cinco anos, mais 240 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório, 160 horas de Trabalho de Graduação e 200 horas de Atividades Complementares. A proposta pedagógica está em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia.

A estrutura curricular privilegia a articulação entre teoria e prática, incluindo atividades em laboratório, visitas técnicas, projetos integradores, uso de softwares técnicos e desenvolvimento de competências socioemocionais como comunicação, trabalho em equipe, pensamento crítico e responsabilidade socioambiental.

### **Alinhamento com Políticas Educacionais e Legislação Vigente**

A proposta está plenamente alinhada à legislação federal que rege os cursos de graduação no Brasil, em especial:

- Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019;
- Parecer CNE/CES nº 948/2019, aprovado em 9 de outubro de 2019;
- Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021;
- Diretrizes específicas dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA);

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

- Lei nº 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece as bases da organização do ensino superior;

- Plano Nacional de Educação (PNE) e Plano Estadual de Educação;

A criação do curso também está de acordo com a missão institucional do Centro Paula Souza, que busca formar profissionais altamente qualificados para o desenvolvimento do Estado de São Paulo.

### **Projeção de Impacto e Conclusão**

A implantação do curso de Bacharelado em Engenharia Civil na Fatec São Paulo é plenamente justificada pela sua aderência às necessidades regionais de formação de profissionais qualificados, pela viabilidade institucional e pedagógica, e pelo seu potencial de impacto social e econômico. A proposta reforça o papel estratégico do Centro Paula Souza na oferta de ensino superior público, gratuito e de excelência, especialmente nas áreas técnicas com forte demanda de mercado e relevância para a infraestrutura e qualidade de vida da população.

### **Objetivos do Curso**

O curso de Bacharelado em Engenharia Civil tem como objetivo formar profissionais capazes de projetar, planejar, gerenciar e executar obras e sistemas de infraestrutura, contemplando edificações, transportes, saneamento, geotecnia e estruturas. Alinhado às demandas nacionais e globais, o curso visa desenvolver engenheiros civis com sólida formação técnico-científica, aptos a atuar com eficiência na gestão de projetos, execução de obras, controle de qualidade, inovação tecnológica, sustentabilidade ambiental e segurança do trabalho.

O perfil do egresso contempla habilidades para liderar equipes multidisciplinares, coordenar empreendimentos de engenharia, implantar melhorias contínuas nos processos construtivos e aplicar metodologias modernas como BIM (Building Information Modeling), gestão integrada de projetos, análise estrutural computacional, tecnologias para construção sustentável e gerenciamento de riscos.

O curso também promove o desenvolvimento de competências interpessoais, visão sistêmica, pensamento crítico e responsabilidade socioambiental, preparando o engenheiro para enfrentar desafios complexos, inovar e contribuir para a melhoria da infraestrutura, da qualidade de vida e da competitividade do setor da construção civil.

### **Requisitos e Formas de Acesso**

O ingresso ao curso de Bacharelado em Engenharia Civil ocorre por meio de processo seletivo vestibular, que poderá ser realizado em uma única fase ou em múltiplas etapas, conforme edital específico. O exame seletivo contemplará provas de conhecimentos gerais, incluindo conteúdos do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, aplicados na forma de testes objetivos, questões discursivas e redação.

Além do vestibular, o ingresso poderá ocorrer por meio de vagas remanescentes, transferências internas ou externas, e ingresso de portadores de diploma de Ensino Superior, mediante análise curricular e atendimento aos critérios previstos em edital. Essas modalidades respeitam a legislação vigente e as normas internas da instituição.

## **Prazos mínimo e máximo para integralização**

Conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação do Centro Paula Souza, o prazo mínimo para integralização do curso de CGESG será de 05 anos, correspondente à duração mínima prevista para os cursos de bacharelado. O prazo máximo para integralização será de 1,5 (uma vez e meia) vezes o prazo mínimo acrescido de 1 semestre, totalizando até 08 anos para conclusão do curso.

## **Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores**

Será admitido o aproveitamento de estudos, conhecimentos e experiências anteriores, incluindo experiências profissionais, desde que compatíveis com o perfil e competências exigidas para a formação do Engenheiro Civil, em conformidade com a legislação educacional vigente.

O reconhecimento seguirá as disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996, que prevê a avaliação e certificação de competências adquiridas formal ou informalmente, conforme o artigo 47 da Resolução CNE/CES nº 1, de 2007, e as normativas internas da instituição.

O aproveitamento poderá ocorrer por meio de processos de equivalência de disciplinas, análise curricular e exames de proficiência, respeitando o regulamento específico dos cursos de graduação do Centro Paula Souza.

## **Exames de Proficiência**

A critério da Coordenação do curso, poderão ser aplicados exames de proficiência para verificar o domínio prévio do aluno sobre conteúdos previstos no currículo, possibilitando a dispensa de disciplinas obrigatórias ou optativas, de acordo com as normas institucionais e o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação.

## **Certificados e Diplomas a serem emitidos**

Ao concluir integralmente o curso, o aluno receberá o diploma de Bacharel em Engenharia Civil, conferindo-lhe o título acadêmico reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) e habilitando-o para o exercício da profissão conforme legislação vigente.

O aluno também poderá obter até 05 certificações intermediárias, de acordo com o detalhamento apresentado a seguir:

### **1 - Certificação em Representação Técnica e CAD**

#### **Requisitos:**

Nota  $\geq 8,0$  em:

- 1 - Geometria Descritiva e Expressão Gráfica (componente curricular do 1º ano)
- 2 - Desenho Técnico (componente curricular do 1º ano)
- 3 - Projeto Integrador I (componente curricular do 1º ano)

**Momento de obtenção:** Ao final do primeiro ano

#### **Valor no mercado:**

- Preparação para estágios em escritórios de projetos e apoio técnico em canteiros
- Atende às vagas que exigem AutoCAD

- Base para atuação como auxiliar técnico em escritórios de engenharia e arquitetura
- Aderência à demanda:
- Corresponde à competência mais demandada pelo setor produtivo: leitura e interpretação de projetos

## **2 - Certificação Avançada em Representação Gráfica: CAD e BIM**

### **Requisitos:**

Possuir a "Certificação em Representação Gráfica e Ferramenta CAD para a Engenharia Civil"

Nota  $\geq 8,0$  em:

- 1 - BIM Aplicado à Engenharia Civil (componente curricular do 2º ano)
- 2 - Topografia e Geoprocessamento (componente curricular do 2º ano)
- 3 - Projeto Integrador II (componente curricular do 2º ano)

**Momento de obtenção:** Ao final do segundo ano de curso

### **Momento estratégico:**

- Ideal para estágios que solicitam alunos a partir do 4º período (39% das vagas)
- Coincide com o pico de contratação de estagiários em engenharia civil

## **3 - Certificação de Competência Técnica na Construção Civil**

### **Requisitos:**

Nota  $\geq 8,0$  em:

- 1 - Topografia e Geoprocessamento (componente curricular do 2º ano)
- 2 - Resistência dos Materiais (componente curricular do 2º ano)
- 3 - Estruturas de Concreto Armado I (componente curricular do 3º ano)
- 4 - Hidráulica e Hidrologia (componente curricular do 3º ano)
- 5 - Fundações e Contensões (componente curricular do 3º ano)
- 6 - Pavimentação e Drenagem Urbana (componente curricular do 3º ano)

**Momento de obtenção:** Ao final do terceiro ano de curso

### **Valor no mercado:**

- Comprova capacidade para assumir funções avançadas em estágios e suporte profissional
- Atende às competências de "apoio em execução/controle de obras"
- 
- Base sólida para auxiliar a supervisionar atividades específicas em canteiros de obras
- Momento estratégico:
- Transição para estágios com maior responsabilidade técnica
- Preparação para atuação como assistente técnico em obras e projetos

## **4 - Certificação em ESG Aplicada à Construção Civil**

### **Requisitos:**

Nota  $\geq 8,0$  em:

- 1 - Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade (componente curricular do 2º ano)
- 2 - Materiais de Construção Civil (componente curricular do 2º ano)
- 3 - Química e Ciência dos Materiais (componente curricular do 1º ano)
- 4 - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (componente curricular do 3º ano)
- 5 - Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos (componente curricular do 4º ano)
- 6 - Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública (componente curricular do 4º ano)
- 7 - Economia Circular e Construção Sustentável (componente curricular do 4º ano)

**Momento de obtenção:** Ao final do quarto ano de curso

**Valor no mercado:**

- Diferencial para empresas com certificações ambientais e obras públicas
- Preparação para atuação em órgãos ambientais e consultorias especializadas
- Atendimento à crescente demanda por profissionais com expertise em sustentabilidade aplicada

## **5 - Certificação em Gestão de Projetos e Orçamentação de Obras**

**Requisitos:**

Nota  $\geq 8,0$  em:

- 1 - Planejamento e Controle de Obras (componente curricular do 3º ano)
  - 2 - Gestão e Orçamentação de Obras (componente curricular do 4º ano)
  - 3 - Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC) (componente curricular do 5º ano)
- Nota  $\geq 8,0$  em pelo menos 3 dos 5 Projetos Integradores (I a V)

**Momento de obtenção:** Ao final do quinto ano de curso

**Valor no mercado:**

- Diferencial competitivo para posições de gerência, coordenação e planejamento
- Atende às vagas que mencionam "medições/orçamentação" e "planejamento e cronogramas"
- Prepara para atuação em cargos de gestão em construtoras, incorporadoras e consultorias
- Base para certificações profissionais futuras na área de gestão de projetos

## **Perfil Profissional do Egresso**

O egresso do curso de Bacharelado em Engenharia Civil será um profissional apto a atuar em todas as etapas do ciclo de vida de obras civis, desde os estudos de viabilidade e concepção de projetos até a execução, fiscalização, manutenção e reabilitação de estruturas e sistemas urbanos. Com sólida formação científica, técnica e ética, estará capacitado a projetar, gerenciar e inovar em obras de edificações, infraestrutura urbana, saneamento, transportes e estruturas especiais, respeitando os princípios de sustentabilidade, segurança e responsabilidade socioambiental.

Sua formação abrange competências nas áreas de projeto estrutural, fundações, geotecnia, instalações prediais, hidráulica, saneamento, mobilidade e meio ambiente, além do domínio de metodologias modernas como BIM, construção modular, digital twins e técnicas de geoprocessamento. O egresso dominará normas nacionais e internacionais, ferramentas computacionais e será capaz de aplicar tecnologias emergentes em contextos complexos e interdisciplinares. Atuará com liderança, visão sistêmica e capacidade de integrar soluções técnicas com gestão de pessoas, recursos e prazos, desenvolvendo uma engenharia civil inovadora, ética e voltada ao bem comum.

## **Competências profissionais**

No curso de Engenharia Civil serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

1. Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.
2. Interpretar e representar tecnicamente elementos arquitetônicos, estruturais, geotécnicos e hidráulicos em diferentes escalas.
3. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

4. Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.
5. Projetar sistemas geotécnicos, incluindo fundações, contenções e estabilização de taludes, com base em investigações e ensaios de solo.
6. Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.
7. Projetar e avaliar soluções de pavimentação, infraestrutura viária e mobilidade urbana.
8. Analisar o contexto necessário para dimensionar estruturas complexas, incluindo grandes obras e cenários que envolvam ações sísmicas.
9. Realizar diagnóstico, análise e recuperação de anomalias em edificações e estruturas (patologia das construções).
10. Avaliar e selecionar materiais de construção com base em propriedades físicas, químicas, mecânicas e critérios de sustentabilidade.
11. Aplicar princípios de mecânica dos fluidos, hidráulica e hidrologia em sistemas e obras civis.
12. Executar levantamentos topográficos, georreferenciamento e análises espaciais com uso de geoprocessamento.
13. Planejar, orçar e controlar obras utilizando técnicas modernas de gestão, cronogramas, indicadores e ferramentas digitais.
14. Implementar sistemas de qualidade, segurança e desempenho em projetos e obras.
15. Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.
16. Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.
17. Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.
18. Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.
19. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.
20. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.
21. Utilizar técnicas avançadas de simulação, prototipagem digital, BIM 4D/5D/6D e Digital Twin nas fases de concepção e operação.
22. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.
23. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.
24. Coordenar equipes multidisciplinares em projetos, obras e processos gerenciais da engenharia civil.
25. Realizar perícias, inspeções, vistorias e avaliações técnicas conforme normas e boas práticas.

26. Propor técnicas de construção modular, pré-fabricação e industrialização de obras.
27. Integrar soluções de infraestrutura urbana com critérios de mobilidade, acessibilidade e desenvolvimento sustentável.
28. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.
29. Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.
30. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.

## **Competências socioemocionais**

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

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

## **Mapeamento de Competências por Componente**

É importante considerar que, para desenvolver o perfil do Bacharel formado pelas Fatecs, além das competências profissionais e científicas, esse profissional deve destacar-se por sua formação crítica, ética e humanística, contemplando temas relacionados à sustentabilidade, ao atendimento às demandas sociais, históricas, culturais e interculturais, bem como à conscientização e ações voltadas à preservação ambiental, ao respeito às relações étnico-raciais e à promoção da inclusão social.

Nesse contexto, as competências socioemocionais assumem papel central no conjunto de competências requeridas do profissional e cidadão do século XXI. Tais competências são essenciais para responder às novas realidades da empregabilidade, à necessidade de aprendizagem ao longo da vida e à adaptação contínua frente às transformações tecnológicas, sociais e econômicas que impactam a organização do trabalho e os desafios globais contemporâneos.

Os componentes curriculares do curso de Engenharia Civil abordam as seguintes competências e temáticas:

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
<b>Matemática para Engenharia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.</li> <li>2. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.</li> <li>3. Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>4. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> <li>5. Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> </ol>
<b>Física Aplicada à Engenharia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar princípios de mecânica dos fluidos, hidráulica e hidrologia em sistemas e obras civis.</li> <li>2. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>3. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>4. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Química e Ciência dos Materiais</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliar e selecionar materiais de construção com base em propriedades físicas, químicas, mecânicas e critérios de sustentabilidade.</li> <li>2. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>3. Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>4. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>5. Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> <li>6. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Geometria Descritiva e Expressão Gráfica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar e representar tecnicamente elementos arquitetônicos, estruturais, geotécnicos e hidráulicos em diferentes escalas.</li> <li>2. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>
<b>Algoritmos e Programação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> <li>Utilizar técnicas avançadas de simulação, prototipagem digital, BIM 4D/5D/6D e Digital Twin nas fases de concepção e operação.</li> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> <li>Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Desenho Técnico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.</li> </ol>
<b>Metodologia Científica e Tecnológica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> <li>Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	estrangeira.
<b>Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>2. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>3. Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> <li>4. Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> <li>5. Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.</li> <li>6. Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> </ol>
<b>Resistência dos Materiais</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.</li> <li>2. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>3. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>4. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>6. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>
<b>Mecânica dos Solos e Ensaios Geotécnicos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projetar sistemas geotécnicos, incluindo fundações, contenções e estabilização de taludes, com base em investigações e ensaios de solo.</li> <li>2. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>3. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	5. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
<b>Materiais de Construção Civil</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliar e selecionar materiais de construção com base em propriedades físicas, químicas, mecânicas e critérios de sustentabilidade.</li> <li>2. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>3. Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>5. Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> <li>6. Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> </ol>
<b>Eletricidade Aplicada e Eletrotécnica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>2. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> <li>3. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>4. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> </ol>
<b>Mecânica dos Fluidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar princípios de mecânica dos fluidos, hidráulica e hidrologia em sistemas e obras civis.</li> <li>2. Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>3. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>4. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Topografia e Geoprocessamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executar levantamentos topográficos, georreferenciamento e análises espaciais com uso de geoprocessamento.</li> <li>2. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>3. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.</li> <li>Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> </ol>
<b>BIM Aplicado à Engenharia Civil</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>Utilizar técnicas avançadas de simulação, prototipagem digital, BIM 4D/5D/6D e Digital Twin nas fases de concepção e operação.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> <li>Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> </ol>
<b>Projeto Integrador II – Topografia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Executar levantamentos topográficos, georreferenciamento e análises espaciais com uso de geoprocessamento.</li> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<p>equipe;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</li> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> </ol>
<b>Estruturas de Concreto Armado I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.</li> <li>Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Hidráulica e Hidrologia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicar princípios de mecânica dos fluidos, hidráulica e hidrologia em sistemas e obras civis.</li> <li>Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Fundações e Contenção</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Projetar sistemas geotécnicos, incluindo fundações, contenções e estabilização de taludes, com base em investigações e ensaios de solo.</li> <li>Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<p>documentação profissional integrada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> </ol>
<b>Pavimentação e Drenagem Urbana</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Projetar e avaliar soluções de pavimentação, infraestrutura viária e mobilidade urbana.</li> <li>Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> </ol>
<b>Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.</li> <li>Aplicar princípios de mecânica dos fluidos, hidráulica e hidrologia em sistemas e obras civis.</li> <li>Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> </ol>
<b>Planejamento e Controle de Obras</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planejar, orçar e controlar obras utilizando técnicas modernas de gestão, cronogramas, indicadores e ferramentas digitais.</li> <li>Implementar sistemas de qualidade, segurança e desempenho em projetos e obras.</li> <li>Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> <li>Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<p>equipe;</p> <p>5. Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;</p>
<b>Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>2. Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.</li> <li>3. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>5. Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> <li>6. Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> </ol>
<b>Estruturas de Concreto Armado II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>2. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>3. Aplicar conhecimentos de matemática, física e química na modelagem e solução de problemas de engenharia.</li> <li>4. Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>5. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>6. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projetar e avaliar soluções de pavimentação, infraestrutura viária e mobilidade urbana.</li> <li>2. Integrar soluções de infraestrutura urbana com critérios de mobilidade, acessibilidade e desenvolvimento sustentável.</li> <li>3. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	documentação profissional integrada.
<b>Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.</li> <li>2. Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>3. Planejar e projetar sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana segundo diretrizes de saneamento ambiental.</li> <li>4. Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>6. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>
<b>Estruturas Metálicas e de Madeira</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>2. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>3. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>4. Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>5. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>6. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Gestão e Orçamentação de Obras</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejar, orçar e controlar obras utilizando técnicas modernas de gestão, cronogramas, indicadores e ferramentas digitais.</li> <li>2. Implementar sistemas de qualidade, segurança e desempenho em projetos e obras.</li> <li>3. Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>5. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> </ol>
<b>Economia Circular e Construção Sustentável</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.</li> <li>Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos profissionais e normas de segurança do trabalho.</li> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> </ol>
<b>Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>Integrar soluções de infraestrutura urbana com critérios de mobilidade, acessibilidade e desenvolvimento sustentável.</li> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> <li>Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> </ol>
<b>Patologia e Reabilitação de Estruturas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar diagnóstico, análise e recuperação de anomalias em edificações e estruturas (patologia das construções).</li> <li>Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	real.
<b>Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propor técnicas de construção modular, pré-fabricação e industrialização de obras.</li> <li>2. Avaliar e selecionar materiais de construção com base em propriedades físicas, químicas, mecânicas e critérios de sustentabilidade.</li> <li>3. Implementar sistemas de qualidade, segurança e desempenho em projetos e obras.</li> <li>4. Planejar, orçar e controlar obras utilizando técnicas modernas de gestão, cronogramas, indicadores e ferramentas digitais.</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>6. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>
<b>Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica</b>	<p><b>Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisar o contexto necessário para dimensionar estruturas complexas, incluindo grandes obras e cenários que envolvam ações sísmicas.</li> <li>2. Elaborar projetos estruturais em concreto armado, aço e madeira seguindo normas técnicas, critérios de segurança e desempenho.</li> <li>3. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>4. Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> <li>5. Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>6. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> </ol>
<b>Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos</b>	<p><b>Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projetar sistemas geotécnicos, incluindo fundações, contenções e estabilização de taludes, com base em investigações e ensaios de solo.</li> <li>2. Aplicar métodos de ensaio e controle tecnológico de materiais e sistemas construtivos.</li> <li>3. Analisar estabilidade, desempenho e durabilidade de obras e sistemas construtivos.</li> <li>4. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<p>documentação profissional integrada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>Resolver problemas complexos de engenharia de forma criativa, crítica e fundamentada, considerando incertezas, riscos e contexto real.</li> </ol>
<b>Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)</b>	<p><b>Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interpretar e aplicar normas técnicas (ABNT, NBRs, FIDIC, PMBOK, códigos internacionais) nos processos de engenharia.</li> <li>Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> <li>Planejar, orçar e controlar obras utilizando técnicas modernas de gestão, cronogramas, indicadores e ferramentas digitais.</li> <li>Implementar sistemas de qualidade, segurança e desempenho em projetos e obras.</li> <li>Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> </ol>
<b>Modelagem BIM 6D e Digital Twin</b>	<p><b>Modelagem BIM 6D e Digital Twin</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar técnicas avançadas de simulação, prototipagem digital, BIM 4D/5D/6D e Digital Twin nas fases de concepção e operação.</li> <li>Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> </ol>
<b>Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Analisar impactos ambientais e conduzir processos de licenciamento segundo legislação vigente.</li> <li>Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> <li>Integrar conceitos e práticas de sustentabilidade, economia circular e mitigação de impactos em obras e projetos.</li> <li>Atuar de forma ética, legal e segura, atendendo regulamentos</li> </ol>

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Componente Curricular	Competências
	<p>profissionais e normas de segurança do trabalho.</p> <p>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</p>
<b>Tópicos Avançados em Engenharia Civil</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;</li> <li>2. Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;</li> <li>3. Utilizar técnicas avançadas de simulação, prototipagem digital, BIM 4D/5D/6D e Digital Twin nas fases de concepção e operação.</li> <li>4. Utilizar ferramentas computacionais e linguagens de programação para modelagem, automação e análise de dados em engenharia.</li> <li>5. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>6. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>
<b>Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerenciar projetos de engenharia civil com metodologias tradicionais e ágeis, assegurando prazos, custos, escopo e riscos.</li> <li>2. Utilizar softwares de CAD, modelagem 3D, BIM e ferramentas digitais para desenvolvimento, compatibilização e comunicação de projetos.</li> <li>3. Elaborar estudos técnicos, relatórios, memoriais, especificações e documentação profissional integrada.</li> <li>4. Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;</li> <li>5. Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;</li> <li>6. Propor soluções de engenharia que considerem viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.</li> </ol>

## Formação Humanística, Diversidade e Sustentabilidade

Em consonância com a Lei nº 9.795/1999 e o Decreto nº 4.281/2002, que estabelecem a obrigatoriedade da inserção da Educação Ambiental nos currículos da educação formal, e com a Resolução CNE/CP nº 1/2004, que determina a inclusão da temática das relações étnico-raciais, bem como da história e cultura afro-brasileira e africana nos cursos de graduação, o presente curso de Bacharelado reafirma seu compromisso com uma formação integral, crítica e socialmente responsável.

Essas diretrizes convocam o ambiente acadêmico a transcender os limites técnicos da formação profissional, integrando ao currículo reflexões essenciais sobre diversidade, equidade, inclusão e sustentabilidade. Tais dimensões são promovidas por meio de práticas pedagógicas interdisciplinares — como eventos, palestras, debates, ações de extensão e atividades integradoras — que favorecem o desenvolvimento de competências éticas, socioemocionais e cidadãs.

Ao ampliar o olhar do estudante para além dos aspectos técnico-científicos, essa abordagem estimula a construção de uma consciência ampliada sobre seu papel na sociedade, tanto no exercício da profissão quanto na convivência democrática. A formação proposta busca, assim, oferecer ao egresso uma visão holística do mundo, fundamentada no respeito à dignidade humana, na valorização da pluralidade cultural e na corresponsabilidade pela construção de um futuro mais justo, sustentável e inclusivo.

## **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 Bacharelado do Ceeteps.

## **Organização curricular**

### **Pressupostos da organização curricular**

A composição curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Civil está regulamentada de acordo com:

- [Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [Parecer CNE/CES nº 948/2019, aprovado em 9 de outubro de 2019](#) - Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.
- [Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021](#) - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

O curso de Engenharia Civil está inserido na Grande Área do Conhecimento de Engenharias, conforme classificação oficial do Ministério da Educação (MEC) e da CAPES.

Propõe uma carga horária total de 3.900 horas, organizadas em regime anual, distribuídas da seguinte forma:

- 3.300 horas destinadas às disciplinas curriculares presenciais (em aulas de 45 minutos);
- 240 horas de Estágio Supervisionado obrigatório;
- 160 horas dedicadas ao Trabalho de Graduação;

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

- Mínimo de 200 horas destinadas às Atividades Complementares Acadêmicas (extensão universitária, iniciação científica, entre outras), conforme legislação vigente.

Dessa maneira, o curso está plenamente adequado às normativas federais e estaduais, bem como às diretrizes internas do Centro Paula Souza, assegurando uma formação sólida, atualizada e alinhada às demandas do mercado e da sociedade, para o desenvolvimento profissional do Engenheiro Civil.

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

## Matriz curricular de Engenharia Civil - Fatec São Paulo - R-4

	Componentes Curriculares				
<b>1º ano</b> aulas/horas (h) semanais: 22 aulas/16,5h anuais: 880 aulas/660h	<b>Matemática para Engenharia</b> 160 aulas	<b>Física Aplicada à Engenharia Civil</b> 160 aulas	<b>Química e Ciência dos Materiais</b> 160 aulas	<b>Geometria Descritiva e Expressão Gráfica</b> 80 aulas	<b>Algoritmos e Programação</b> 80 aulas
	<b>Desenho Técnico</b> 80 aulas	<b>Metodologia Científica e Tecnológica</b> 80 aulas	<b>Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação</b> 80 aulas		
<b>2º ano</b> aulas/horas (h) semanais: 22 aulas/16,5h anuais: 880 aulas/660h	<b>Resistência dos Materiais</b> 160 aulas	<b>Mecânica dos Solos e Ensaios Geotécnicos</b> 160 aulas	<b>Materiais de Construção Civil</b> 80 aulas	<b>Eleticidade Aplicada e Eletrotécnica</b> 80 aulas	<b>Mecânica dos Fluidos</b> 80 aulas
	<b>Topografia e Geoprocessamento</b> 80 aulas	<b>Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade</b> 80 aulas	<b>BIM Aplicado à Engenharia Civil</b> 80 aulas	<b>Projeto Integrador II – Topografia</b> 80 aulas	
<b>3º ano</b> aulas/horas (h) semanais: 22 aulas/16,5h anuais: 880 aulas/660h	<b>Estruturas de Concreto Armado I</b> 160 aulas	<b>Hidráulica e Hidrologia</b> 160 aulas	<b>Fundações e Contensões</b> 160 aulas	<b>Pavimentação e Drenagem Urbana</b> 160 aulas	<b>Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário</b> 80 aulas
	<b>Planejamento e Controle de Obras</b> 80 aulas	<b>Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo</b> 80 aulas			
<b>4º ano</b> aulas/horas (h) semanais: 22 aulas/16,5h anuais: 880 aulas/660h	<b>Estruturas de Concreto Armado II</b> 160 aulas	<b>Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana</b> 160 aulas	<b>Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos</b> 160 aulas	<b>Estruturas Metálicas e de Madeira</b> 160 aulas	<b>Gestão e Orçamento de Obras</b> 80 aulas
	<b>Economia Circular e Construção Sustentáveis</b> 80 aulas	<b>Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública</b> 80 aulas			
<b>5º ano</b> aulas/horas (h) semanais: 22 aulas/16,5h anuais: 880 aulas/660h	<b>Patologia e Reabilitação de Estruturas</b> 160 aulas	<b>Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação</b> 160 aulas	<b>Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica</b> 80 aulas	<b>Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos</b> 80 aulas	<b>Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)</b> 80 aulas
	<b>Modelagem BIM 6D e Digital Twin</b> 80 aulas	<b>Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento</b> 80 aulas	<b>Tópicos Avançados em Engenharia Civil</b> 80 aulas	<b>Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)(do estudo ao executivo)</b> 80 aulas	
Remoto Online Assíncrono		Atividade Curricular de Extensão			

### DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR TRILHAS DE APRENDIZAGEM

BÁSICAS	AULAS	%	PROFISSIONAIS	AULAS	%
			Fundamentos das Ciências Exatas e Representação em Engenharia Civil	880 aulas	20,0%
			Materiais, Solos e Tecnologias Digitais na Construção	880 aulas	20,0%
			Estruturas, Hidráulica e Planejamento de Obras	880 aulas	20,0%
			Obras de Infraestrutura e Gestão de Projetos	880 aulas	20,0%
			Inovação, Tecnologia e Projetos Multidisciplinares	880 aulas	20,0%

### RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 3.300 horas (4.400 aulas de 45 minutos)  
+ 160 horas de Trabalho de Graduação + 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado + 200 horas de Atividades Complementares Acadêmicas = 3.900 horas  
Atividade curricular de extensão: 390 horas

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

**Tabela de componentes e distribuição da carga horária**

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1		Matemática para Engenharia	Presencial	80	80			160	
	2		Física Aplicada à Engenharia	Presencial	80	80			160	
	3		Química e Ciência dos Materiais	Presencial	80	80			160	
	4		Geometria Descritiva e Expressão Gráfica	Presencial	40	40			80	
	5		Algoritmos e Programação	Presencial	40	40			80	
	6		Desenho Técnico	Presencial	40	40			80	
	7		Metodologia Científica e Tecnológica	Presencial			40	40	80	
	8		Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1		Resistência dos Materiais	Presencial	80	80			160	
	2		Mecânica dos Solos e Ensaaios Geotécnicos	Presencial	80	80			160	
	3		Materiais de Construção Civil	Presencial	40	40			80	
	4		Elettricidade Aplicada e Eletrotécnica	Presencial	40	40			80	
	5		Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	40			80	
	6		Topografia e Geoprocessamento	Presencial	40	40			80	
	7		Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade	Presencial			40	40	80	
	8		BIM Aplicado à Engenharia Civil	Presencial	40	40			80	
	9		Projeto Integrador II – Topografia	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1		Estruturas de Concreto Armado I	Presencial	80	80			160	
	2		Hidráulica e Hidrologia	Presencial	80	80			160	
	3		Fundações e Contensões	Presencial	80	80			160	
	4		Pavimentação e Drenagem Urbana	Presencial	80	80			160	
	5		Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Presencial	40	40			80	
	6		Planejamento e Controle de Obras	Presencial			40	40	80	
	7		Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	400	

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1		Estruturas de Concreto Armado II	Presencial	80	80			160	
	2		Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana	Presencial	80	80			160	
	3		Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos	Presencial	80	80			160	
	4		Estruturas Metálicas e de Madeira	Presencial	80	80			160	
	5		Gestão e Orçamentação de Obras	Presencial	40	40			80	
	6		Economia Circular e Construção Sustentável	Presencial			40	40	80	
	7		Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1		Patologia e Reabilitação de Estruturas	Presencial	80	80			160	
	2		Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação	Presencial	80	80			160	
	3		Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica	Presencial	40	40			80	
	4		Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos		40	40			80	
	5		Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)	Presencial	40	40			80	
	6		Modelagem BIM 6D e Digital Twin	Presencial	40	40			80	
	7		Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento	Presencial			40	40	80	
	8		Tópicos Avançados em Engenharia Civil	Presencial	40	40			80	
	9		Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

**Distribuição da carga horária dos componentes complementares**

Sigla	Aplicável ao curso	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
	X	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório
	X	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório
	X	Atividades Complementares Acadêmicas	Mínimo de 200	Obrigatório

## Ementário

### Primeiro ano

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1		Matemática para Engenharia	Presencial	80	80			160	
	2		Física Aplicada à Engenharia	Presencial	80	80			160	
	3		Química e Ciência dos Materiais	Presencial	80	80			160	
	4		Geometria Descritiva e Expressão Gráfica	Presencial	40	40			80	
	5		Algoritmos e Programação	Presencial	40	40			80	
	6		Desenho Técnico	Presencial	40	40			80	
	7		Metodologia Científica e Tecnológica	Presencial			40	40	80	
	8		Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

#### Componente Curricular: Matemática para Engenharia

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

#### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e a capacidade de abstração para modelagem e resolução de problemas. Aplicar conceitos de funções, limites, derivadas e integrais em contextos da engenharia. Utilizar fundamentos da geometria analítica e álgebra linear para descrever e analisar sistemas. Resolver problemas modelados por equações diferenciais de primeira ordem. Compreender conceitos fundamentais de estatística e probabilidade aplicados à engenharia, realizar análise exploratória de dados, interpretar medidas de tendência central e dispersão, aplicar distribuições de probabilidade e fundamentos de variáveis aleatórias, além de utilizar noções introdutórias de inferência estatística para tomada de decisão em problemas reais.

#### Ementa

Funções pré-cálculo (polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas). Limites e continuidade. Derivadas e suas aplicações. Integrais indefinidas e definidas. Geometria Analítica e Álgebra Linear: vetores, retas, planos, matrizes, determinantes e sistemas lineares. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias e suas aplicações na engenharia. Introdução à Estatística e Probabilidade: estatística descritiva, tipos de dados, tabelas de frequência, histogramas, gráficos estatísticos, medidas de tendência central (média, mediana, moda) e dispersão (amplitude, variância, desvio padrão, coeficiente de variação). Conceitos fundamentais de probabilidade, espaço amostral, eventos, probabilidade condicional, independência. Distribuição normal.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas dialogadas com recursos audiovisuais. Resolução de exercícios práticos contextualizados. Estudos de caso e aplicação de softwares matemáticos para visualização e cálculo. Utilização de ferramentas de análise de dados e simulação probabilística, como planilhas eletrônicas e softwares matemáticos, para tratamento de dados, construção de gráficos, análise estatística e experimentação.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliações escritas individuais. Listas de exercícios em grupo. Seminário sobre aplicação de conceito matemático em problema real da engenharia. Relatórios e atividades práticas envolvendo análise de dados, resolução de problemas probabilísticos e aplicação de técnicas estatísticas básicas, incluindo interpretação de gráficos e distribuições

#### Bibliografia Básica

BONETTO, Giacomio; MUROLO, Afrânio. Fundamentos de Matemática para Engenharias e Tecnologias. ESPAÇO EM BRANCO. São Paulo: Cengage, 2017. ISBN: 9788522125753.  
ALMEIDA, Walmissom; BRITO, Frederico. Geometria Analítica e Álgebra Linear para Engenharia. 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2020. ISBN: 9788539909605.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 9788521637330.

**Bibliografia Complementar**

CASTILHO, Flávio Freitas. *Cálculo para Cursos de Engenharia: Uma Abordagem Computacional*. 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2011. ISBN: 9788539900297.

DEVORE, Jay L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN: 9788522128037.

---

**Componente Curricular: Física Aplicada à Engenharia**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios fundamentais da física aplicados à engenharia. Aplicar conceitos de mecânica, termodinâmica e propriedades dos materiais na análise e resolução de problemas. Aprofundar a compreensão dos fenômenos de transporte e dos mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação), incluindo o cálculo de condutividade térmica, fluxos de energia e coeficientes de transferência, aplicados a situações reais da engenharia.

**Ementa**

Mecânica clássica: cinemática e dinâmica dos corpos. Leis de Newton. Trabalho, energia e potência. Estudo detalhado das forças, torque, equilíbrio de corpos rígidos, movimentos lineares e rotacionais, momento linear e angular, conservação de energia e de quantidade de movimento. Análise de sistemas de partículas e dinâmica aplicada a estruturas e componentes de engenharia. Termodinâmica básica. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica, propriedades termodinâmicas de sistemas, processos termodinâmicos, equilíbrio térmico, energia interna, calor e trabalho, ciclos termodinâmicos simples e aplicações industriais e civis. Propriedades físicas dos materiais. Fenômenos de transporte e transferência de calor: condução, convecção e radiação térmica; cálculo de condutividade térmica, gradientes de temperatura, fluxos de calor, coeficientes de transferência e análise de isolamento térmico em materiais e estruturas.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas com demonstrações práticas. Experimentos laboratoriais. Resolução de exercícios e estudos de caso aplicados. Simulações computacionais e experimentos demonstrativos sobre mecanismos de transferência de calor, análise de comportamento térmico de materiais e experimentação de conceitos avançados de mecânica e termodinâmica.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas escritas, relatórios de laboratório, exercícios em grupo. Atividades práticas envolvendo análise térmica, resolução de problemas de transporte de calor, cálculos de condução, convecção e radiação e aplicação avançada dos princípios de mecânica e termodinâmica.

**Bibliografia Básica**

ROHINI, V. Física Aplicada – Para Engenharia: Para estudantes de tecnologia também. 1ª ed. São Paulo: Edições Nosso Conhecimento, 2023. ISBN: 9786206530220.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617105.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; BOETTNER, Daisie D.; BAILEY, Margaret B. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 9788521634430.

**Bibliografia Complementar**

SIMÕES MOREIRA, José Roberto; ZAVALA AGUILAR, Elí Wilfredo. Fundamentos de Transferência de Calor para Engenharia. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN: 9788521638193.

TAYLOR, John R. *Mecânica Clássica*. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600887.

---

**Componente Curricular: Química e Ciência dos Materiais**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

**Objetivos de Aprendizagem**

Entender os conceitos fundamentais da química e sua aplicação na ciência dos materiais usados na engenharia. Analisar propriedades físicas e químicas dos materiais.

**Ementa**

Estrutura atômica, ligações químicas, estados físicos da matéria. Propriedades químicas e físicas dos materiais. Materiais metálicos, cerâmicos, polímeros e compósitos. Ensaio e caracterização de materiais.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas e práticas. Laboratórios de caracterização de materiais. Estudo de casos de falhas e propriedades de materiais.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas escritas, relatórios de laboratório, apresentação de seminários

**Bibliografia Básica**

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. *Química Geral Aplicada à Engenharia*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. ISBN: 9788522128662.

CALLISTER Jr., William D.; RETHWISCH, David G. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN: 9788521637288.

CAMARGO JÚNIOR, Sérgio A. de Souza. *Propriedades Físicas dos Materiais: Uma Introdução às Bases Físicas da Ciência dos Materiais*. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2024. ISBN: 9788521220343.

---

**Bibliografia Complementar**

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. *Ciência e Engenharia dos Materiais*. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN: 9788522128112.

MARINUCCI, Gerson. *Materiais Compósitos Poliméricos: Fundamentos e Tecnologia*. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2011. ISBN: 9788588098633.

---

**Componente Curricular: Geometria Descritiva e Expressão Gráfica**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver habilidades para representar objetos e espaços tridimensionais em projeções planas. Aplicar técnicas de geometria descritiva para comunicação gráfica na engenharia.

**Ementa**

Princípios da geometria descritiva. Projeções ortogonais, cortes, seções e interseções. Perspectivas e sombras. Técnicas de desenho manual e uso de ferramentas digitais básicas. Introdução aos conceitos de desenho universal aplicados à representação gráfica na engenharia, considerando acessibilidade, legibilidade e comunicação inclusiva nos projetos.

**Metodologias Propostas**

Aulas práticas de desenho. Exercícios manuais e digitais. Uso de softwares CAD para esboço inicial.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos práticos, exercícios em aula, avaliações escritas.

**Bibliografia Básica**

MONTENEGRO, G. A. *Geometria Descritiva I*. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2024. ISBN: 6558423278.

RABELLO, P. S. B. – *Geometria Descritiva – Fundam. Operações Básicas*. 1ª ed. São Paulo: [Blucher?], 2021. ISBN: 8539907305.

GÓES, A. R. T. – *Introdução à expressão gráfica: tópicos de desenho geométrico e de geometria descritiva*. 1ª ed. São Paulo: Intersaberes, 2020. ISBN: 8522701946.

**Bibliografia Complementar**

Desenho Técnico Moderno: métodos e técnicas para desenho à mão livre e CAD. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2023. ISBN: 8521638450.

RODRIGUES, R. M. – *Representação gráfica para engenharias, arquitetura, expressão gráfica e design – projeções cilíndricas*. 1ª ed. São Paulo, 2021. ISBN: 6559396078.

---

**Componente Curricular: Algoritmos e Programação**

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver competências essenciais em pensamento computacional, lógica e análise sistemática de problemas. Introduzir o aluno aos fundamentos da programação estruturada utilizando a linguagem Python. Compreender conceitos de informática básica, estruturas lógicas, modelagem algorítmica e princípios fundamentais das linguagens de programação. Aplicar raciocínio lógico e algoritmos simples na resolução de problemas da engenharia, utilizando ferramentas computacionais adequadas.

**Ementa**

Noções de informática básica: hardware, software, sistemas operacionais, armazenamento, internet e ferramentas digitais. Fundamentos de computação: representação da informação, sistemas numéricos e conceitos de arquitetura lógica. Lógica de programação: variáveis, tipos de dados, operadores, expressões e estruturas de controle. Algoritmos: construção, fluxogramas, pseudocódigo, decisões, repetições e modularização. Linguagens de programação: conceitos introdutórios, sintaxe e paradigmas. Programação com Python: estruturas básicas, funções, listas, dicionários, manipulação simples de dados e uso de bibliotecas essenciais introdutórias. Noções de depuração, testes e implementação de algoritmos aplicados a problemas iniciais de engenharia.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas com demonstrações práticas. Exercícios progressivos de construção de algoritmos. Atividades de programação em laboratório utilizando Python. Estudos de caso introdutórios envolvendo modelagem lógica e resolução computacional de problemas básicos da engenharia.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas práticas e teóricas. Listas de exercícios de programação. Projetos curtos em Python. Atividades de análise e correção de código, além de resolução de problemas computacionais contextualizados.

**Bibliografia Básica**

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes. 4ª ed. São Paulo: Novatec, 2024. ISBN: 9788575228869.

PORTELA, Filipe; PEREIRA, Tiago C. *Introdução à Algoritmia e Programação com Python*. 1. ed. Lisboa: FCA, 2023. ISBN: 9789727229314.

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V. Algoritmos e Lógica da Programação. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN: 9788522128143.

**Bibliografia Complementar**

POZZER, C. T.; ASSUNÇÃO, J. V. C.; NUNES, R. C. Algoritmos e Lógica de Programação. 1ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2025. ISBN: 9786557161425.

AGUILAR, Luis Joyanes. *Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos*. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. ISBN: 9788586804960.

---

**Componente Curricular: Desenho Técnico****Carga Horária:** 67h (80 aulas)**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver habilidades em desenho técnico manual e assistido por computador (CAD 2D). Aplicar normas técnicas para representação gráfica.

**Ementa**

Princípios do desenho técnico. Normas técnicas para representação gráfica. Introdução ao software CAD 2D. Exercícios práticos de desenhos e plantas.

**Metodologias Propostas**

Aulas práticas presenciais e virtuais. Exercícios em CAD. Análise de desenhos técnicos reais.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos práticos, exercícios em CAD, avaliações teóricas.

**Bibliografia Básica**

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. *Desenho Técnico Moderno*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521638452.

SEVERINO, Daniel de Moraes. *AutoCAD: Projetos em 2D e recursos adicionais*. 1. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2022. ISBN: 9788539634682.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

VILSEKE, Abel José. *Normas ABNT para Desenho Técnico: Guia Prático*. 1. ed. São Paulo: Uiclap, 2023. ISBN: 9786500626636.

**Bibliografia Complementar**

ALMEIDA, Paulo Samuel de. *AutoCAD: Projetos em 2D e 3D*. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2016. ISBN: 9788583934486.

FERNANDES, João Paulo Flores. *Desenho e Representação Gráfica*. 1. ed. Porto: Engebook, 2025. ISBN: 9789899177789.

---

**Componente Curricular: Metodologia Científica e Tecnológica**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver habilidades para compreender e aplicar os princípios da metodologia científica e sua relação com processos tecnológicos. Produzir documentos técnico-científicos claros, estruturados e fundamentados.

**Ementa**

Fundamentos da metodologia científica. Tipos de conhecimento. Problema, hipóteses e objetivos de pesquisa. Métodos científicos e técnicas de investigação. Estrutura de trabalhos técnico-científicos. Normas e padrões para apresentação (ABNT). Aplicações da metodologia científica em projetos e relatórios tecnológicos.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas; oficinas práticas de elaboração de partes de trabalhos científico-tecnológicos; exercícios de identificação de problemas e formulação de hipóteses; análise de textos técnico-científicos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Produção de trabalhos escritos seguindo metodologia científica; exercícios avaliativos; elaboração de seções estruturadas de relatórios ou projetos; participação em atividades práticas.

**Bibliografia Básica**

SIENA, Osmar; BRAGA, Aurineide Alves; OLIVEIRA, Clésia Maria de; CARVALHO, Erasmo Moreira de. *Metodologia da Pesquisa Científica e Elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos*. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2024. ISBN: 9786558664116.

LAMY, Marcelo. *Metodologia da Pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 9786586985047.

ALMEIDA, Ítalo D'Artagnan. *Metodologia do Trabalho Científico*. 1. ed. Recife: Ed. UFPE, 2021. ISBN: 9786559620586.

**Bibliografia Complementar**

FARIA, Regis Rossi Alves. *Orientações Gerais para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos*. 1. ed. São Paulo: Edições EACH, 2024. ISBN: 9786588503751.

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. *Normas da ABNT – Comentadas para Trabalhos Científicos*. 7. ed. Curitiba: Juruá, 2019. ISBN: 9788536291208.

---

**Componente Curricular: Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação****Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a compreensão e a aplicação dos princípios fundamentais da representação gráfica no contexto da Engenharia contemporânea. Estimular a capacidade de interpretar, abstrair e comunicar ideias projetuais por meio de diferentes sistemas de representação, integrando conhecimentos iniciais do curso em um projeto prático que envolva observação, análise espacial, desenho técnico, modelagem e documentação visual consistente. Promover o uso de ferramentas digitais de representação geométrica, enfatizando conceitos projetuais, precisão e clareza gráfica.

**Ementa**

Fundamentos da representação gráfica aplicada à construção. Sistemas de projeção, vistas ortográficas, cortes e elevações. Geometria aplicada ao desenho técnico. Representação manual e digital em 2D e 3D. Noções introdutórias de modelagem geométrica e parametrização. Leitura e interpretação de plantas, cortes e esquemas construtivos básicos. Representação de maneira integrada. Desenvolvimento de um projeto integrador envolvendo observação, síntese projetual e produção de documentação técnica fundamental.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, oficinas práticas de desenho técnico, croquis e modelagem espacial, estudos

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

dirigidos, análise crítica de representações técnicas contemporâneas e utilização de softwares de desenho e modelagem com foco em princípios e métodos. Desenvolvimento de um projeto integrador articulando observação, levantamento de informações, representação gráfica e modelagem tridimensional. Atividades de aprendizagem baseada em projeto (ABP) e exercícios práticos de representação manual e digital.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Elaboração do Projeto Integrador I com conjunto completo de representações técnicas. Portfólio gráfico contendo exercícios de desenho e modelagem. Produção de croquis, plantas, cortes, vistas e volumetrias. Relatórios técnicos breves sobre o processo projetual. Avaliações práticas de representação geométrica e participação nas oficinas e atividades orientadas.

**Bibliografia Básica**

LOPES, Andriara Valentina de Freitas; GUSMÃO, Mariana Buarque Ribeiro de. Representação Gráfica para Engenharias, Arquitetura, Expressão Gráfica e Design: Projeções Cilíndricas. 1ª ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023. ISBN: 9786559396078.

FERNANDES, João Paulo Flores. Desenho e Representação Gráfica. 1ª ed. ESPAÇO EM BRANCO: Quântica Editora, 2025. ISBN: 9789899177789.

LUIZ, Nelis Evangelista. Desenho Técnico e Geometria Descritiva. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2024. ISBN: 9788539644766.

**Bibliografia Complementar**

PINHO, Diego Martins de; ESCUDEIRO, Bruna de Freitas. *O Básico da Modelagem 3D com o Blender*. 1. ed. São Paulo: Viena, 2019. ISBN: 9788537105320.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. *Desenho Técnico Moderno*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521638452.

**Segundo ano**

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1		Resistência dos Materiais	Presencial	80	80			160	
	2		Mecânica dos Solos e Ensaaios Geotécnicos	Presencial	80	80			160	
	3		Materiais de Construção Civil	Presencial	40	40			80	
	4		Elettricidade Aplicada e Eletrotécnica	Presencial	40	40			80	
	5		Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	40			80	
	6		Topografia e Geoprocessamento	Presencial	40	40			80	
	7		Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade	Presencial			40	40	80	
	8		BIM Aplicado à Engenharia Civil	Presencial	40	40			80	
	9		Projeto Integrador II – Topografia	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

**Componente Curricular: Resistência dos Materiais**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Aprofundar a capacidade de compreender e modelar o comportamento mecânico dos sólidos estruturais, analisando tensões, deformações e propriedades físico-mecânicas dos materiais empregados na Construção Civil. Desenvolver competências avançadas para interpretar fenômenos estruturais complexos, aplicando princípios da Mecânica dos Sólidos, da elasticidade e da teoria das deformações. Capacitar o estudante a realizar análises de elementos estruturais submetidos a múltiplos tipos de carregamentos, estados planos e tridimensionais de tensão, instabilidade e efeitos combinados, utilizando abordagens analíticas baseadas em hipóteses clássicas e modernas. Estimular o domínio do pensamento lógico-matemático aplicado à engenharia estrutural e preparar o aluno para disciplinas de estruturas avançadas e análises numéricas.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

**Ementa**

Estática de partículas. Forças distribuída. Momento de inércia. Centróide e centros de gravidade. Tensão e deformação. Diagramas tensão-deformação. Análise de esforços em barras, torção, flexão e cisalhamento. Transformação de tensão. Transformação da deformação. Critérios de resistência e falha. Projetos de vigas. Propriedades mecânicas avançadas dos materiais aplicados à construção civil. Energia de deformação, teoremas de Castigliano e métodos energéticos na solução de problemas estruturais. Instabilidade elástica: flambagem de pilares em diferentes condições de contorno, curva de estabilidade e efeitos de esbeltez. Superposição de efeitos em sistemas estruturais lineares. Relação entre geometria das seções, rigidez e desempenho estrutural em elementos utilizados na construção contemporânea.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas com ênfase em formulações matemáticas e deduções teóricas. Resolução orientada de problemas complexos envolvendo estados multiaxiais de tensão e deformação, transformações tensoriais, flambagem, torção e flexão composta. Estudos dirigidos dedicados à interpretação de resultados analíticos e energéticos. Atividades práticas em laboratório didático, quando disponíveis, envolvendo ensaios mecânicos de materiais, medição de deformações, rigidez e observação de modos reais de ruptura. Aplicação de métodos energéticos e formulações incrementais em exercícios dirigidos. Uso de ferramentas computacionais de análise simbólica e numérica, para reforçar a interpretação física dos modelos e validar soluções analíticas. Análises de casos reais da construção civil contemporânea, com foco no comportamento estrutural sob condições extremas ou complexas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas analíticas envolvendo formulação, dedução e resolução de problemas estruturais avançados. Listas de exercícios progressivas com problemas crescentes de complexidade. Relatórios de laboratório incluindo discussão técnica dos resultados experimentais e comparação com modelos teóricos. Estudos de caso aplicados a elementos estruturais reais e simulações analíticas de tensões, deformações e instabilidades. Avaliações práticas de interpretação de diagramas, estados tensoriais e critérios de resistência. Participação, desempenho e evolução técnica nas atividades orientadas, debates e exercícios em sala.

**Bibliografia Básica**

HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 10ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN: 9788543024998.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell; MAZUREK, David F. *Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática*. 10ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2019. ISBN: 9788580556193.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. *Estática e Mecânica dos Materiais*. 1ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2013. ISBN: 9788580551648.

**Bibliografia Complementar**

GOMES, J. F. S. *Mecânica dos Sólidos e Resistência dos Materiais*. 1ª ed. São Paulo: Engebook, 2025. ISBN: 9789899177741.

KRIPKA, M. *Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura*. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. ISBN: 9786586235111.

---

**Componente Curricular: Mecânica dos Solos e Ensaios Geotécnicos**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Entender o comportamento dos solos e suas propriedades mecânicas. Aplicar técnicas de investigação e ensaios para avaliação geotécnica.

**Ementa**

Origem e formação dos solos. Identificação e classificação dos solos. Propriedades físicas e índices fundamentais: umidade, densidade, massa específica, índices de vazios, porosidade, grau de saturação, limites de consistência. Estrutura e textura dos solos. Compactação dos solos: energia, curvas de compactação, teor de umidade ótimo, controle de campo. Permeabilidade dos solos: lei de Darcy, ensaios de permeabilidade em laboratório e campo, fluxo e redes de fluxo. Tensões nos solos: tensões geostáticas, tensões totais, efetivas e neutras, princípio das tensões efetivas de Terzaghi. Compressibilidade e adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Empuxos de terra: teoria de Rankine e Coulomb, empuxo ativo, passivo e em repouso, aplicação em muros de arrimo e cortinas. Estabilidade de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

taludes. Investigação geotécnica: programas de investigação, sondagens a percussão (SPT), ensaios. Ensaios de laboratório: granulometria, sedimentação, limites de liquidez e plasticidade, compactação, adensamento, cisalhamento direto e triaxial, permeabilidade. Ensaios de campo. Aplicação dos conceitos ao projeto de fundações rasas e profundas, obras de terra (aterros, cortes), estruturas de contenção (muros, cortinas) e sistemas de drenagem. Interpretação de resultados de ensaios.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas e práticas em laboratório. Visitas técnicas e análise de casos. Exercícios aplicados.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas escritas, relatórios de ensaios e trabalhos em grupo.

**Bibliografia Básica**

MASSOCCO, N. S. Fundamentos de Mecânica dos Solos. 1ª ed. Indaial: UNIASSELVI, 2019. ISBN: 9788551502860.

MENDES, G. A. Práticas de Fundações e Obras de Terra. 1ª ed. Indaial: UNIASSELVI, 2020. ISBN: 9786556630731.

CAMPOS, Willian Viana. *Mecânica dos Solos: Fundamentos, Representações e Aplicações – Volume 1*. 1. ed. São Paulo: Independente, 2025. ISBN: 9798298408431.

**Bibliografia Complementar**

SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgar. *Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. ISBN: 9788579750595.

MONTICELLI, João Jerônimo. *Investigações Geológico-Geotécnicas: Guia de Boas Práticas*. 1. ed. São Paulo: ABGE, 2021. ISBN: 9786588460016.

---

**Componente Curricular: Materiais de Construção Civil**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer os principais materiais utilizados na construção civil e suas propriedades. Avaliar a seleção e aplicação correta dos materiais nos projetos de engenharia.

**Ementa**

Materiais tradicionais na construção civil: concreto (tipos, componentes, dosagem, propriedades no estado fresco e endurecido, aditivos e adições minerais), aço (classificação, propriedades mecânicas, formas comerciais, corrosão e proteção), madeira (estrutura, propriedades, espécies nativas e reflorestadas, tratamentos preservativos), materiais cerâmicos (blocos, tijolos, telhas, revestimentos) e materiais pétreos. Materiais modernos e sustentáveis: concretos especiais (de alto desempenho, autoadensável, projetado, com fibras), compósitos (FRP, GRC), materiais reciclados (agregados de RCD, concreto reciclado), cimentos alternativos (CP III, CP IV, cimentos de baixo carbono), argamassas industrializadas, polímeros na construção, sistemas de isolamento térmico e acústico, materiais inteligentes e de baixo impacto ambiental. Propriedades físicas dos materiais: massa específica, porosidade, absorção de água, permeabilidade, condutividade térmica, expansão térmica. Propriedades mecânicas: resistência à compressão, tração, flexão, cisalhamento, módulo de elasticidade, ductilidade, dureza, fadiga. Propriedades químicas e de durabilidade: ataques por sulfatos, cloretos, carbonatação, corrosão, reações álcali-agregado, resistência ao fogo, envelhecimento acelerado. Ensaios tecnológicos de materiais: ensaios de caracterização física e mecânica em laboratório, ensaios de campo, ensaios não destrutivos, análise microestrutural. Controle de qualidade e normas técnicas: sistemas de gestão da qualidade, normas ABNT, ISO e ASTM para materiais de construção, certificações de produtos, rastreabilidade, auditoria técnica e laudos. Seleção e especificação de materiais em projetos de engenharia civil: critérios técnicos, econômicos, ambientais e de desempenho, compatibilidade entre materiais, durabilidade em diferentes ambientes agressivos, planejamento de logística e armazenamento em obra. Sustentabilidade na construção: avaliação de ciclo de vida (ACV), selos de sustentabilidade (LEED, AQUA-HQE), economia circular, reutilização e reciclagem de materiais. Estudo de casos de aplicação, patologias relacionadas a materiais e boas práticas construtivas.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, laboratórios de materiais, visitas técnicas a obras e indústrias.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas escritas, relatórios de laboratório, trabalhos práticos e seminários.

**Bibliografia Básica**

GRUBBA, D. Materiais de Construção: Para Gostar e Aprender. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN: 9786555067941.

BAUER, L. A. F. Materiais de Construção – Volume 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 9788521632344.

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. *Materiais de Construção*. 3. ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN: 9788536532745.

**Bibliografia Complementar**

FERRAZ, N. N. Guia da Construção Civil: Do Canteiro ao Controle de Qualidade. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753411.

BARBOSA, Maria Teresa Gomes. *Construção Sustentável: Contributo às Ferramentas de Avaliação*. 1. ed. Curitiba: CRV, 2016. ISBN: 9788544412459.

---

**Componente Curricular: Eletricidade Aplicada e Eletrotécnica**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a compreensão dos fenômenos elétricos fundamentais e sua aplicação em ambientes construídos, capacitando o estudante a atuar de forma competente dentro dos limites legais atribuídos ao engenheiro civil. A disciplina visa formar a habilidade de interpretar, avaliar e dimensionar elementos e circuitos elétricos básicos permitidos à prática profissional do engenheiro civil, bem como preparar o graduando para receber, compreender e integrar, de maneira técnica e responsável, projetos e diretrizes oriundos do engenheiro eletricitista quando exigido por legislação ou norma específica. Busca-se promover o domínio dos conceitos essenciais de eletricidade, proteção, segurança, potência e funcionamento de componentes, desenvolvendo a capacidade de análise crítica e a interação correta com projetos multidisciplinares.

**Ementa**

Fundamentos da eletricidade aplicados à Construção Civil. Circuito de corrente contínua e definição dos conceitos de corrente elétrica, tensão, resistência e potência. Leis de Ohm, Kirchhoff. Circuitos de corrente alternada e definição dos conceitos de reatância, impedância e fator de potência. Noções introdutórias de máquinas elétricas (motor, gerador, transformador e suas respectivas aplicações). Introdução às instalações elétricas prediais no escopo de atuação permitido ao engenheiro civil: interpretação de diagramas, leitura de plantas elétricas, compatibilização com arquitetura, estruturas e demais sistemas prediais. Instalação da infraestrutura para a passagem de circuitos elétricos destacando eletrodutos, caixa de passagem, saídas de pontos de iluminação, tomada e interruptores. Integração da infraestrutura da edificação a sistemas de aterramento e a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Elementos para a geração fotovoltaica integrada a edificações. Segurança no uso de energia elétrica e riscos associados em ambientes de construção.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas para introdução dos fenômenos elétricos e dos marcos normativos que delimitam a atuação do engenheiro civil. Exercícios de análise e interpretação de circuitos simples e de documentos técnicos fornecidos por profissionais da área elétrica. Estudos dirigidos envolvendo plantas, diagramas unifilares e memoriais básicos, focando nas interfaces com arquitetura, estrutura e demais instalações prediais. Atividades práticas ou demonstrativas em laboratório didático, quando disponíveis, incluindo medições elétricas, funcionamento de dispositivos de proteção e identificação de situações de risco. Utilização de ferramentas digitais para simulação de circuitos e análise de comportamento elétrico. Estudos de caso sobre compatibilização interdisciplinar entre projetos elétricos e projetos de construção civil.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas envolvendo resolução de problemas de eletricidade, análise de circuitos, proteção e interpretação de diagramas, sempre considerando o escopo de atuação permitido ao engenheiro civil. Listas de exercícios avaliativas. Relatórios de atividades práticas e análises técnicas de estudos de caso. Avaliações aplicadas envolvendo a interpretação correta de documentos fornecidos por profissionais de engenharia

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

elétrica e sua integração ao projeto civil. Participação e desempenho em atividades orientadas, exercícios e discussões técnicas.

**Bibliografia Básica**

CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. 10ª ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN: 9786555064148

GEBRAN, Amaury Pessoa; RIZZATO, Flávio Adalberto Poloni. *Instalações Elétricas Prediais (Tekne)*. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2017. ISBN: 9788582604205.

ZANIN, Maria; SHIMBO, Ioshiaqui. *Elettricidade Aplicada à Engenharia*. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN: 9788576001331.

**Bibliografia Complementar**

SOUZA, A. N. SPDA – Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas: Teoria, Prática e Legislação. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN: 9788536532939.

VILLATE, José Eduardo. *Elettricidade, Magnetismo e Circuitos*. 3. ed. Lisboa: FCA, 2019. ISBN: 9789729939662.

---

**Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a compreensão dos princípios que regem o comportamento de fluidos em repouso e em movimento, com ênfase nos fenômenos de transporte aplicados à Engenharia Civil. A disciplina busca capacitar o estudante a analisar propriedades fundamentais dos fluidos, interpretar e aplicar conceitos de escoamento, perdas de carga, regimes laminar e turbulento, e relações entre energia, quantidade de movimento e pressão em diferentes sistemas hidráulicos. Visa formar competências para atuar de maneira técnica e precisa em problemas que envolvem abastecimento de água, drenagem, condutos forçados e livres, canais, redes prediais e infraestrutura urbana, incluindo também noções de escoamento de gases em aplicações pertinentes ao campo da Construção Civil. O estudante será introduzido aos fundamentos conceituais da Fluidodinâmica Computacional (CFD) como ferramenta de visualização e interpretação de escoamentos. A disciplina promove ainda a habilidade de leitura, análise e interpretação de documentos técnicos, diagramas e memoriais descritivos relacionados a sistemas hidráulicos, desenvolvendo a capacidade de integrar conceitos de mecânica dos fluidos com práticas de projeto e execução na área da engenharia civil contemporânea.

**Ementa**

Propriedades dos fluidos: densidade, viscosidade, pressão, tensão superficial e compressibilidade. Estática dos fluidos: pressão hidrostática, empuxo e forças sobre superfícies submersas. Cinemática dos fluidos: classificação de escoamentos, linhas de corrente, regime laminar e turbulento. Dinâmica dos fluidos: equação da continuidade, equação de Bernoulli, equação da quantidade de movimento, potência hidráulica e balanços simplificados de energia aplicados a sistemas usuais da Engenharia Civil. Fenômenos do transporte aplicados à Mecânica dos Fluidos: transferência de quantidade de movimento e comportamento de escoamentos internos e externos.

Hidráulica aplicada: escoamento em tubulações, condutos forçados e condutos livres; perdas de carga distribuídas e localizadas; equações de Darcy–Weisbach e Hazen–Williams; diagramas de Moody; conceito de rugosidade; dimensionamento de tubulações e redes simples; cavitação; curvas características de bombas e dispositivos de controle de vazão. Hidráulica de canais: escoamento uniforme e gradualmente variado, regime crítico, seções ideais e dispositivos de transição. Escoamento de gases em baixa velocidade: propriedades básicas, comportamento aerodinâmico simplificado e aplicações elementares na engenharia civil, incluindo ventilação de dutos e comportamento de ar em condutos e aberturas.

Introdução à Fluidodinâmica Computacional (CFD): conceitos fundamentais de malha, condições de contorno, modelos iniciais de escoamento, campos de velocidade e pressão, limitações e interpretação técnica de resultados. Aplicações em sistemas urbanos e edificações: adutoras, redes prediais, reservatórios, drenagem, galerias e elementos de infraestrutura hidráulica. Interfaces com normas técnicas e documentos de projeto associados a sistemas de fluidos no contexto da Construção Civil.

**Metodologias Propostas**

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

Aulas expositivas dialogadas para apresentação dos princípios fundamentais da Mecânica dos Fluidos e dos fenômenos de transporte aplicados. Resolução orientada de exercícios sobre escoamentos, perdas de carga, dimensionamento e análise de sistemas hidráulicos. Estudos dirigidos envolvendo diagramas, curvas hidráulicas, gráficos de comportamento de escoamento e documentos técnicos utilizados em projetos de engenharia civil. Atividades demonstrativas ou práticas, quando disponíveis, incluindo observação de escoamentos, medições de pressão e experimentos simples de perdas de carga. Utilização de ferramentas digitais para visualização e simulação básica de escoamentos, sem mencionar softwares específicos, com foco na interpretação técnica dos resultados. Estudos de caso reais envolvendo abastecimento, drenagem, canais e redes, favorecendo a compreensão integrada entre teoria, projeto e obra.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas envolvendo resolução de problemas de hidráulica, aplicação de equações de escoamento, determinação de perdas de carga, análise de regimes e interpretação de fenômenos fluidodinâmicos. Listas de exercícios avaliativas sobre dimensionamento e comportamento de sistemas de fluidos. Relatórios de atividades práticas ou estudos de caso relacionando conceitos teóricos a aplicações de engenharia. Análises técnicas de documentos de projeto, curvas e diagramas utilizados em sistemas hidráulicos. Acompanhamento do desempenho do estudante em atividades orientadas, participação em discussões técnicas e execução de exercícios propostos.

**Bibliografia Básica**

WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. ISBN: 9788580556070.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 9788521634997.

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 9788576051824.

**Bibliografia Complementar**

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN: 9788521203438

BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto; CIRILO, José Almir;

MASCARENHAS, Flavio Cesar Borba. *Hidráulica Aplicada*. 4. ed. UFMG, 2016. ISBN: 9788542301892.

---

**Componente Curricular: Topografia e Geoprocessamento**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar técnicas de topografia e geoprocessamento para levantamento e análise territorial, incorporando práticas de mapeamento digital com drones como ferramenta complementar aos métodos tradicionais. Desenvolver a capacidade de operar, interpretar e integrar dados provenientes de sensores embarcados em drones a modelos topográficos, superfícies e bases geoespaciais para uso em projetos de engenharia.

**Ementa**

Técnicas de levantamento avançado: nivelamento, planimetria, altimetria e georreferenciamento. Sistemas GPS e GNSS. Sensoriamento remoto e fundamentos de fotogrametria. SIG (Sistemas de Informação Geográfica). Processamento e análise de dados geoespaciais. Introdução ao mapeamento digital com drones: princípios de voo aplicados ao levantamento, captura de imagens aéreas, fotogrametria digital, geração de ortomosaicos, nuvens de pontos e modelos digitais de terreno e de superfície. Integração dos produtos de drones em ambientes SIG e aplicações em obras, monitoramento de terrenos e planejamento urbano.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas e práticas com aplicação de técnicas de campo e uso de ferramentas digitais. Exercícios envolvendo coleta, processamento e interpretação de dados topográficos e geoespaciais. Atividades demonstrativas de planejamento de voo, coleta de imagens e processamento fotogramétrico com drones. Utilização de softwares específicos para SIG e fotogrametria, sem mencionar marcas, voltados à produção de modelos tridimensionais, ortomosaicos e análises espaciais. Trabalhos em campo e em laboratório integrando topografia clássica, geoprocessamento e produtos gerados por drones.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas e exercícios práticos envolvendo levantamentos, análise e processamento de dados geoespaciais. Trabalhos práticos utilizando produtos oriundos de mapeamento por drones, incluindo ortomosaicos,

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

modelos digitais e análises espaciais. Apresentação de projetos geoespaciais que integrem dados topográficos tradicionais e dados adquiridos via sensores aéreos.

**Bibliografia Básica**

BORGES, Alberto de Campos. Topografia Aplicada à Engenharia Civil. Vol. 1 e 2. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2018. ISBN: 9788521207627 (Vol. 1) / 9788521213444 (Vol. 2).

CUBAS, Monyra Gutierrez; TAVEIRA, Bruna Daniela de Araujo. Geoprocessamento: Fundamentos e Técnicas. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN: 9786555177879.

IBARRA DUARTE, David Arturo; RAMOS CORELLA, Marco Antonio; QUINTANA PACHECO, Jesus. Produção de um Modelo Digital 3D por Fotogrametria com Drones. 1ª ed. São Paulo: Edições Nosso Conhecimento, 2023. ISBN: 9786206421047.

**Bibliografia Complementar**

GOUVEA, Regina Luiza. Sistemas de Informação Geográfica. 1ª ed. Indaial: UNIASSELVI, 2021. ISBN: 9786556636900.

GOMES, João Victor Pacheco; CUBAS, Monyra Gutierrez. Fundamentos do Sensoriamento Remoto. 1ª ed. São Paulo: Intersaberes, 2021. ISBN: 9786555178892.

---

**Componente Curricular: Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os fundamentos ambientais, climáticos, sociais e de segurança aplicados à construção civil, desenvolvendo a capacidade de analisar impactos, riscos, vulnerabilidades e oportunidades ligadas ao meio ambiente e à sustentabilidade no contexto das obras e das cidades. A disciplina busca capacitar o estudante a interpretar relações entre atividades de engenharia e seus efeitos sobre ecossistemas, emissões, recursos naturais, resíduos e condições de segurança, adotando princípios de prevenção, mitigação, eficiência e resiliência. Promove o domínio conceitual de temas contemporâneos, como gestão de carbono, economia circular, infraestrutura verde, soluções baseadas na natureza, adaptação climática e práticas sustentáveis de projeto e execução. Ao final, o estudante deverá ser capaz de integrar critérios ambientais e de segurança aos processos decisórios da engenharia civil, compreendendo sua responsabilidade técnica e social na construção de ambientes urbanos saudáveis, seguros e sustentáveis.

**Ementa**

Ciências do ambiente aplicadas à engenharia civil. Meio ambiente: conceitos fundamentais, serviços ecossistêmicos, impactos ambientais diretos e indiretos, processos de degradação e estratégias de mitigação e compensação. Sustentabilidade na construção civil: eficiência de recursos, gestão de resíduos, uso racional da água, materiais sustentáveis e ciclo de vida de produtos e obras. Gestão de Carbono e Economia Circular: emissões associadas à construção, inventários de carbono, estratégias de redução e neutralização, princípios de circularidade, reuso e reaproveitamento de materiais. Infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza: corredores ecológicos, drenagem sustentável, telhados verdes, áreas permeáveis e aplicações urbanas. Resiliência e adaptação climática: eventos extremos, vulnerabilidades urbanas, planejamento resiliente e estratégias de adaptação para edificações e cidades. Gestão de Carbono na construção: análise de emissões incorporadas e operacionais, decisões de projeto e materiais, interfaces com normas, certificações e políticas ambientais. Segurança ambiental e ocupacional: identificação de riscos, prevenção de acidentes, avaliação de condições de trabalho, manejo de substâncias perigosas e atendimento a requisitos legais e normativos. Integração das dimensões ambiental, social, econômica e de segurança aos processos de projeto, execução e operação de obras.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas para apresentação dos conceitos ambientais, de sustentabilidade e segurança aplicados à engenharia civil. Estudos dirigidos envolvendo legislação, normas técnicas, relatórios ambientais, planos de manejo, inventários de carbono e documentos de gestão de riscos. Análise de estudos de caso reais sobre impactos ambientais, infraestrutura verde, eventos climáticos extremos e práticas sustentáveis de construção. Atividades práticas ou experimentais, quando disponíveis, envolvendo observação de campo, identificação de riscos ambientais e ocupacionais, análise de resíduos, levantamento de dados climáticos e avaliação de materiais. Utilização de ferramentas digitais e planilhas para estimativas de emissões, análise de ciclo de vida e simulações de cenários de adaptação climática, sem referência a softwares específicos.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

Debates orientados sobre responsabilidade socioambiental, políticas públicas, certificações ambientais e práticas contemporâneas de engenharia sustentável.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas envolvendo análise crítica de impactos ambientais, gestão de riscos, sustentabilidade e adaptação climática. Relatórios técnicos de estudos de caso abordando gestão de carbono, economia circular, infraestrutura verde e segurança aplicada à construção. Trabalhos práticos desenvolvidos a partir de dados de campo ou de simulações, com interpretação e aplicação dos conceitos estudados. Atividades avaliativas que envolvam a integração dos aspectos ambientais, sociais e de segurança aos processos de projeto e execução de obras. Participação e desempenho em discussões, exercícios orientados e atividades de análise técnica.

**Bibliografia Básica**

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. 3ª ed. Barueri: Manole, 2021. ISBN: 9786555760385.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Construção Sustentável: Fundamentos e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2020. ISBN: 9786555067934.

KIBERT, Charles J. Edificações Sustentáveis: Projeto, Construção e Operação. 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2019. ISBN: 9788582605250.

**Bibliografia Complementar**

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do Trabalho na Construção Civil. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN: 9788522499410.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. *Impactos Ambientais Urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 12ª ed., 2021. ISBN: 9788528608021.

---

**Componente Curricular: BIM Aplicado à Engenharia Civil**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a compreensão dos princípios, fundamentos e métodos do Building Information Modeling (BIM) aplicados à engenharia civil, capacitando o estudante a interpretar, construir e gerenciar modelos tridimensionais de edificações e infraestruturas. A disciplina busca preparar o aluno para compreender a lógica paramétrica, a modelagem orientada a objetos construtivos e a integração entre arquitetura, estruturas e sistemas da construção civil. Visa à formação da habilidade de criar modelos informacionais coerentes, representando elementos como arquitetura, alvenarias, revestimentos, coberturas/telhamento e pintura, com precisão geométrica e informacional adequada às fases de projeto. Promove ainda a capacidade de leitura crítica de modelos, detecção de inconsistências, coordenação preliminar e compreensão do fluxo de informações digitais no ambiente BIM. Os estudantes também serão introduzidos ao conceito de BIM 4D, entendendo sua função dentro de processos de planejamento e compatibilização temporal, sem que este seja o foco central da disciplina.

**Ementa**

Fundamentos do Building Information Modeling (BIM): conceitos, usos, dimensões e processos. Introdução à modelagem orientada a objetos aplicada à Engenharia Civil. Criação e edição de modelos tridimensionais com foco em elementos arquitetônicos e componentes básicos da construção civil: planta baixa, elementos verticais e horizontais, sistemas de alvenarias, revestimentos internos e externos, coberturas e telhamentos, esquemas de pintura e acabamentos. Parametrização de objetos, propriedades e informações incorporadas ao modelo. Elementos essenciais de documentação gerada a partir do modelo: vistas, cortes, elevações, quantificações e tabelas. Princípios de interoperabilidade, coordenação e fluxo de dados em ambientes colaborativos. Introdução ao BIM 4D: representação temporal, simulações básicas de etapas construtivas e entendimento da integração entre modelo e planejamento. Análise e identificação preliminar de conflitos entre disciplinas (arquitetura, estrutura e sistemas prediais). Noções sobre normas, diretrizes e requisitos aplicados ao BIM na Engenharia Civil.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas sobre princípios do BIM e seus usos na Engenharia Civil. Atividades práticas orientadas de modelagem, explorando a criação de elementos arquitetônicos e componentes construtivos reais como alvenarias, revestimentos, telhados e acabamentos. Exercícios de extração de pranchas, vistas e quantificações diretamente do modelo. Utilização de softwares de modelagem BIM, com foco na lógica

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

paramétrica e na construção de modelos tecnicamente consistentes. Estudos dirigidos sobre interoperabilidade, coordenação e boas práticas de modelagem. Análises de modelos de referência para identificação de erros comuns, omissões e inconsistências. Introdução prática à simulação temporal básica (4D), enfatizando seu papel complementar ao processo BIM. Estudos de caso de obras e edificações com aplicação de BIM em diferentes estágios de projeto.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas envolvendo princípios do BIM, lógica paramétrica, fluxos de informação e usos aplicados à Engenharia Civil. Trabalhos práticos de modelagem que incluam arquitetura, alvenarias, revestimentos, coberturas e pintura, com análise da consistência geométrica e informacional. Exercícios avaliativos de extração de documentação, quantificações e interpretações de modelos. Relatórios técnicos de estudos de caso ou de análises de modelos, com identificação de incompatibilidades e propostas de melhoria. Avaliações práticas envolvendo organização, clareza e precisão do modelo criado pelo estudante. Participação e desempenho em atividades orientadas, exercícios de coordenação preliminar e atividades de introdução ao 4D.

**Bibliografia Básica**

LEUSIN, S. Gerenciamento e Coordenação de Projetos BIM: Um Guia de Ferramentas e Boas Práticas para o Sucesso de Empreendimentos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788595159471.

MANZIONE, L.; MELHADO, S.; NÓBREGA JÚNIOR, C. BIM e Inovação em Gestão de Projetos. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 9788521637592.

SACKS, R.; EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P. Manual de BIM: Um Guia de Modelagem da Informação da Construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores. 1ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2021. ISBN: 978858260551X.

**Bibliografia Complementar**

FERRARO, N. Ferramentas BIM em Gestão de Projetos. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN: 9786559352760.

GÓES, M. B. Tecnologias e Inovações na Construção Civil: Os Avanços em Técnicas, Materiais e Processos de Construção. 2ª ed. Editora Científica, 2024. ISBN: 9786553605787

---

**Componente Curricular: Projeto Integrador II – Topografia**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Integrar conhecimentos avançados de topografia, geoprocessamento e modelagem digital de terrenos, aplicando técnicas de campo, sensoriamento remoto e processamento de dados geoespaciais complexos. Desenvolver a capacidade de analisar e interpretar levantamentos em áreas de alta complexidade geométrica, estimulando trabalho em equipe, pensamento crítico, tomada de decisão técnica e soluções inovadoras para problemas reais de engenharia civil. Capacitar o estudante a produzir representações precisas e detalhadas de superfícies, volumes e infraestrutura, articulando conhecimentos topográficos ao planejamento, execução e monitoramento de obras.

**Ementa**

Planejamento e execução de levantamentos topográficos avançados, integrando técnicas clássicas e digitais, estação total, GNSS, drones e sensores remotos. Processamento, ajuste e análise de dados planialtimétricos complexos para geração de mapas detalhados, curvas de nível, perfis, seções transversais e modelos digitais de terreno (MDT) precisos. Aplicação de metodologias de georreferenciamento, calibração de instrumentos e controle de qualidade dos dados. Integração de informações topográficas em ambientes CAD/BIM, incluindo volumetria, locação de obras, terraplenagem e infraestrutura. Desenvolvimento de projeto aplicado com planejamento completo de campo, execução de levantamento avançado, análise técnica, elaboração de relatório técnico e memorial descritivo, culminando em apresentação e defesa detalhada do projeto.

**Metodologias Propostas**

Execução de levantamentos em campo utilizando instrumentos avançados e técnicas de georreferenciamento, incluindo drones para mapeamento digital. Processamento e análise de dados topográficos complexos, geração de MDT, perfis, seções e volumetria. Atividades práticas integradas a ferramentas digitais de CAD/BIM para representação, análise e compatibilização de dados. Trabalho em equipe com planejamento detalhado de campanhas de levantamento, definição de responsabilidades, execução de tarefas complexas e

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

sessões de feedback técnico. Estudos de caso reais envolvendo desafios topográficos, implantação de obras e integração com projetos de engenharia civil.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação do projeto completo, considerando planejamento avançado, execução de levantamento, qualidade técnica dos dados coletados, precisão das representações gráficas e modelagem digital. Participação e desempenho em equipe durante atividades de campo e análise de dados. Relatórios técnicos detalhados e memoriais descritivos avaliando coerência, rigor metodológico, interpretação e integração de dados. Apresentação final com defesa técnica aprofundada, incluindo demonstração do domínio das metodologias aplicadas, soluções propostas e análises críticas.

**Bibliografia Básica**

CASTELHANO, F. J. Geoprocessamento e Topografia Aplicados. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. ISBN: 9786559351800.

GONÇALVES, Marcelo. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto para Análise Ambiental e Geográfica. 1ª ed. São Paulo: Intersaberes, 2023. ISBN: 6555171316.

MENEGOTTO, José Luis. O Modelo Digital: Técnica e Arte Algorítmica em BIM. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2023. ISBN: 9786589367833.

**Bibliografia Complementar**

CUBAS, M. G.; TAVEIRA, B. D. Geoprocessamento: Fundamentos e Técnicas. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. ISBN: 6555177845.

BOTELHO, M. H. C. ABC da Topografia: Para Tecnólogos, Arquitetos e Engenheiros. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN: 9788521211426.

**Terceiro ano**

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1		Estruturas de Concreto Armado I	Presencial	80	80			160	
	2		Hidráulica e Hidrologia	Presencial	80	80			160	
	3		Fundações e Contensões	Presencial	80	80			160	
	4		Pavimentação e Drenagem Urbana	Presencial	80	80			160	
	5		Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Presencial	40	40			80	
	6		Planejamento e Controle de Obras	Presencial			40	40	80	
	7		Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo	Presencial	40	40			80	
	Total de aulas do ano					400	400	40	40	880

**Componente Curricular: Estruturas de Concreto Armado I**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios do concreto armado e suas propriedades. Aplicar conceitos de dimensionamento e detalhamento de estruturas de concreto armado.

**Ementa**

Propriedades dos materiais constituintes: concreto (classificação, resistência característica, diagramas tensão-deformação, módulo de elasticidade, retração, fluência, efeitos térmicos) e aço para armaduras (tipos, diagramas tensão-deformação, aderência, ancoragem, emendas). Princípios de segurança estrutural: estados limites últimos e estados limites de serviço. Ações nas estruturas: cargas permanentes, variáveis, excepcionais, combinações de ações conforme ABNT NBR 6118:2014. Análise de esforços solicitantes em estruturas isostáticas. Dimensionamento à flexão simples: domínios de deformação, equações de equilíbrio, cálculo de armadura longitudinal, verificação de ductilidade. Dimensionamento ao cisalhamento e à torção. Estados limites de serviço: verificação de fissuração (abertura de fissuras), deformação excessiva (flechas),

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

controle de vibrações. Dimensionamento de elementos estruturais simples: vigas, lajes maciças, pilares curtos. Escadas retas: cálculo e detalhamento. Introdução a fundações rasas: sapatas isoladas. Noções de durabilidade: cobrimentos, agressividade ambiental, vida útil de projeto. Técnicas construtivas: formas, armadura, concretagem, cura. Normas técnicas aplicáveis: ABNT NBR 6118:2014, ABNT NBR 7480:2007, ABNT NBR 14931:2021. Elaboração de desenhos de forma e armação. Uso de softwares auxiliares para verificação de resultados.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, exercícios práticos, estudos de caso e laboratório de estruturas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas teóricas, trabalhos práticos, exercícios e projetos.

**Bibliografia Básica**

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. 5ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2024. ISBN: 8576006170.

ROLIM, A. C. S. Estruturas de Concreto Armado para Edificações: Com Roteiros Práticos para o Dimensionamento dos Elementos Estruturais. 1ª ed. São Paulo: LEUD, 2022. ISBN: 9788574564128.

KIMURA, A. E.; PARSEKIAN, G. A.; ALMEIDA, L. C.; SANTOS, S. H. C.; BITTENCOURT, T. N. Estruturas de Concreto Armado – Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: IBRACON, 2022. ISBN: 9786589675051.

**Bibliografia Complementar**

BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado Eu Te Amo – Volume 1. 10ª ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN: 9788521218593

TEATINI, J. C. Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. 3ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2023. ISBN: 9788535285772

---

**Componente Curricular: Hidráulica e Hidrologia**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a compreensão avançada dos princípios de hidráulica e hidrologia aplicados à engenharia civil, capacitando o estudante a projetar, analisar e gerenciar sistemas hidráulicos urbanos e prediais. A disciplina busca formar a habilidade de interpretar o comportamento de água em condutos e canais, integrar conceitos de drenagem e abastecimento, dimensionar redes hidrossanitárias, e propor soluções sustentáveis para uso eficiente da água, incluindo reaproveitamento de águas pluviais e sistemas de economia hídrica. O estudante será preparado para aplicar normas, técnicas de projeto e boas práticas de engenharia em infraestrutura hidráulica, conciliando desempenho, sustentabilidade e segurança.

**Ementa**

Fundamentos de mecânica dos fluidos aplicada: propriedades dos fluidos, estática dos fluidos, cinemática e dinâmica dos fluidos. Escoamento em condutos forçados: equação da energia, perdas de carga distribuídas e localizadas, associação de condutos (série, paralelo, malhas), dimensionamento de tubulações, redes de distribuição de água. Escoamento em canais abertos: classificação dos escoamentos, energia específica, ressalto hidráulico, fórmulas de resistência, dimensionamento de canais, transições e obras hidráulicas. Bombas e sistemas de bombeamento. Hidrometria: medição de vazão em condutos forçados e canais. Ciclo hidrológico: precipitação (medição, análise, intensidade-duração-frequência), evaporação, evapotranspiração, infiltração. Escoamento superficial: formação do deflúvio, métodos de estimativa de vazão, modelagem de bacias hidrográficas. Hidrologia urbana: características das bacias urbanas, transformação da precipitação em vazão, efeitos da urbanização no ciclo hidrológico, controle na fonte. Introdução a sistemas urbanos de drenagem e abastecimento. Instrumentação e monitoramento hidrológico.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas com análise de casos práticos e estudos de sistemas hidráulicos urbanos e prediais. Resolução de exercícios aplicados de dimensionamento, escoamento, perdas de carga e redes hidrossanitárias. Atividades práticas, visitas técnicas e simulações digitais de sistemas hidráulicos.

Planejamento e desenvolvimento de projetos de infraestrutura hidráulica com inclusão de soluções sustentáveis e reaproveitamento de água. Trabalhos em equipe, sessões de discussão e apresentação de estudos de caso complexos, integrando teoria, projeto e execução.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

Avaliações escritas com resolução de problemas de hidráulica, hidrologia e dimensionamento de redes. Relatórios técnicos e projetos de sistemas hidráulicos urbanos e prediais, incluindo reaproveitamento de água e uso eficiente de recursos hídricos. Apresentações de estudos de caso e projetos desenvolvidos em equipe. Exercícios de análise crítica e interpretação de desempenho de sistemas hidráulicos e hidrológicos. Participação em atividades práticas, discussões técnicas e aplicação de conceitos em situações reais de projeto.

**Bibliografia Básica**

PORTO, R. M. Hidráulica Básica. 9ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2021. ISBN: 9788521205005

BARBOSA JÚNIOR, A. R. *Elementos de Hidrologia Aplicada*. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN: 9786555060805.

BORTHWICK, Martin. Hidráulica para Engenharia Civil e Ambiental. 1ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. ISBN: 9788535265576.

**Bibliografia Complementar**

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias: Princípios Básicos para Elaboração de Projetos. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. ISBN: 9788521208372.

MIGUEZ, Marcelo; VERÓL, Aline; REZENDE, Osvaldo. Drenagem Urbana: Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade. 1ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021. ISBN: 9788535277463.

---

**Componente Curricular: Fundações e Contenção**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer os tipos de fundações e estruturas de contenção. Avaliar critérios de projeto e execução para estabilidade e segurança.

**Ementa**

Investigação geotécnica para projetos de fundações e contenções. Capacidade de carga dos solos: teorias clássicas, fatores de correção, influência do nível d'água, solos estratificados. Critérios de escolha do tipo de fundação: diretas (rasas) ou profundas, análises técnica-econômica, condições locais, carregamentos da superestrutura. Fundações diretas: sapatas isoladas, associadas, corridas e alavancadas (dimensionamento geométrico, estrutural, verificação de punção, armaduras principais e secundárias), radier (tipos, modelagem como placa sobre apoio elástico, cálculo de esforços, armadura). Blocos de fundação sobre estacas: geometria, distribuição de carga, armaduras, detalhamento. Fundações profundas: estacas (classificação quanto ao material, processo executivo e mecanismo de transferência de carga), capacidade de carga de estacas, recalques de grupos de estacas, efeito de grupo, estacas sob esforços transversais. Tubulões a céu aberto e ar comprimido: dimensionamento geotécnico e estrutural, condições de aplicação, procedimentos executivos, segurança. Estruturas de contenção: função, classificação (muros de gravidade, muros de flexão, cortinas atirantadas, ancoradas, escoradas), seleção do tipo. Empuxos de terra: revisão de teorias, empuxos em solos estratificados, com sobrecarga, com presença de água. Projeto de muros de arrimo por gravidade e por flexão: verificação de estabilidade global (tombamento, deslizamento, capacidade de carga da fundação, ruptura global), dimensionamento estrutural, drenagem, juntas. Cortinas: estacas-prancha, paredes diafragma, paredes de concreto moldadas in loco, cálculo de esforços, verificação de estabilidade interna e externa, sistemas de ancoragem e escoramento. Ancoragens: tipos, capacidade, corrosão, ensaios de protensão e de aceitação, monitoramento. Escavações: métodos, escoramentos provisórios, efeitos em edificações vizinhas, instrumentação. Recalques de fundações: previsão, componentes, recalques admissíveis, recalques diferenciais e seus efeitos na superestrutura. Interação solo-estrutura: conceitos básicos, influência na distribuição de esforços. Controle de execução e segurança: procedimentos, ensaios de integridade (estacas), relatórios de obra, normas técnicas (ABNT NBR 6122, ABNT NBR 12131, entre outras). Estudo de casos reais, patologias comuns e soluções de reforço.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, análise de projetos, visitas técnicas e estudos de casos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, apresentações e relatórios.

**Bibliografia Básica**

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

CAMPOS, C. Elementos de Fundações em Concreto. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. ISBN: 9788579751691.

CAMPOS, C. Contensões: Teoria e Aplicações em Obras. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. ISBN: 9788579753155.

BRITO, J.; SILVESTRE, J. D.; GOMES, R. C. Tecnologia de Contensões e Fundações. 1ª ed. Lidel, 2021. ISBN: 9897525777.

**Bibliografia Complementar**

LORENZI, V. Cortinas de Contenção e Tirantes na Prática. 1ª ed. São Paulo: Fundações Sem Complicações, 2023. ISBN: 6599765262.

ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. *Engenharia de Fundações*. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2020. ISBN: 9788521636786.

---

**Componente Curricular: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Estudar e aplicar os princípios de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário para edificações e áreas urbanas, capacitando o estudante a projetar soluções eficientes, seguras e sustentáveis. A disciplina busca desenvolver habilidades para planejar, dimensionar e analisar sistemas prediais e urbanos, incluindo estratégias de reaproveitamento de água e captação de água de chuva, promovendo o uso racional dos recursos hídricos e a integração de soluções sustentáveis aos projetos de engenharia civil.

**Ementa**

Sistemas públicos de abastecimento de água: componentes (captação, adução, tratamento, reservação, distribuição), estudos de consumo, previsão de demandas, padrões de qualidade da água (potabilidade). Captação de água: superficial (tomada direta, barragens) e subterrânea (poços). Estações de tratamento de água: processos convencionais (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção) e avançados. Reservação: dimensionamento de reservatórios (apoio, distribuição), tipos construtivos. Redes de distribuição: classificação, dimensionamento, materiais, dispositivos de controle. Sistemas de esgotamento sanitário: componentes (coleta, transporte, tratamento, disposição final), estudos de vazão, projeção de populações. Redes coletoras: dimensionamento, materiais, dispositivos (poços de visita, estações elevatórias). Estações de tratamento de esgotos: processos (preliminares, primários, secundários, terciários), tecnologias (lodos ativados, reatores anaeróbios, wetlands construídos), disposição de lodos. Sistemas prediais hidráulico-sanitários: instalações de água fria e quente, instalações de esgoto sanitário e águas pluviais, dimensionamento de barriletes, colunas, ramais, reservatórios. Sistemas sustentáveis: aproveitamento de água de chuva (captação, tratamento, reservação, utilização), reuso de água cinza e esgoto tratado, dispositivos economizadores. Normas técnicas aplicáveis (ABNT, concessionárias). Projeto executivo: memorial de cálculo, desenhos, especificações, orçamento. Operação e manutenção de sistemas.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas sobre conceitos, normas e técnicas de projeto. Exercícios práticos de dimensionamento de redes de abastecimento, esgoto e sistemas de reaproveitamento de água. Estudos de caso e visitas técnicas a sistemas prediais e urbanos de abastecimento e esgotamento. Desenvolvimento de projetos integrando conceitos de sustentabilidade, eficiência hídrica e soluções de captação de água de chuva. Atividades em grupo com análise crítica de projetos existentes e proposição de melhorias.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações teóricas envolvendo normas, dimensionamento e análise de sistemas. Relatórios e projetos práticos com dimensionamento e integração de sistemas prediais de abastecimento, esgoto e reaproveitamento de água. Exercícios e trabalhos em grupo com apresentação de soluções sustentáveis e eficientes. Participação em atividades práticas, visitas técnicas e discussões técnicas sobre sistemas reais e simulações de projeto.

**Bibliografia Básica**

PHILIPPI JÚNIOR, A. Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 1ª ed. Barueri: Manole, 2011. ISBN: 9788520429754.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 2ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2019. ISBN: 9788570414200.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

TOMAZ, P. Aproveitamento de Água de Chuva: Para Áreas Urbanas e Fins Não Potáveis. 1ª ed. São Paulo: Navegar, 2020. ISBN: 9788587678263.

**Bibliografia Complementar**

MIGUEZ, M.; VERÓL, A.; REZENDE, O. Drenagem Urbana: Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade. 1ª ed. GEN LTC, 2020. ISBN: 978-8535277470.

SILVA, D. D.; PIRES, P. F. Engenharia e Recursos Hídricos: Dimensionamento Prático de Instalações Prediais de Água Potável, Esgoto e Drenagem Urbana. 1ª ed. CRV, 2020. ISBN: 9788544426685.

---

**Componente Curricular: Pavimentação e Drenagem Urbana**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer técnicas de pavimentação e drenagem urbana. Planejar e projetar sistemas adequados às necessidades urbanas.

**Ementa**

Infraestrutura viária urbana: sistemas de circulação, hierarquia viária, geometria de vias. Terraplenagem: movimentação de terra, cálculo de volumes, compactação, estabilização de solos. Materiais para pavimentação: solos, agregados, ligantes asfálticos, cimento Portland, propriedades e ensaios. Pavimentos flexíveis: estrutura (subleito, sub-base, base, revestimento), dimensionamento (métodos empíricos, analíticos), execução, controle tecnológico. Pavimentos rígidos: juntas, dimensionamento (método da PCA), execução, cura. Pavimentação com blocos de concreto e pedra. Reabilitação de pavimentos: avaliação (condição superficial, capacidade estrutural), técnicas (recapeamento, reforço, fresagem, recuperação de base). Sistemas de drenagem urbana: conceitos, impactos da urbanização, políticas públicas. Drenagem superficial: sarjetas, valetas, bocas-de-lobo, cálculo de vazões, dimensionamento. Drenagem subterrânea: galerias, condutos, dimensionamento, materiais. Microdrenagem e macrodrenagem: integração, dispositivos de controle (reservatórios de retenção, retenção, trincheiras de infiltração). Técnicas compensatórias e controle na fonte: telhados verdes, pavimentos permeáveis, biovaletas, jardins de chuva. Drenagem de vias: sistemas de escoamento longitudinal e transversal, sarjetão, meios-fios. Obras complementares: bueiros, pontilhões, quedas d'água, dissipadores de energia. Sustentabilidade em pavimentação e drenagem: materiais reciclados (RAP, concreto reciclado), redução de ilhas de calor, gestão de águas pluviais. Sinalização viária e segurança.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, exercícios práticos, visitas técnicas e projetos integradores.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, projetos em grupo.

**Bibliografia Básica**

BALBO, J. T. Pavimentação Asfáltica: Materiais, Projeto e Restauração. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. ISBN: 9788586238567.

PESSOA JR., E. Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753336.

MIGUEZ, M.; VERÓL, A.; REZENDE, O. Drenagem Urbana: Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade. 1ª ed. GEN LTC, 2020. ISBN: 978-8535277470.

**Bibliografia Complementar**

SILVA, D. D.; PIRES, P. F. Engenharia e Recursos Hídricos: Dimensionamento Prático de Instalações Prediais de Água Potável, Esgoto e Drenagem Urbana. 1ª ed. CRV, 2020. ISBN: 9788544426685.

TOMAZ, P. Aproveitamento de Água de Chuva: Para Áreas Urbanas e Fins Não Potáveis. 1ª ed. São Paulo: Navegar, 2020. ISBN: 9788587678263.

---

**Componente Curricular: Planejamento e Controle de Obras**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver competências avançadas em planejamento, acompanhamento e controle de obras civis, capacitando o estudante a aplicar técnicas e ferramentas modernas de gestão, incluindo o uso do BIM 4D para simulação temporal e coordenação de etapas construtivas. A disciplina visa formar a habilidade de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

planejar e organizar o canteiro de obras, gerenciar cronogramas, recursos humanos e materiais, e integrar processos de execução com análise de riscos, produtividade e segurança.

**Ementa**

Planejamento e controle de obras com enfoque em implantação de obras e organização do canteiro. Desenvolvimento de cronogramas, métodos de controle de atividades, medição de produtividade e orçamentação. Gestão de equipes, segurança do trabalho e fluxo de materiais. Aplicação prática do BIM 4D para simulação temporal, integração de etapas construtivas e acompanhamento do progresso físico da obra. Estudo de estratégias de otimização de processos, integração entre projeto e execução, e análise de desempenho de obras civis. Desenvolvimento de projetos e estudos de caso com uso de ferramentas digitais para suporte à tomada de decisão.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas sobre planejamento, controle de obras e uso de BIM 4D. Simulações de cronogramas e sequenciamento de atividades no canteiro. Estudos de caso de implantação de obras, gestão de equipes, segurança e logística. Exercícios práticos de planejamento e controle de recursos, acompanhados de relatórios e análises de desempenho. Desenvolvimento de projetos integrando planejamento físico, financeiro e digital, com acompanhamento das etapas da obra.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas envolvendo planejamento, cronogramas, controle de produtividade e análise de desempenho. Relatórios de exercícios práticos e projetos de implantação de obras com integração do BIM 4D. Apresentação de estudos de caso e projetos desenvolvidos em grupo. Participação em atividades práticas, simulações e discussões técnicas sobre gestão de obras e aplicação de ferramentas digitais.

**Bibliografia Básica**

LEUSIN, S. Gerenciamento e Coordenação de Projetos BIM: Um Guia de Ferramentas e Boas Práticas para o Sucesso de Empreendimentos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788595159471.  
MATTOS, A. D. Planejamento e Controle de Obras. 1ª ed. São Paulo: Pini, 2019. ISBN: 09788579753459.  
MANZIONE, L.; MELHADO, S.; NÓBREGA JÚNIOR, C. BIM e Inovação em Gestão de Projetos. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-8521637752.

**Bibliografia Complementar**

FERRARO, N. Ferramentas BIM em Gestão de Projetos. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN: 9786559352760.  
SOUZA, R. Planejamento e Controle de Obras com MS Project. 1ª ed. RJN, 2019. ISBN: 9788567106267

---

**Componente Curricular: Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Integrar conhecimentos em estruturas e instalações hidrossanitárias para desenvolvimento de projetos completos. Estimular trabalho em equipe e análise multidisciplinar.

**Ementa**

Desenvolvimento de projeto estrutural ou hidrossanitário. Análise, dimensionamento, detalhamento e apresentação. Uso de softwares e normas técnicas.

**Metodologias Propostas**

Trabalho em equipe, uso de ferramentas digitais, sessões de feedback e apresentação dos projetos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação dos projetos, participação em equipe, relatórios técnicos.

**Bibliografia Básica**

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado. 5ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2024. ISBN: 9788576006176  
HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 2ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2019. ISBN: 9788570414200.  
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. *Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura*. 13ª ed. São Paulo: Blucher, 2020. ISBN: 9786555061727.

**Bibliografia Complementar**

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

TEATINI, J. C. Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação. 3ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2023. ISBN: 9788535285772.

TOMAZ, P. Aproveitamento de Água de Chuva: Para Áreas Urbanas e Fins Não Potáveis. 1ª ed. São Paulo: Navegar, 2020. ISBN: 9788587678263.

## Quarto ano

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1		Estruturas de Concreto Armado II	Presencial	80	80			160	
	2		Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana	Presencial	80	80			160	
	3		Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos	Presencial	80	80			160	
	4		Estruturas Metálicas e de Madeira	Presencial	80	80			160	
	5		Gestão e Orçamentação de Obras	Presencial	40	40			80	
	6		Economia Circular e Construção Sustentável	Presencial			40	40	80	
	7		Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública	Presencial	40	40			80	
	Total de aulas do ano					400	400	40	40	880

### Componente Curricular: Estruturas de Concreto Armado II

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

#### Objetivos de Aprendizagem

Aprofundar o conhecimento em análise e dimensionamento de estruturas de concreto armado, considerando elementos complexos e situações reais.

#### Ementa

Análise estrutural avançada: sistemas hiperestáticos, métodos de resolução (método dos deslocamentos, pórticos planos), consideração da não linearidade física e geométrica. Dimensionamento de lajes: lajes nervuradas, lajes-cogumelo, lajes lisas, lajes com capitéis, sistemas de lajes com vigas de equilíbrio, critérios de fissuração e deformação específicos. Dimensionamento de vigas contínuas: redistribuição de esforços, detalhamento de armaduras longitudinais e transversais em apoios e vãos, ancoragem em apoios extremos e intermediários. Dimensionamento de pilares esbeltos: efeitos de segunda ordem, métodos do pilar-padrão (com curvatura aproximada e acoplado), consideração da fluência. Dimensionamento à flexão composta oblíqua: superfícies de interação, métodos simplificados e computacionais. Fundações especiais: blocos sobre estacas (cálculo estrutural, armaduras), radiers (modelagem, cálculo, detalhamento), interação solo-estrutura. Estados limites de serviço avançados: controle de vibrações em pisos, verificação de fadiga em estruturas submetidas a carregamentos cíclicos. Durabilidade das estruturas: conceitos avançados, agressividade ambiental detalhada, especificação de materiais para maior vida útil, proteção contra corrosão (revestimentos, inibidores, proteção catódica). Reforço e reabilitação de estruturas: técnicas convencionais e avançadas (encamisamento, colagem de FRP, protensão externa), avaliação da capacidade residual, projeto de intervenção. Estruturas de concreto pré-moldado: elementos estruturais, conexões, estabilidade global, detalhamento de ligações. Introdução ao concreto protendido: princípios básicos, tipos de protensão (pré-tração, pós-tração), perdas de protensão (imediatas e progressivas), dimensionamento básico de vigas protendidas. Modelagem computacional e elementos finitos aplicados a estruturas de concreto: utilização de softwares especializados, análise não linear (material e geométrica), validação de modelos com resultados analíticos e experimentais. Sustentabilidade em estruturas de concreto: uso de materiais alternativos (cimentos compostos, agregados reciclados), otimização de formas para redução de consumo, avaliação de ciclo de vida. Análise de casos reais, patologias estruturais e falhas.

#### Metodologias Propostas

Aulas expositivas, resolução de problemas, estudos de caso e simulações computacionais.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas teóricas, projetos, exercícios práticos e seminários.

**Bibliografia Básica**

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. *Concreto Armado eu te amo – Volume 1*. 1ª ed. São Paulo: Pini, 2019. ISBN: 9788521218591.

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2014*. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579751950.

BOLINA, F. L. *Modelagem Computacional de Estruturas de Concreto Armado em Elementos Finitos*. 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2021. ISBN: 9786558423973.

**Bibliografia Complementar**

GAIOFATTO, R. L. *Durabilidade das Estruturas de Concreto Armado*. 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2024. ISBN: 9786558423973.

DYER, T. *A Durabilidade do Concreto*. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788539906082.

---

**Componente Curricular: Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os sistemas de infraestrutura de transportes e os conceitos de mobilidade urbana sustentável. Avaliar projetos de infraestrutura e políticas públicas de transporte.

**Ementa**

Sistemas de infraestrutura de transportes: características, componentes e desempenho dos modos viário (rodovias, vias urbanas, ciclovias), ferroviário (trilhos, pátios, terminais), aeroportuário (pistas, terminais, torres), hidroviário (portos, eclusas, canais) e dutoviário. Planejamento e projeto geométrico de vias: estudos de traçado, elementos geométricos (tangentes, curvas horizontais e verticais), seção transversal, interseções, rotatórias, acessos, sinalização viária e dispositivos de controle de tráfego. Projeto de pavimentação: dimensionamento de pavimentos flexíveis, rígidos e semirrígidos, materiais asfálticos e betuminosos, ensaios de dosagem, drenagem superficial e subterrânea. Sistemas ferroviários: ferrovias de carga e passageiros, projetos de linhas, pátios de manobra, terminais intermodais, sistemas de controle e sinalização.

Infraestrutura aeroportuária: zoneamento aeroportuário, dimensionamento de pistas, pátios e terminais, sistemas de auxílio à navegação e segurança operacional. Mobilidade urbana sustentável: conceitos de acessibilidade, equidade e inclusão nos transportes, modos ativos (pedestres, ciclistas), transporte coletivo (ônibus, BRT, VLT, metrô, trem urbano), gestão da demanda por viagens. Planejamento urbano de transportes: Planos Diretores Urbanos, Planos de Mobilidade Urbana, modelos de previsão de demanda, análise de redes, indicadores de desempenho e métodos multicritério de avaliação. Tecnologias para transporte sustentável. Acessibilidade universal: desenho urbano inclusivo, normas de acessibilidade (NBR 9050), eliminação de barreiras arquitetônicas, tecnologias assistivas e políticas públicas de inclusão.

Segurança viária: fatores de risco, projetos voltados à segurança, auditorias de segurança viária, gestão de velocidades, acidentologia e mitigação de pontos críticos. Estudos de viabilidade e impactos: análise socioeconômica, ambiental e de custo-benefício de projetos de infraestrutura, avaliação de externalidades, financiamento. Gestão e manutenção de infraestruturas: conservação de pavimentos, pontes, túneis e sistemas de drenagem, monitoramento estrutural, programas de manutenção preditiva e corretiva, custos de ciclo de vida. Casos nacionais e internacionais, tendências emergentes em mobilidade urbana e desafios da descarbonização do setor de transportes.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, visitas técnicas, estudos de caso e desenvolvimento de projetos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, projetos e seminários.

**Bibliografia Básica****Bibliografia Básica**

VIEIRA, A. G. *Mobilidade urbana: conceito e planejamento no ambiente brasileiro*. 1ª ed. São Paulo: FisicalBook, 2020. ISBN: 9786558203414.

MARTINS, R. C. de C. *A mobilidade urbana no Brasil: da trajetória para smart cities e mobility as a service*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2021. ISBN: 9786559563138.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

PAVELSKI, L. M. *Gestão de sistemas de transporte público na atualidade*. 1ª ed. Curitiba: InterSaberes, 2021. ISBN: 9786555177305.

**Bibliografia Complementar**

FERREZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E.; SILVA, A. N. R.; ROMÃO, M. N. P. V.; HIROSUE, F. H.; BASTOS, J. T. *Transporte público coletivo urbano*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2023. ISBN: 9786584811379.

SASSAKI, R. K. *As sete dimensões da acessibilidade*. 1ª ed. São Paulo: Larvatus Prodeo, 2025. ISBN: 9786580514083.

---

**Componente Curricular: Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Entender os sistemas de saneamento ambiental e a gestão de resíduos sólidos urbanos. Desenvolver projetos para minimização de impactos ambientais.

**Ementa**

Fundamentos de saneamento ambiental: importância para a saúde pública e desenvolvimento sustentável.. Sistemas de abastecimento de água: captação superficial e subterrânea, adução, tratamento convencional (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção) e avançado (membranas, ozonização, carvão ativado), reservação, redes de distribuição, perdas de água e controle de qualidade. Sistemas de esgotamento sanitário: coleta (sistemas unitário, separador absoluto e misto), transporte, elevatórias, tratamento primário (gradeamento, desarenação, decantação), secundário (lodos ativados, filtros biológicos, reatores anaeróbios) e terciário (remoção de nutrientes, poluentes emergentes), disposição final de efluentes e lodos. Drenagem urbana: micro e macrodrenagem, controle de cheias, técnicas compensatórias (telhados verdes, pavimentos permeáveis, trincheiras de infiltração). Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: geração, caracterização, coleta seletiva, triagem, tratamento (compostagem, digestão anaeróbia, reciclagem, incineração com recuperação energética) e destinação final (aterros sanitários, valas controladas). Resíduos da construção civil: classificação, gestão, reciclagem de entulho. Resíduos perigosos: identificação, manejo, tratamento e disposição. Tecnologias ambientais inovadoras: reúso de água, recuperação de recursos, biorremediação, wetlands construídos. Legislação e políticas públicas: Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Saneamento Básico, Política Nacional de Resíduos Sólidos, normas técnicas (ABNT, CONAMA), planos municipais de saneamento. Indicadores de desempenho, monitoramento e fiscalização. Projetos de sistemas de saneamento: dimensionamento, concepção técnica, análise de alternativas, custos, modelos matemáticos. Sustentabilidade no saneamento: eficiência energética, pegada hídrica, economia circular, mudanças climáticas. Estudos de impacto ambiental e social de empreendimentos de saneamento.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, estudos de caso, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, projetos e apresentações.

**Bibliografia Básica**

OLIVEIRA, C. R.; SOUZA, M. C.; GALVÃO JUNIOR, A. C. *Saneamento Básico no Brasil*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2023. ISBN: 9786555157372.

SOLER, F.; SILVA FILHO, C. R. V. *Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei*. 4ª ed. São Paulo: Trevisan, 2019. ISBN: 9788595450448.

SCHORR, A. S. *Tratamento de águas e efluentes*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. ISBN: 9786556751115.

**Bibliografia Complementar**

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. *Tratamento de água: tecnologia atualizada*. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9788521217404.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. L. *Introdução à engenharia ambiental (coedição Bookman e Pearson)*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. ISBN: 9788582605560.

---

**Componente Curricular: Estruturas Metálicas e de Madeira**

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

**Carga Horária:** 133h (160 aulas) **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer as propriedades e aplicações de estruturas metálicas e de madeira. Analisar projetos estruturais com esses materiais.

**Ementa**

Propriedades mecânicas e tecnológicas dos materiais estruturais: aços estruturais (classificação, diagrama tensão-deformação, conformação, soldabilidade), madeiras (espécies estruturais nativas e de reflorestamento, anisotropia, umidade, defeitos, tratamentos preservativos e ignífugantes). Tipos de estruturas e ações: cargas permanentes, variáveis, acidentais e ambientais; combinações de ações conforme normas (NBR 8800, NBR 6120). Sistemas estruturais metálicos: edifícios industriais e comerciais, pontes, coberturas, estruturas especiais; sistemas em madeira: estruturas de telhado, edificações residenciais e comerciais, pontes, estruturas temporárias. Análise estrutural: estudo de cabos e arcos; conceito, classificação e análise estática de treliças planas e espaciais; métodos analíticos e gráficos; cálculo de deslocamentos em treliças. Análise de vigas e pilares: esforços solicitantes, diagramas, linha elástica, cálculo de flechas e rotações. Métodos clássicos de análise: método dos deslocamentos aplicado a pórticos planos. Dimensionamento de elementos estruturais metálicos: tração, compressão (flambagem local e global), flexão simples e composta, cortante, torção; estados limites últimos e de serviço. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira: tração, compressão paralela e normal às fibras, flexão simples e oblíqua, cisalhamento, estabilidade de peças comprimidas; efeito da duração do carregamento e da umidade. Ligações estruturais: ligações parafusadas (cálculo de parafusos comuns e de alta resistência), ligações soldadas (tipos de solda, dimensionamento, verificação), ligações com conectores de cisalhamento; ligações em estruturas de madeira (parafusos, pregos, conectores, entalhes, colagem). Verificação de segurança e estados limites: critérios de resistência, estabilidade, deslocabilidade e durabilidade. Técnicas de fabricação e montagem: processos de fabricação de perfis estruturais, corte, furação, soldagem, tratamento superficial; montagem de estruturas no canteiro, equipamentos, sequência construtiva, controle geométrico. Normas técnicas e regulamentações: ABNT NBR 8800 (estruturas de aço), ABNT NBR 7190 (estruturas de madeira), normas de projeto, execução e inspeção. Projeto integrado: compatibilização com instalações, detalhamento de projetos executivos, uso de softwares de análise estrutural e BIM (Building Information Modeling). Sustentabilidade: durabilidade, proteção contra corrosão e ataques biológicos, reutilização de componentes, avaliação de ciclo de vida dos materiais. Estudos de caso e análise de exemplos reais de obras em estrutura metálica e de madeira.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, exercícios práticos, laboratórios e visitas técnicas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas teóricas, trabalhos práticos e relatórios.

HIBBELER, R. C. *Análise das Estruturas*. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431277.

XEREZ NETO, J.; CUNHA, A. S. *Estruturas Metálicas: Manual Prático para Projetos, Dimensionamento e Laudos Técnicos*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579753074.

INO, A.; SHIMBO, L. Z. *Projetar e construir com madeira*. 1ª ed. São Paulo: Pini, 2023. ISBN: 9788521221944.

**Bibliografia Complementar**

TAMBARA JÚNIOR, L. U. D. *Construções metálicas e de madeira*. 1ª ed. Indaial: UNIASSELVI, 2021. ISBN: 9786556636443.

SOUZA, A. S. C. *Dimensionamento de elementos e ligações em estruturas de aço*. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN: 9788576004674.

---

**Componente Curricular: Gestão e Orçamentação de Obras**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver habilidades para gestão eficiente e orçamentação de obras, garantindo qualidade, custo e prazo adequados.

**Ementa**

Conceitos fundamentais de gestão de obras: integração de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos, riscos e comunicações. Planejamento estratégico e operacional na construção civil. Métodos de orçamentação de obras: estimativas globais, paramétricas e analíticas. Composição de custos diretos: materiais (cálculo de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

consumo, perdas, preços de mercado, logística de suprimentos), mão de obra (quadro de pessoal, encargos sociais, produtividade), equipamentos (depreciação, custos operacionais, comodato) e serviços terceirizados. Custos indiretos: despesas administrativas, canteiro de obras, equipamentos de apoio, segurança e meio ambiente. Formação do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas): composição, metodologias de cálculo, aspectos tributários e margem de lucro. Sistemas de custos e referências nacionais: SINAPI, TCPO, ORSE, tabelas regionais e sistemas de pesquisa de preços. Elaboração de planilhas orçamentárias: estruturação por serviços, composições unitárias, quantitativos, preços unitários e totais. Controle orçamentário e financeiro: acompanhamento de custos, medições físicas e financeiras, curva S, valor agregado (EVM), análise de desvios, indicadores de desempenho (CPI, SPI). Gestão de contratos na construção civil: tipos de contratos (unitário, global, empreitada por preço global, administração), cláusulas essenciais, aditivos, reequilíbrio econômico-financeiro, rescisões. Licitações e editais: modalidades, fases, elaboração de propostas, análise de risco contratual. Planejamento e controle de suprimentos: programação de materiais, gestão de estoques, compras, recebimento, armazenagem e controle de qualidade de insumos. Gestão financeira de obras: fluxo de caixa projetado, cronograma físico-financeiro, liberação de recursos, acompanhamento bancário, garantias. Softwares aplicados à gestão e orçamentação: utilização de planilhas eletrônicas avançadas, sistemas de orçamento (TQS, Sienge, OrçaFascio), integração com projetos (BIM 5D), ferramentas de planejamento (MS Project, Primavera). Aspectos legais e normativos: Lei 8.666/93 e suas alterações, Lei 14.133/21 (novo regime de licitações), normas ABNT de orçamentação, responsabilidade técnica (ART/RRT). Gestão integrada da qualidade, segurança e meio ambiente: custos da qualidade, prevenção de acidentes, planos de gerenciamento de resíduos. Sustentabilidade econômica na construção: análise de viabilidade econômico-financeira, rentabilidade de empreendimentos, fontes de financiamento. Estudos de caso reais: elaboração de orçamento completo para diferentes tipologias de obras, análise de patologias gerenciais, simulações de tomada de decisão.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, estudos de caso, uso de softwares e simulações.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, elaboração de orçamentos e projetos.

**Bibliografia Básica**

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753459.

CARVALHO, M. T. M.; MARCHIORI, F. F. *Conhecendo o orçamento de obras: como tornar seu orçamento mais real*. 1ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. ISBN: 9788535290769.

MATTOS, A. D. *Como preparar orçamentos de obras*. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753343.

**Bibliografia Complementar**

KUHN, A. *Contratos de obras públicas: uma visão gerencial*. 1ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022. ISBN: 9786555183498.

BONATTO, H. *Governança e gestão de obras públicas: do planejamento à pós-ocupação*. 2ª ed. Curitiba: Estúdio UBÁ, 2021. ISBN: 9786598768805.

---

**Componente Curricular: Economia Circular e Construção Sustentável**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar princípios da economia circular em projetos e processos de construção sustentável, capacitando o estudante a desenvolver soluções inovadoras que reduzam impactos ambientais, promovam eficiência de recursos e integrem tecnologias como sistemas fotovoltaicos à edificação. A disciplina busca formar a habilidade de planejar, executar e avaliar projetos com certificações sustentáveis, incorporando estratégias de gestão de carbono, resiliência a eventos climáticos extremos, infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza.

**Ementa**

Princípios da economia circular aplicada à construção civil, incluindo redução, reutilização e reciclagem de materiais. Gestão de carbono e estratégias para minimizar emissões em projetos e processos construtivos. Planejamento e desenvolvimento de projetos integrando certificações sustentáveis. Aplicação prática de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

economia circular em obras, integração de sistemas fotovoltaicos, energia solar para aquecimento e iluminação e uso eficiente de recursos. Resiliência ambiental frente a eventos climáticos extremos, análise de impactos ambientais e implementação de infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza. Estudo de normas, certificações e boas práticas de sustentabilidade em construção civil.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas sobre economia circular, certificações sustentáveis, gestão de carbono e resiliência ambiental. Estudos de caso e oficinas práticas de reaproveitamento de materiais e integração de sistemas fotovoltaicos. Desenvolvimento de projetos aplicados com foco em certificação sustentável e infraestrutura verde. Análise crítica de soluções construtivas, debates sobre resiliência a eventos climáticos extremos e avaliação de impactos ambientais. Trabalho em equipe e sessões de feedback sobre projetos desenvolvidos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações escritas sobre conceitos de economia circular, gestão de carbono e certificações sustentáveis. Projetos práticos de aplicação da economia circular, integração de sistemas fotovoltaicos e implementação de soluções de infraestrutura verde. Relatórios técnicos, estudos de caso e apresentação de projetos em grupo. Participação em oficinas, debates e atividades de análise crítica de soluções construtivas e ambientais.

**Bibliografia Básica**

KIBERT, C. J. *Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 9788582605257.

CASTRO, A. M. R. C.; ANDRADE, J. F. C.; NUNES, C. K. B.; BENITES, I. M.; SCHALCH, V. *Economia circular. Volume 2*. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2023. ISBN: 9786586954296.

BISPO, M. J. C. *A economia circular no Brasil: desafios, oportunidades e estratégias para um desenvolvimento sustentável*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2025. ISBN: 6501578167.

**Bibliografia Complementar**

TRENNEPOHL, N. *Mercado de carbono e sustentabilidade*. 2ª ed. São Paulo: SaraivaJur, 2025. ISBN: 9788553627691.

SILVA, R. M.; OLIVEIRA, J. P. *Infraestrutura verde e cidades sustentáveis*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2022. ISBN: 9786559563123.

---

**Componente Curricular: Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver projetos executivos integrados para obras públicas, considerando normas, prazos, custos e sustentabilidade. Capacitar o estudante a projetar e avaliar edificações com foco em certificações sustentáveis, eficiência energética e desempenho global da edificação, promovendo a integração de conceitos técnicos, legais e ambientais em soluções de engenharia civil.

**Ementa**

Planejamento e desenvolvimento de projetos executivos de obras públicas, integrando aspectos normativos, de viabilidade, custos e gestão. Elaboração de projetos com certificação sustentável, análise de desempenho energético e eficiência das edificações. Integração de soluções construtivas e sistemas prediais, considerando sustentabilidade, conforto, segurança e impacto ambiental. Preparação de documentação técnica completa, relatórios, memoriais descritivos e apresentação final do projeto.

**Metodologias Propostas**

Trabalho em equipe no desenvolvimento de projetos executivos, aplicação de ferramentas digitais e simulações de desempenho. Sessões de feedback contínuo, análise crítica de soluções técnicas, sustentabilidade e eficiência energética. Desenvolvimento de estudos de caso e aplicação prática de normas, certificações e indicadores de desempenho das edificações. Apresentação final com defesa detalhada do projeto, evidenciando critérios técnicos, legais e ambientais.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação do projeto completo, incluindo planejamento, execução, integração técnica, sustentabilidade e desempenho energético. Relatórios técnicos e memoriais descritivos avaliando qualidade, coerência e inovação. Apresentação oral do projeto, com defesa técnica aprofundada. Participação em atividades

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

práticas, discussões técnicas e exercícios de integração entre normas, certificações e desempenho da edificação.

#### Bibliografia Básica

MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753459.

KIBERT, C. J. *Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 9788582605257.

BONATTO, H. *Governança e gestão de obras públicas: do planejamento à pós-ocupação*. 2ª ed. Curitiba: Estúdio UBÁ, 2021. ISBN: 9786598768805.

#### Bibliografia Complementar

KUHN, A. *Contratos de obras públicas: uma visão gerencial*. 1ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022. ISBN: 9786555183498.

TRENNEPOHL, N. *Mercado de carbono e sustentabilidade*. 2ª ed. São Paulo: SaraivaJur, 2025. ISBN: 9788553627691.

### Quinto ano

ANO	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1		Patologia e Reabilitação de Estruturas	Presencial	80	80			160	
	2		Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação	Presencial	80	80			160	
	3		Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica	Presencial	40	40			80	
	4		Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos		40	40			80	
	5		Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)	Presencial	40	40			80	
	6		Modelagem BIM 6D e Digital Twin	Presencial	40	40			80	
	7		Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento	Presencial			40	40	80	
	8		Tópicos Avançados em Engenharia Civil	Presencial	40	40			80	
	9		Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)	Presencial	40	40			80	
Total de aulas do ano					400	400	40	40	880	

#### Componente Curricular: Patologia e Reabilitação de Estruturas

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

#### Objetivos de Aprendizagem

Identificar e diagnosticar patologias em estruturas civis. Aplicar técnicas e métodos para reabilitação e reforço estrutural, garantindo segurança e durabilidade.

#### Ementa

Conceitos fundamentais de patologia das construções: agentes agressivos, mecanismos de deterioração e manifestações patológicas. Patologias em estruturas de concreto armado e protendido: fissuração (retração, temperatura, flexão, cisalhamento), carbonatação, corrosão de armaduras (iniciada por carbonatação ou cloretos), reações expansivas interno-agregado (REA), ataques químicos (sulfatos, ácidos), lixiviação, eflorescências, segregação, despassivação, falhas de concretagem e cura inadequada. Patologias em estruturas metálicas: corrosão geral e localizada (pontos, galvânica, sob tensão), fadiga, flambagem, empenamento, ruptura frágil em baixas temperaturas, soldas e conexões deficientes. Patologias em estruturas de madeira: ataques biológicos (cupins, fungos apodrecedores, brocas), umidade excessiva, deformações, fissuras, degradação por intempéries (UV e chuva). Patologias em alvenarias: trincas por recalque, retração, sobrecarga; umidade ascendente por capilaridade; eflorescências; desprendimento de elementos. Patologias em fundações: recalques diferenciais e absolutos, erosão, instabilidade de taludes, ataques químicos do solo.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

Patologias em sistemas de impermeabilização: falhas em membranas asfálticas, poliméricas e cimentícias; juntas mal executadas; detalhes construtivos críticos (cantos, passagens de tubulação); infiltrações em solos, lajes, banheiros, fachadas e coberturas. Patologias em revestimentos de argamassa e cerâmicos: fissuração, destacamento (falso aderência), eflorescência, umidade, desgaste superficial. Patologias em pavimentos: trincas (por fadiga, reflexão, recalque), degradação superficial (escalonamento, lascamento), desgaste, deformações (cavinhas, ondulações). Patologias em instalações hidráulicas e sanitárias: vazamentos, corrosão (galvânica, por aeração diferencial), incrustações, obstruções, ruídos. Metodologias de inspeção, diagnóstico e monitoramento: inspeção visual sistemática (com ficha de checklist), ensaios não destrutivos (esclerometria, ultrassom, termografia infravermelha, potencial de corrosão, radar de penetração de solo - GPR, tomografia de concreto), ensaios semidestrutivos (extração de testemunhos, ensaios de pull-off, penetração de Winslow), ensaios destrutivos controlados, ensaios de carga estática e dinâmica, monitoramento estrutural contínuo (deslocamentos com inclinômetros e estações totais, vibrações com acelerômetros, deformações com strain gauges, corrosão com sensores). Análise de causas primárias e secundárias das patologias, diagnóstico diferencial e elaboração de parecer técnico. Técnicas de intervenção para reparo, reforço e reabilitação estrutural: preparação de superfície (jateamento, hidrojateamento, escarificação, etc.), limpeza química e mecânica, proteção anticorrosiva (inibidores, revestimentos, proteção catódica, realcalinização), substituição de elementos degradados, recuperação da aderência aço-concreto, aplicação de argamassas e concretos de reparo (tixotrópicos, expansivos, com polímeros), uso de compósitos de FRP (Fibra de Carbono, Vidro, Aramida) para reforço à flexão, cisalhamento e confinamento, reforço com chapas metálicas coladas ou parafusadas, reforço com concreto projetado (gunitado), aumento de seção de elementos, protensão externa, realces e encamisamento de pilares (com concreto, aço ou FRP), injeção de fissuras e vazios com resinas epóxi ou cimentícias, selagem, reancoragem química ou mecânica. Técnicas de reabilitação de sistemas de impermeabilização: demolição seletiva, aplicação de novas membranas (pré-fabricadas ou aplicadas no local), injeção de gel ou resinas expansivas, execução de cortinas químicas ou físicas. Técnicas de reabilitação de revestimentos: raspagem, aplicação de chapisco e emboço, uso de armaduras de contenção, aplicação de novos revestimentos (com aditivos impermeabilizantes, por exemplo), tratamento de juntas de dilatação. Técnicas de reabilitação de pavimentos: recapeamento asfáltico, fresagem, reforço com geossintéticos, aplicação de concreto rolado. Técnicas de reabilitação de instalações: substituição de tubulações, desobstrução hidrodinâmica ou química, tratamento químico para controle de incrustações. Manutenção preventiva e preditiva: desenvolvimento de planos de manutenção baseados em risco (RBMI), inspeções periódicas programadas, monitoramento contínuo da integridade estrutural, uso de BIM para gestão da manutenção (BIM FM). Normas técnicas e regulamentações aplicáveis: ABNT NBR 15575 (Desempenho de Edificações), ABNT NBR 9574 (Impermeabilização), ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto), ABNT NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço), ABNT NBR 7190 (Projeto de Estruturas de Madeira), ABNT NBR NM 125 (Ensaio de Compressão em Corpos de Prova Cilíndricos), ABNT NBR 7682 (Concreto - Extração, Preparo e Ensaio de Testemunhos), normas de ensaios não destrutivos (ex: ASTM C805, ASTM D4580), normas de procedimentos de reparo (ex: ICRI, ACI). Gestão da reabilitação: planejamento de intervenções (escopo, cronograma, custos), análise de custo-benefício e ciclo de vida (LCC), gestão de riscos em intervenções, sustentabilidade na reabilitação (reutilização de estruturas existentes, redução de resíduos da construção, seleção de materiais de baixo impacto). Elaboração de laudos, pareceres técnicos, projetos executivos de reabilitação e planos de intervenção. Estudos de caso reais e análise crítica de obras de reabilitação concluídas.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, estudos de caso, laboratórios práticos e visitas técnicas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, relatórios de inspeção, projetos de reabilitação e seminários.

**Bibliografia Básica**

BOLINA, F. L.; TUTIKIAN, B. F.; HELENE, P. R. L. *Patologia de estruturas*. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN: 9788579753398.

GARCIA, J. R.; ALBUQUERQUE, P. J. R. *Patologia das construções*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025. ISBN: 9788521639091.

GOMIDE, T. L. F.; GULLO, M. A.; FAGUNDES NETO, J. C. P.; DELLA FLORA, S. M. *Inspeção predial total*. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579753435.

**Bibliografia Complementar**

COURI, G. A. *Perícias de engenharia: patologias em estruturas de concreto*. 2ª ed. São Paulo: Leud, 2021. ISBN: 9788574563954.

WOLOSZYN, M.; MOHAMAD, G.; LIMA, R. C. A.; VARGAS, A. S. *Impermeabilização: construindo o conhecimento*. 1ª ed. São Paulo: Blücher, 2024. ISBN: 9786555066555.

---

**Componente Curricular: Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação**

**Carga Horária:** 133h (160 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Aprofundar o domínio técnico das tecnologias de construção modular e pré-fabricação, capacitando o estudante a compreender, projetar e integrar sistemas industrializados de alta complexidade. Desenvolver competências para analisar processos offsite e onsite, avaliar desempenho, modelar componentes e módulos em ambiente digital, aplicar critérios avançados de sustentabilidade e propor soluções construtivas compatíveis com requisitos normativos, logísticos, ambientais e de eficiência energética. Habilitar o aluno a integrar, de forma precisa e segura, elementos estruturais, vedações, instalações e acabamentos dentro de sistemas modulares e pré-fabricados, considerando planejamento, montagem, interfaces críticas e ciclo de vida.

**Ementa**

Estudo aprofundado dos sistemas industrializados aplicados à construção civil, incluindo módulos tridimensionais, sistemas de painéis bidimensionais, componentes pré-fabricados e soluções híbridas. Processos de fabricação avançada, automação e controle de qualidade industrial, parametrização de elementos construtivos e rastreabilidade. Logística de transporte, içamento e montagem de módulos, tolerâncias dimensionais e procedimentos de acoplamento. Integração com ambientes BIM para compatibilização interdisciplinar, extração de quantitativos, simulação 4D e planejamento de montagem. Análise e aplicação de soluções de alvenarias industrializadas, impermeabilização integrada, revestimentos internos e externos, sistemas de coberturas e telhamentos modularizados, pinturas industriais e camadas funcionais de proteção, além do estudo de isolamento térmico e acústico com foco no desempenho exigido pelas normas vigentes. Integração de instalações hidrossanitárias, elétricas e de climatização em sistemas pré-fabricados. Avaliação de desempenho com base nas normas técnicas aplicáveis ao setor, considerando requisitos de segurança, durabilidade, eficiência, sustentabilidade e conforto. Abordagem da economia circular aplicada à construção industrializada, desmontabilidade, reuso de componentes, redução de impactos ambientais e minimização de resíduos. Estudos de caso nacionais e internacionais envolvendo edificações modulares, infraestrutura pública, unidades de saúde, escolas, habitação e obras emergenciais.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas avançadas complementadas por análise de normas vigentes, manuais técnicos e diretrizes industriais; estudos aprofundados de componentes e interfaces construtivas; oficinas de detalhamento executivo e simulação digital; uso de ferramentas BIM para compatibilização e planejamento 4D; desenvolvimento de miniprojetos e resolução de problemas reais; visitas técnicas a centros de produção offsite e canteiros especializados.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas técnicas, elaboração de projetos executivos detalhados, modelagens digitais com simulação de montagem, análises críticas de estudos de caso, relatórios técnicos, desenvolvimento de soluções para desafios reais de construção modular e apresentações de propostas integradas.

**Bibliografia Básica**

SANS, W. C. *Construção modular e métodos construtivos inovadores*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2025. ISBN: 9798310494718.

MOHAMAD, G. (Org.). *Construções em alvenaria estrutural: materiais, projeto e desempenho*. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2024. ISBN: 9788521225034.

RUSCHEL, R. C.; LIMA, M. M. X.; BÖES, J. S. *BIM: concepção, construção e operação – ensino e prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025. ISBN: 9788521639022.

**Bibliografia Complementar**

EL DEBS, M. K. *Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. ISBN: 9788579752797.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

TAUIL, C. A.; NESE, F. J. M. *Alvenaria estrutural*. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN: 9786555067651.

---

**Componente Curricular: Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Estudar conceitos avançados em engenharia estrutural aplicada a grandes obras e estruturas resistentes a sismos.

**Ementa**

Conceitos em engenharia estrutural aplicada a grandes obras: análise e projeto de pontes (tipologia estrutural, cargas móveis, vibrações, fadiga, lajes, vigas, cabos, torres, aparelhos de apoio, dispositivos de proteção sísmica), arranha-céus e edificações altas (sistemas estruturais verticais e horizontais, contraventamento, efeitos de vento e sismo, controle de deslocamentos, interação solo-estrutura) e obras especiais (estádios, hangares, terminais, passarelas, estruturas tensionadas). Dinâmica das estruturas: conceitos fundamentais (graus de liberdade, vibrações livres e forçadas, amortecimento, espectro de resposta), modelagem dinâmica de sistemas estruturais, análise modal. Engenharia sísmica: sismologia básica (origem dos sismos, escalas de intensidade e magnitude, acelerogramas), comportamento sísmico de estruturas (resposta inelástica, dissipação de energia, ductilidade, capacidade de rotação), conceitos de projeto sísmico (projeto por capacidade, hierarquia de resistências, detalhamento para ductilidade). Normas e métodos de projeto sísmico: critérios da ABNT NBR 15421 e normas internacionais (ASCE, Eurocódigo), métodos de análise, combinação de ações, fatores de redução de resposta, verificação de estados limites. Sistemas estruturais resistentes a ações horizontais. Estudo de casos reais de grandes estruturas submetidas a ações sísmicas e de vento, análise de colapsos e patologias, boas práticas de projeto e construção em zonas sísmicas.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, simulações computacionais, estudos de caso e projetos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, projetos e seminários.

**Bibliografia Básica**

VALERIANO, R. *Pontes*. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. ISBN: 9786586235173.

ARAÚJO, D. L. *Projeto de ponte em concreto armado com duas longarinas: atualizado pela ABNT NBR 7187:2021*. 3ª ed. Goiânia: Editora UFG, 2022. ISBN: 9786586636178.

KRIPKA, M. *Análise estrutural para engenharia civil e arquitetura*. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. ISBN: 9786586235111.

**Bibliografia Complementar**

ABNT. *NBR 15421: projeto de estruturas resistentes a sismos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. ISBN: 9788507096191.

BRASIL, R. M. L. R. F.; SILVA, M. A. *Introdução à dinâmica das estruturas: para a engenharia civil*. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555067651.

---

**Componente Curricular: Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Estudar técnicas avançadas de geotecnia para melhoria e estabilização de solos.

**Ementa**

Comportamento avançado dos solos: solos não saturados, solos colapsíveis, expansivos, residuais e saprolíticos, solos moles e orgânicos. Investigação geotécnica avançada: ensaios in situ especiais, ensaios laboratoriais avançados. Análise avançada de estabilidade de taludes: métodos de equilíbrio limite refinados, análises com superfícies de ruptura não circulares, consideração da percolação de água e condições não drenadas, análise probabilística e sensibilidade, uso de software especializado. Melhoramento de solos por compactação: compactação dinâmica, vibrocompactação, compactação por pré-carga com drenos verticais, técnicas de sobrecarga e vácuo. Técnicas de injeção: injeção por penetração, injeção por compactação, injeção por fissuração, jet grouting (solo-cimento), injeções químicas e de cimento. Estabilização e reforço do solo: colunas granulares, colunas de solo-cimento (deep soil mixing), solo-cal, solo-cimento, técnicas

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

térmicas, eletro-osmose. Reforço de solos com geossintéticos: princípios de interação solo-geossintético, aplicações de geogrelhas, geotêxteis e geocompostos em reforço de base, contenções, taludes reforçados, sistemas de drenagem e controle de erosão. Contenções avançadas: cortinas atirantadas, paredes diafragma, cortas de estacas-prancha, muros de solo reforçado com geossintéticos ou metálicos, sistemas de ancoragens ativas e passivas. Fundações especiais e melhoramento do terreno de fundação: estacas escavadas de grande diâmetro, tubulões a ar comprimido, estacas raiz, microestacas, estacas inclinadas, radiers sobre solos melhorados. Interação solo-estrutura em situações complexas: análise de recalques diferenciais em solos heterogêneos, efeito de grupo em estacas sob carregamentos combinados, fundações em solos expansivos e colapsíveis. Monitoramento geotécnico e gestão de risco: instrumentação (piezômetros, inclinômetros, extensômetros, células de carga), aquisição automática de dados (data-logging), interpretação, retroanálise e atualização de modelos. Estudos de caso de obras geotécnicas complexas: escavações profundas em áreas urbanas adensadas, estabilização de encostas, construção de barragens de terra e enrocamento, fundações de grandes estruturas (pontes, edifícios altos, silos), túneis. Normas técnicas (ABNT, ASTM, Eurocode), aspectos de sustentabilidade e economia circular na geotecnia (uso de materiais reciclados, técnicas de baixo impacto ambiental).

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas, estudos de caso, visitas técnicas e trabalhos práticos.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, relatórios técnicos, apresentações e projetos.

**Bibliografia Básica**

DAS, B. M. *Fundamentos de engenharia geotécnica*. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN: 9788522128278.

ANSARI, A. *Engenharia geossintética avançada: rumo à construção moderna*. 1ª ed. São Paulo: Edições Nosso Conhecimento, 2022. ISBN: 9786205013366.

ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. *Engenharia de fundações*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN: 9788521636786.

**Bibliografia Complementar**

ROMANINI, A. *Técnicas de melhoramento de solos*. 1ª ed. São Paulo: Edição do Autor, 2020. ISBN: 9788592351007.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555067651.

---

**Componente Curricular: Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver competências em gestão de projetos segundo os padrões PMBOK e contratos FIDIC, aplicados à engenharia civil.

**Ementa**

Fundamentos da gestão de projetos aplicada à engenharia civil. Os cinco grupos de processos do PMBOK®: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. As dez áreas de conhecimento do PMBOK® aplicadas ao contexto da construção civil: gerenciamento da integração (termo de abertura, plano de projeto, encerramento), gerenciamento do escopo (coleta de requisitos, EAP – Estrutura Analítica do Projeto, controle de mudanças), gerenciamento do tempo (sequenciamento de atividades, cronogramas, caminho crítico, PERT/CPM, compressão de prazos), gerenciamento de custos (orçamentação, linha de base, controle de custos, valor agregado – EVM), gerenciamento da qualidade (planejamento, garantia e controle da qualidade, técnicas estatísticas), gerenciamento de recursos (humanos, equipamentos e materiais, gestão de fornecedores, nivelamento de recursos), gerenciamento das comunicações (planejamento, distribuição de informações, relatórios de desempenho, gestão de stakeholders), gerenciamento de riscos (identificação, análise qualitativa e quantitativa, planejamento de respostas, monitoramento), gerenciamento de aquisições (planejamento, condução, controle de contratos) e gerenciamento de partes interessadas. Aplicação prática das metodologias ágeis (Scrum, Kanban) em fases específicas de projetos de engenharia. Contratos internacionais FIDIC (Federação Internacional de Engenheiros Consultores): estudo detalhado dos Livros Vermelho (construção), Amarelo (projeto e construção), Prata (EPC/Turnkey) e Verde (forma abreviada).

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

Análise de cláusulas críticas: obrigações das partes, engenheiro/consultor, prazos e programas, testes e conclusão, pagamentos e avaliação, variações e ajustes de preço, direitos de propriedade, suspensão e resolução, reclamações (claims) e resolução de disputas (DAB – Board de Decisão de Disputas). Gestão de contratos com base na FIDIC: administração de obras, medições, emissão de certificados, gestão de não conformidades e eventos imprevistos. Técnicas avançadas de gestão de riscos em projetos de infraestrutura: matriz de probabilidade e impacto, simulações de Monte Carlo, planos de contingência. Elaboração de planos de projeto integrados, cronogramas físico-financeiros, curvas S e dashboards de acompanhamento. Uso de softwares de gestão de projetos (MS Project, Primavera P6) e BIM (Building Information Modeling) para integração de informações. Estudo de casos reais de projetos de engenharia civil, análise de falhas em gestão e elaboração de pareceres técnicos sobre questões contratuais e de gestão.

**Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, estudos de caso, simulações e uso de softwares.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas, trabalhos práticos, projetos e apresentações.

**Bibliografia Básica**

CARRION, C. W. *Gestão de projetos e obras na construção civil: aplicação do PMBOK*. 1ª ed. São Paulo: Plêiade, 2019. ISBN: 1000297595158.

MELO, M. *Gerenciamento de projetos para a construção civil*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2021. ISBN: 9788574524474.

CALÔBA, G. *Gerenciamento de risco em projetos: ferramentas, técnicas e exemplos para gestão integrada*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN: 9788550806556.

**Bibliografia Complementar**

ALVES, A. C. *Contrato de construção FIDIC New Red Book: Civil Law e o sistema legal brasileiro*. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2021. ISBN: 9786556271644.

JOIA, L. A.; SOLER, A. M.; BERNAT, G. B.; RABECHINI JUNIOR, R. *Gerenciamento de riscos em projetos*. 4ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2019. ISBN: 9788522521531.

---

**Componente Curricular: Modelagem BIM 6D e Digital Twin**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver competências avançadas em modelagem BIM 6D e na aplicação de Digital Twin para gestão integrada do ciclo de vida de edificações e obras civis, capacitando o estudante a trabalhar com modelos inteligentes que incorporam informações de custo, tempo, desempenho, operação e manutenção. A disciplina busca proporcionar domínio sobre ferramentas e métodos de simulação digital, análise preditiva e integração de dados provenientes de sensores, sistemas conectados e ambientes operacionais. Além disso, visa introduzir o uso de Inteligência Artificial e Internet das Coisas no contexto da construção civil, formando a base conceitual para obras conectadas, monitoramento contínuo e processos decisórios orientados por dados. O estudante também será capacitado a integrar conceitos de cidades inteligentes, eficiência energética e sustentabilidade ao uso de modelos digitais.

**Ementa**

Fundamentos e aplicações do BIM 6D com incorporação de informações de custo, tempo e desempenho operacional. Desenvolvimento e utilização de Digital Twins para monitoramento, simulação, manutenção preditiva e gestão do ciclo de vida de edificações e obras civis. Integração entre modelos BIM e fluxos de dados provenientes de sensores, dispositivos IoT, plataformas de monitoramento e sistemas de automação, permitindo análises em tempo real e retroalimentação dos modelos digitais. Aplicação de Inteligência Artificial para interpretação de dados, detecção de anomalias, otimização de desempenho construtivo e apoio à tomada de decisões em obras e edifícios operacionais. Introdução aos conceitos de cidades inteligentes, sistemas urbanos conectados e infraestrutura digital, considerando integração entre edificações, mobilidade, serviços, energia e gestão de recursos. Estudo de estratégias de eficiência energética baseadas em simulação e monitoramento contínuo, incluindo análise de consumo, desempenho térmico, iluminação, climatização e operação inteligente do edifício. Abordagem das normas e diretrizes vigentes relacionadas à gestão digital, interoperabilidade, documentação técnica e operação assistida por modelos digitais. Estudos de caso

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

nacionais e internacionais sobre BIM 6D, Digital Twin, obras conectadas e aplicações de IA e IoT no ambiente construído.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas avançadas articuladas com oficinas práticas de modelagem e simulação digital, uso de ferramentas BIM e plataformas de Digital Twin, desenvolvimento de exercícios aplicados de integração de dados, análise preditiva, gestão de ciclo de vida e eficiência energética. Estudos de caso aprofundados sobre obras inteligentes e processos digitalizados, atividades de leitura técnica, debates dirigidos e resolução de problemas reais de monitoramento e gestão integrada.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Projetos práticos de modelagem BIM 6D e simulação em Digital Twin, análises técnicas de integração IoT e Inteligência Artificial, relatórios detalhados de desempenho e eficiência energética, estudos de caso aplicados, apresentações individuais e em grupo, além de avaliações escritas voltadas à compreensão dos conceitos avançados e das tecnologias emergentes.

**Bibliografia Básica**

FERREIRA DE ARAÚJO, A. M. *BIM plataforma 6D e 7D: sustentabilidade e ciclo de vida*. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN: 9786557456385.

RUSCHEL, R. C.; LIMA, M. M. X.; BÖES, J. S. *BIM: concepção, construção e operação – ensino e prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025. ISBN: 9788521639015.

MANZIONE, L.; MELHADO, S.; NÓBREGA JR., C. L. *BIM e inovação em gestão de projetos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 9788521637592.

**Bibliografia Complementar**

MONTEIRO, F. *Inteligência artificial na prática da construção civil: aplicações e estudos de casos*. 1ª ed. São Paulo: Independently Published, 2025. ISBN: 9798317479602.

PEREIRA, C. M.; MUNIZ, C. R.; ALVES, A. M. *Cidades inteligentes sustentáveis no Brasil: uma metodologia para avaliação e diagnóstico de nível de maturidade de cidades*. 1ª ed. Campinas: CTI Renato Archer, 2022. ISBN: 9786599221019.

---

**Componente Curricular: Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a capacidade de analisar criticamente sistemas ambientais complexos em contexto de obras civis, aplicando metodologias avançadas de avaliação de impacto ambiental em cenários multidimensionais. Compreender em profundidade os regimes regulatórios, os instrumentos legais e os mecanismos de governança ambiental. Avaliar vulnerabilidades estruturais e territoriais frente a eventos climáticos extremos, integrando modelos de risco, dados hidrometeorológicos e projeções climáticas. Interpretar e aplicar os marcos legais relacionados à gestão de carbono na construção civil, incluindo inventários corporativos, métricas de desempenho, conformidade regulatória e instrumentos de compensação baseados em metodologias reconhecidas nacional e internacionalmente.

**Ementa**

Fundamentos avançados de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) aplicados a empreendimentos complexos. Modelagem preditiva de impactos, análise multicriterial e avaliação de externalidades ambientais. Estrutura jurídica e institucional do licenciamento ambiental, integração entre legislações federais, estaduais e municipais, análise de pareceres técnicos e protocolos de fiscalização. Abordagens contemporâneas de mitigação, compensação e medidas adaptativas baseadas em evidências e indicadores de desempenho ambiental. Resiliência a eventos climáticos extremos, incluindo análise de cenários, modelagem hidrológica, avaliação de vulnerabilidade de infraestruturas críticas e estratégias de adaptação climática. Gestão de carbono na construção sob a ótica legal, envolvendo inventários de emissões segundo metodologias reconhecidas, instrumentos de precificação de carbono, mercado regulado e voluntário, obrigações legais e diretrizes internacionais de descarbonização na engenharia civil.

**Metodologias Propostas**

Aulas teóricas avançadas integradas a análise crítica de situações reais, estudo aprofundado de EIAs, RIMAs e pareceres técnicos, exercícios de modelagem e simulação de impactos utilizando métodos quantitativos e qualitativos, debates orientados sobre conflitos socioambientais, visitas técnicas com leitura técnica de

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

---

campo e elaboração de diagnósticos ambientais de alta complexidade. Atividades práticas baseadas em normativa real, análise de inventários de emissões, construção de cenários climáticos e desenvolvimento de propostas técnicas de mitigação, adaptação e conformidade legal.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas analíticas de resolução de problemas ambientais complexos, relatórios técnicos avançados envolvendo modelagem, avaliação e recomendações, estudos de caso de alta densidade argumentativa, pareceres técnico-jurídicos simulados e seminários com análise crítica de legislações, impactos e estratégias de resiliência e descarbonização para obras civis.

**Bibliografia Básica**

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579752797.

MACHADO, P. A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 24ª ed. São Paulo: Malheiros, 2022. ISBN: 9786559790401.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. *Curso de gestão ambiental*. 1ª ed. Barueri: Manole, 2021. ISBN: 9786555762327.

**Bibliografia Complementar**

GUEDES, J. *Lei da Política Nacional do Meio Ambiente comentada*. 1ª ed. Teresina: GuedesJus, 2025. ISBN: 9786561046718.

BARBOSA, J. L. *Engenharia aplicada e sustentabilidade: estudos de casos e soluções práticas na construção, hidráulica e meio ambiente*. 1ª ed. São Paulo: Editora Científica, 2024. ISBN: 9786553608245.

---

**Componente Curricular: Tópicos Avançados em Engenharia Civil**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Aprofundar a análise de temas contemporâneos, emergentes e de alta complexidade na engenharia civil, articulando pesquisa científica avançada, pensamento crítico e interpretação de tendências tecnológicas globais. Desenvolver a habilidade de avaliar cenários futuros da construção civil com base em demandas de sustentabilidade do século XXI, novos materiais, energias renováveis, tecnologias disruptivas e sistemas de segurança predial. Promover a capacidade de integrar conhecimentos multidisciplinares em projetos e soluções inovadoras, consolidando uma visão ampla e tecnicamente robusta dos desafios estruturais, ambientais e tecnológicos que moldam a engenharia civil contemporânea.

**Ementa**

Estudo aprofundado de temas avançados na engenharia civil com foco em inovação, sustentabilidade e tecnologias emergentes. Introdução às demandas de sustentabilidade do século XXI e seus impactos sobre concepção, execução e operação de obras. Nanotecnologia aplicada a materiais construtivos e desempenho estrutural. Materiais avançados, estruturas inteligentes e sistemas construtivos de alta eficiência. Tecnologias energéticas sustentáveis em edificações, incluindo integração de sistemas fotovoltaicos, aquecimento solar, armazenamento energético e impactos estruturais associados. Práticas avançadas de gestão e reaproveitamento de água em empreendimentos, envolvendo sistemas de captação, reuso, tratamento e eficiência hídrica. Noções informativas sobre sistemas de gás e seus requisitos de segurança. Estudo dos fundamentos, normas e tecnologias de sistemas de proteção e prevenção contra incêndio, abrangendo análise de risco, desempenho de materiais, modelagens computacionais e diretrizes legais e técnicas. Discussão crítica sobre desafios futuros, automação, digital twins, inteligência artificial, construção modular, manufatura avançada e cenários globais da engenharia civil.

**Metodologias Propostas**

Realização de seminários avançados baseados em literatura científica atualizada, estudos prospectivos e relatórios internacionais de referência. Desenvolvimento de pesquisas orientadas em temas tecnológicos emergentes, análise crítica de casos complexos e estudos comparados entre normativas nacionais e internacionais. Debates técnicos de alta densidade argumentativa integrando inovação, desempenho estrutural, sustentabilidade e segurança. Produção de ensaios técnico-científicos, avaliação de soluções energéticas e hídricas aplicadas a edificações, leitura avançada de projetos e normativas de segurança contra incêndio e gás. Uso de modelos, simulações e ferramentas de pesquisa para fundamentar soluções tecnológicas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos de pesquisa avançada com fundamentação científica robusta, seminários técnicos com aprofundamento conceitual e analítico, elaboração de artigos acadêmicos baseados em revisão de literatura e problematizações contemporâneas, atividades avaliativas sobre tecnologias emergentes, participação qualificada em debates especializados e análises críticas de sistemas estruturais, energéticos, hídricos e de proteção contra incêndio.

**Bibliografia Básica**

FERNANDES, C. N.; ALVES, I. H. S.; CAVALCANTE, F. L. *Construir: Materiais e Tecnologias Sustentáveis*. 1ª ed. Novas Edições Acadêmicas, 2019. ISBN: 9786139724680.

KIBERT, C. J. *Edificações Sustentáveis: Projeto, Construção e Operação*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 9788582605250.

TOFOLI, E. T.; SANTOS, A. R. P. *Inovação e Sustentabilidade: Gestão da Qualidade, Produção e Logística em Setores Diversos*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2025. ISBN: 9786527059103.

**Bibliografia Complementar**

RICOTTA, T. *Tecnologias Emergentes*. 1ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2024. ISBN: ESPAÇO EM BRANCO.

FIGINI, A. R. L.; OTTAVIANI, B.; et al. *Perícia de Incêndio em Edificações*. 1ª ed. São Paulo: Millennium, 2024. ISBN: 9788576254131.

---

**Componente Curricular: Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)**

**Carga Horária:** 67h (80 aulas)

**Objetivos de Aprendizagem**

Integrar e aprofundar conhecimentos de todas as áreas da Engenharia Civil na elaboração de um projeto completo, conduzido desde o estudo preliminar até o projeto executivo final. Desenvolver competências avançadas de coordenação multidisciplinar, tomada de decisão técnica, uso integrado de ferramentas digitais, interpretação de diretrizes técnicas e gestão de desempenho global da edificação. Consolidar a capacidade de projetar empreendimento com requisitos de sustentabilidade, eficiência energética, desempenho superior e soluções ambientalmente responsáveis, em conformidade com os referenciais técnicos vigentes. Avaliar a viabilidade de soluções baseadas em tecnologia de construção modular (pré-fabricado). Aperfeiçoar a habilidade de comunicação, argumentação e defesa técnica do projeto perante banca especializada, fundamentando cada escolha em critérios de desempenho, viabilidade e impacto ambiental.

**Ementa**

Desenvolvimento de um projeto multidisciplinar envolvendo itens como arquitetura, construção modular, estruturas, sistemas hidráulicos, sanitários, drenagem, infraestrutura elétrica, gás, sistemas de proteção contra incêndio, conforto ambiental e sustentabilidade. Elaboração de estudos preliminares, anteprojeto e projeto executivo compatibilizado, considerando desempenho térmico, acústico, lumínico e eficiência energética. Aplicação de princípios avançados de sustentabilidade, incluindo análise de ciclo de vida, uso responsável de materiais, estratégias de redução de impactos ambientais, sistemas de captação e reaproveitamento de água, integração de energias renováveis à edificação e práticas de eficiência operacional. Desenvolvimento de propostas alinhadas a critérios gerais de certificação sustentável, sem vinculação a selos específicos, respeitando diretrizes atualizáveis e flexíveis. Modelagem digital avançada, compatibilização interdisciplinar e gestão de interferências. Elaboração de memoriais, especificações e documentação executiva conforme as melhores práticas da engenharia. Apresentação e defesa técnica do projeto.

**Metodologias Propostas**

Trabalho colaborativo em equipes multidisciplinares com divisão estruturada de responsabilidades técnicas. Utilização de ferramentas digitais de modelagem, coordenação e documentação executiva, incluindo processos de compatibilização e análise de desempenho. Orientações e revisões técnicas contínuas, sessões de feedback aprofundado, estudos comparativos de soluções sustentáveis, simulações de eficiência energética e análises integradas de conforto ambiental. Elaboração de memoriais técnicos, relatórios analíticos e documentação gráfica avançada. Preparação de apresentação final com defesa fundamentada das soluções adotadas.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação da completude e qualidade técnica do projeto executivo, considerando desempenho, sustentabilidade, eficiência energética e compatibilidade entre disciplinas. Análise detalhada de memoriais, justificativas técnicas, relatórios e documentação final, com foco na consistência das soluções e no rigor metodológico. Avaliação da participação em equipe, postura profissional, resolução de problemas complexos e coordenação interdisciplinar. Análise da apresentação e defesa técnica do projeto perante banca, com ênfase na clareza conceitual, profundidade argumentativa e domínio dos fundamentos da engenharia que sustentam cada decisão projetual.

**Bibliografia Básica**

TOFOLI, E. T.; SANTOS, A. R. P. *Inovação e Sustentabilidade: Gestão da Qualidade, Produção e Logística em Setores Diversos*. 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2025. ISBN: 9786527059103.

RUSCHEL, R. C.; LIMA, M. M. X.; BÖES, J. S. *BIM: Concepção, Construção e Operação – Ensino e Prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025. ISBN: 9788521639015.

KIBERT, C. J. *Edificações Sustentáveis: Projeto, Construção e Operação*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN: 9788582605250.

**Bibliografia Complementar**

LIMA, M. I. S.; et al. *Manual de Construção Civil – Técnicas Construtivas*. 1ª ed. São Paulo: Ekoa Educação, 2021. ISBN: 9786586801088.

SOUZA, A. C. D. B. *Eficiência Energética de Edificações no Brasil: Certificação PROCEL Edifica com Análise Energético-Financeira e Ambiental*. 1ª ed. São Paulo: Edicoes Nosso Conhecimento, 2019. ISBN: 9786202192054.

**Outros componentes curriculares****Trabalho de graduação**

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
	160 horas	A partir do quarto ano

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

1. Elaborar relatórios e apresentações técnicas
2. Gerenciar projetos complexos multidisciplinares
3. Atuar com responsabilidade social e ambiental
4. Desenvolver soluções inovadoras para problemas reais

**Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e aplicar os diferentes tipos de pesquisa e métodos científicos, conforme a proposta do curso. Desenvolver pesquisa científica e tecnológica respeitando as normas técnicas, éticas e legais vigentes. Elaborar, apresentar e defender o produto final da pesquisa, seguindo padrões acadêmicos reconhecidos.

**Ementa**

Articulação entre teoria e prática por meio do desenvolvimento de atividades de estudo e pesquisa, envolvendo conhecimentos e práticas da área do curso, sob orientação docente. O trabalho contempla a aplicação dos métodos científicos, análise crítica, elaboração do relatório final e apresentação formal do resultado da investigação.

Serão observadas as normas técnicas vigentes para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, conforme a ABNT NBR 14724, bem como os princípios éticos estabelecidos na Resolução CNS nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, para pesquisas que envolvam seres humanos ou aspectos éticos relevantes.

**Bibliografia Básica**

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026535.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018. ISBN 9788524924484.

NADÓLSKIS, H. Comunicação Redacional Atualizada: Normas do Acordo Ortográfico. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 9788502147362.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14724: Trabalhos Acadêmicos — Apresentação. 2011.

**Bibliografia Complementar**

COBUCCI, S.; COBUCCI, P. Redação Oficial: para aprimorar os textos profissionais. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2022. ISBN 9786555411560.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 9788597019452.

ECO, U. Como se Faz uma Tese. 25. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. ISBN 9788531613373.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016 – Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

**Estágio curricular supervisionado**

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
	240 horas	A partir do quarto ano

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

1. Aplicar normas técnicas (ABNT, Eurocode, ACI) na prática
2. Planejar e supervisionar obras
3. Gerenciar equipes e segurança do trabalho
4. Controlar qualidade, custos e prazos em ambiente real

**Objetivos de Aprendizagem**

No contexto do setor produtivo e organizacional, o estudante será capaz de:

Analisar e diagnosticar situações reais no ambiente profissional, propondo soluções e melhorias nos processos produtivos, logísticos e gerenciais;

Aplicar conhecimentos teóricos e técnicos da CGESG em práticas profissionais, aproximando a formação acadêmica das demandas do mercado de trabalho;

Desenvolver competências para o trabalho em equipe, liderança, comunicação e ética profissional;

Vivenciar o funcionamento e a dinâmica das organizações, compreendendo a integração entre empresa, universidade e comunidade;

Ampliar os horizontes profissionais, identificando desafios e oportunidades inerentes à atuação do Engenheiro de Produção.

**Ementa**

O Estágio Curricular Supervisionado é componente curricular obrigatório que complementa o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Civil em ambientes profissionais reais. O estudante realiza atividades supervisionadas em empresas, indústrias, organizações ou instituições correlatas, sob a orientação conjunta de um professor da instituição de ensino e um supervisor da empresa.

Equiparam-se ao estágio atividades de extensão, monitoria, iniciação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, desde que comprovadas as cargas horárias mínimas previstas, sem sobreposição de horas entre essas atividades e o estágio.

**Bibliografia Básica**

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026535.

LEITE, F. T. Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros). 2. ed. São Paulo: Ideias & Letras, 2022. ISBN 9786587894120.

POLITO, R. Superdicas para um Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. ISBN 9788534648567.

**Bibliografia Complementar**

NETO, J. A. C. Metodologia da Pesquisa Científica: da graduação à pós-graduação. 2. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 9788580423655.

KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2014. ISBN 9788532618047.

DIAS, M. A. P. Estágio Supervisionado: orientação e prática profissional. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 9788522476946.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração da Produção e Operações. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788522475659.

**Atividades Complementares Acadêmicas**

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
	200 horas	A partir do primeiro ano

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

1. Comunicar-se técnica e eticamente em língua materna e estrangeira
2. Desenvolver pensamento crítico e resolução de problemas
3. Atuar de forma autônoma e colaborativa
4. Empreender ações inovadoras e sustentáveis

As Atividades Complementares Acadêmicas no curso de Engenharia Civil têm como objetivo ampliar a formação do estudante para além do currículo formal, promovendo a articulação entre teoria e prática, e incentivando o desenvolvimento de competências técnicas, socioemocionais, científicas, culturais e éticas.

Entre as atividades válidas como Atividades Complementares Acadêmicas, destacam-se: participação em semanas acadêmicas, simpósios, congressos e feiras tecnológicas; apresentação de trabalhos científicos ou técnicos em eventos da área; publicação de artigos em periódicos e anais; realização de cursos de extensão presenciais ou a distância, desde que relacionados ao campo da Engenharia Civil; participação em projetos de iniciação científica, tecnológica ou de inovação; envolvimento em projetos de extensão universitária e atividades de empreendedorismo; atuação voluntária em organizações sociais vinculadas a projetos de impacto educacional ou produtivo; visitas técnicas monitoradas a indústrias e centros de pesquisa; e organização ou colaboração em eventos acadêmicos promovidos pela instituição.

Essas atividades serão devidamente regulamentadas e validadas pela coordenação do curso, conforme critérios estabelecidos em regulamento específico.

A carga horária mínima obrigatória destinada às Atividades Complementares Acadêmicas, conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de bacharelado em Engenharia (Resolução

CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, e Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de fevereiro de 2002), é de 200 (duzentas) horas, devendo ser integralizada ao longo do curso, como parte integrante do currículo pleno.

### Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
ACRESCENTAR LINHAS SE NECESSÁRIO		ACRESCENTAR LINHAS SE NECESSÁRIO	
Total horas/aula:	0		0

## Perfis de qualificação

## Corpo docente

Para o exercício do magistério no curso de Bacharelado em Engenharia Civil, exige-se que os docentes possuam formação superior em nível de graduação, conforme o art. 66 da Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). Além disso, recomenda-se titulação em nível de pós-graduação (lato sensu ou stricto sensu), conforme a natureza da disciplina e os princípios de qualidade definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e normas do sistema estadual de ensino.

Nos termos da Deliberação CEE nº 145/2016, do Conselho Estadual de Educação de São Paulo:

A maioria dos docentes deve possuir título de pós-graduação stricto sensu (mestrado ou doutorado), obtido em programas reconhecidos ou recomendados na forma da legislação vigente;

É permitida a atuação de docentes com especialização (pós-graduação lato sensu), desde que na área da disciplina ministrada e com formação adequada;

Para as disciplinas de caráter profissionalizante ou aplicado, exige-se que o docente possua experiência profissional relevante na área de atuação, além de titulação compatível.

A composição do corpo docente deve refletir o compromisso com a qualidade da formação acadêmica e profissional, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme o art. 43 da LDB e a Resolução CNE/CES nº 11/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia.

## 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 curso de Engenharia Civil é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

## Relação dos componentes curriculares com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 270.0, publicada em 04/12/2025.

COMPONENTE		STATUS	ÁREAS EXISTENTES
<b>1º ANO</b>			
1	Matemática para Engenharia	Componente existente	Matemática e Estatística
2	Física Aplicada à Engenharia	Novo componente	Física
3	Química e Ciência dos Materiais	Componente existente	Química Engenharia e Tecnologia Química Materiais
4	Geometria Descritiva e Expressão Gráfica	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil Design de produto e Arquitetura Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
5	Algoritmos e Programação	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Desenho Técnico	Componente existente	Construção Civil Design de produto e Arquitetura Eletrônica e automação Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
7	Metodologia Científica e Tecnológica	Novo componente	Ciências da terra Construção Civil Eletricidade e energia Eletrônica e automação Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia da computação Engenharia e Tecnologia biomédica Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Engenharia nuclear Materiais Mecânica e metalúrgica Mineração Telecomunicações Veículos a motor, navios e aeronaves
8	Projeto Integrador I – Fundamentos da Representação	Novo componente	Construção Civil
<b>2º ANO</b>			

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

COMPONENTE		STATUS	ÁREAS EXISTENTES
1	Resistência dos Materiais	Componente existente	Construção Civil Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Materiais Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2	Mecânica dos Solos e Ensaios Geotécnicos	Componente existente	Construção Civil Ciências da terra
3	Materiais de Construção Civil	Componente existente	Construção Civil Materiais
4	Eletricidade Aplicada e Eletrotécnica	Novo componente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
5	Mecânica dos Fluidos	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
6	Topografia e Geoprocessamento	Novo componente	Ciências da terra Construção Civil
7	Ciências do Ambiente, Segurança e Sustentabilidade	Novo componente	Construção Civil
8	BIM Aplicado à Engenharia Civil	Componente existente	Construção Civil
9	Projeto Integrador II – Topografia	Novo componente	Ciências da terra Construção Civil
<b>3º ANO</b>			
1	Estruturas de Concreto Armado I	Componente existente	Construção Civil
2	Hidráulica e Hidrologia	Componente existente	Construção Civil
3	Fundações e Contenção	Componente existente	Construção Civil
4	Pavimentação e Drenagem Urbana	Componente existente	Construção Civil
5	Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Componente existente	Construção Civil
6	Planejamento e Controle de Obras	Componente existente	Construção Civil
7	Projeto Integrador III – Projeto Estrutural e Hidrossanitário Completo	Componente existente	Construção Civil
<b>4º ANO</b>			
1	Estruturas de Concreto Armado II	Componente existente	Construção Civil
2	Infraestrutura de Transportes e Mobilidade Urbana	Componente existente	Construção Civil Transportes e Serviços
3	Saneamento Ambiental e Resíduos Sólidos	Componente existente	Ciências ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Construção Civil Engenharia e Tecnologia Química Química
4	Estruturas Metálicas e de Madeira	Componente existente	Construção Civil
5	Gestão e Orçamento de Obras	Componente existente	Construção Civil
6	Economia Circular e Construção Sustentável	Componente existente	Construção Civil
7	Projeto Integrador IV – Projeto Executivo de Obra Pública	Componente existente	Construção Civil
<b>5º ANO</b>			
1	Patologia e Reabilitação de Estruturas	Componente existente	Construção Civil
2	Tecnologia de Construção Modular e Pré-Fabricação	Componente existente	Construção Civil
3	Grandes Estruturas e Engenharia Sísmica	Componente existente	Construção Civil

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

	COMPONENTE	STATUS	ÁREAS EXISTENTES
4	Geotecnia Avançada e Melhorias de Solos	Componente existente	Ciências da terra Construção Civil
5	Gestão de Projetos de Engenharia Civil (PMBOK, FIDIC)	Componente existente	Administração e negócios Construção Civil
6	Modelagem BIM 6D e Digital Twin	Componente existente	Ciência da computação Construção Civil Eletricidade e energia Eletrônica e automação Engenharia da computação
7	Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamento	Componente existente	Ciências ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Produção agrícola e Silvicultura
8	Tópicos Avançados em Engenharia Civil	Componente existente	Construção Civil
9	Projeto Integrador V – Projeto Completo Multidisciplinar (do estudo ao executivo)	Componente existente	Construção Civil

## Infraestrutura Pedagógica

### Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do curso de Engenharia Civil. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
2		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
3		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
4		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
5		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
6		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
7		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
8		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
9		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
10		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
11		Na unidade	XX m <sup>2</sup>
12		Na unidade	XX m <sup>2</sup>

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

Tipo do laboratório ou ambiente Escolher um item.	Localização Escolher um item.
Detalhamento XXXXX	
Componente	Semestre
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apague as linhas não utilizadas.</li> <li>Se precisar, copie e cole esta tabela para descrever outros laboratórios</li> <li>Um componente por marcador</li> <li>Este marcador está disponível no estilo “__Marcado-tabela”</li> </ul>	Escolher um item.

## **Apoio ao discente**

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec São Paulo - R-4 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, palestras, semana de tecnologia, atividades de nivelamento, programas de monitoria, bolsas de intercâmbio, participação em núcleos de estudos e pesquisa, representação em órgãos colegiados e ouvidoria.

## **Atividades de Curriculares Extensionistas**

Os projetos extensionistas do curso de Bacharelado em Engenharia Civil configuram-se como atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão, promovendo a interação entre a instituição e a comunidade externa, em conformidade com a Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), especialmente em seus artigos 43 e 44, que estabelecem a extensão como componente fundamental da formação superior. Essas ações visam à aplicação prática do conhecimento, ao desenvolvimento social e à formação cidadã dos estudantes, articulando competências técnicas e valores éticos.

Além disso, a Resolução CNE/CES nº 7/2018 orienta a inclusão da extensão como componente curricular nos cursos de graduação, recomendando que tais projetos contribuam para a formação integral do aluno e para a inovação social. Os projetos extensionistas também estão alinhados às diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861/2004, que reconhece a extensão como elemento relevante para a avaliação da qualidade dos cursos superiores.

Como nossos currículos são construídos a partir de um levantamento minucioso de competências profissionais em diversas esferas, prioriza-se que os projetos extensionistas se concentrem nos projetos integradores de cada ano, integrando as componentes curriculares anuais correspondentes. Essa priorização visa garantir a articulação prática e interdisciplinar dos conteúdos, fortalecendo a conexão entre teoria e prática e promovendo a formação de profissionais capazes de atuar de forma crítica e inovadora.

É prioridade que o estudante seja o protagonista ativo desses projetos, desenvolvendo autonomia e responsabilidade no processo de aprendizagem e na aplicação do conhecimento. Nesse contexto, os docentes atuam como orientadores e facilitadores, oferecendo suporte técnico, metodológico e ético para que o aluno possa potencializar seu protagonismo e alcançar os objetivos formativos.

Dessa forma, os projetos extensionistas do curso buscam promover o desenvolvimento tecnológico, econômico e social em sintonia com as demandas regionais e nacionais, fortalecendo o compromisso da instituição com a responsabilidade social e a formação de profissionais críticos e atuantes.

## **Anexo: Projeto 01 das Atividades de Extensão**

Título	
Temática	
Descrição	
Objetivos	
Carga horária	

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Público-alvo	
Ações/Etapas de execução	
Entregas	
Instrumentos e procedimentos de avaliação	
Componente(s) curricular(es) envolvidos	
Formas de evidência	

**Anexo: Projeto 02 das Atividades de Extensão**

Título	
Temática	
Descrição	
Objetivos	
Carga horária	
Público-alvo	
Ações/Etapas de execução	
Entregas	
Instrumentos e procedimentos de avaliação	
Componente(s) curricular(es) envolvidos	
Formas de evidência	

**Anexo: Projeto 03 das Atividades de Extensão**

Título	
Temática	
Descrição	
Objetivos	
Carga horária	
Público-alvo	
Ações/Etapas de execução	
Entregas	
Instrumentos e procedimentos de avaliação	
Componente(s) curricular(es) envolvidos	
Formas de evidência	

**Anexo: Projeto 04 das Atividades de Extensão**

Título	
Temática	
Descrição	
Objetivos	
Carga horária	
Público-alvo	
Ações/Etapas de execução	
Entregas	
Instrumentos e procedimentos de avaliação	
Componente(s) curricular(es) envolvidos	
Formas de evidência	

**Anexo: Projeto 05 das Atividades de Extensão**

Título	
Temática	
Descrição	
Objetivos	
Carga horária	
Público-alvo	
Ações/Etapas de execução	
Entregas	
Instrumentos e procedimentos de avaliação	
Componente(s) curricular(es) envolvidos	
Formas de evidência	

**Sistema de Avaliação do Curso**

O sistema de avaliação do curso é estruturado para assegurar o acompanhamento contínuo da qualidade acadêmica, pedagógica e administrativa, em conformidade com as diretrizes da Lei nº 9.394/1996 (LDB), da Resolução CNE/CP nº 1/2002 e da Resolução CNE/CES nº 1/2007. A avaliação é realizada por meio de processos internos e externos que envolvem estudantes, docentes, corpo técnico-administrativo e representantes da comunidade externa.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Internamente, o curso implementa um sistema de autoavaliação que envolve a aplicação de questionários, entrevistas e grupos focais para coleta de informações sobre a organização didático-pedagógica, infraestrutura, corpo docente, recursos de ensino e aprendizagem, além da satisfação dos discentes. Os resultados da autoavaliação são analisados periodicamente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do campus, que elabora relatórios com diagnóstico e propostas de ações corretivas, submetidas à gestão institucional para implementação.

Externamente, o curso está sujeito aos processos de avaliação do INEP/MEC, como o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), avaliações de infraestrutura e corpo docente, e visitas técnicas realizadas pelos órgãos reguladores, assegurando o cumprimento das normas de reconhecimento e renovação de autorização.

Além desses processos, o Centro Paula Souza (CPS) adota o WebSAI (Sistema de Avaliação Institucional), uma ferramenta digital que coleta anualmente a opinião de estudantes, docentes, funcionários e gestores das Escolas Técnicas (Etecs) e Faculdades de Tecnologia (Fatecs). A pesquisa abrange diversos aspectos da unidade, como práticas pedagógicas, infraestrutura, gestão e alinhamento com o mercado de trabalho. Os dados coletados são analisados e utilizados para subsidiar o planejamento estratégico e as ações de melhoria contínua nas unidades de ensino.

Toda a sistemática de avaliação é documentada e divulgada, garantindo transparência e participação social. O sistema atende aos princípios da legislação educacional vigente, especialmente o artigo 9º da LDB, que estabelece a avaliação contínua do ensino, e os dispositivos da Lei nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Assim, a avaliação do curso constitui ferramenta fundamental para a garantia da qualidade acadêmica, alinhando o processo formativo às necessidades do mercado, às demandas sociais e às exigências legais. Para acompanhar os resultados das avaliações institucionais já realizadas, acesse o portal do WebSAI no link:

**[www.cps.sp.gov.br/websai-avaliacoes](http://www.cps.sp.gov.br/websai-avaliacoes)**

## **Corpo Docente**

O corpo docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil é constituído por profissionais com formação acadêmica e experiência profissional compatíveis com os componentes curriculares sob sua responsabilidade, em consonância com as exigências estabelecidas na legislação educacional brasileira. A política de contratação e alocação docente observa os critérios definidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996, art. 66), pela Resolução CNE/CES nº 1, de 18 de fevereiro de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, e pela Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que dispõe sobre normas para o funcionamento de cursos de graduação.

Em conformidade com essas diretrizes, assegura-se que pelo menos um terço do corpo docente seja composto por professores com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado obtida em programas reconhecidos pela CAPES, conforme o §1º do art. 4º da Resolução CNE/CES nº 7/2018. Adicionalmente, até um terço do corpo docente poderá possuir apenas graduação plena, desde que comprovadamente detenha experiência profissional relevante na área ou formação complementar adequada, conforme previsto no §2º do mesmo artigo.

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

Também se admite, para a composição do quadro docente, a presença de professores com título de especialista em cursos de pós-graduação lato sensu, com carga horária mínima de 360 horas e reconhecidos por instituições credenciadas, desde que sua atuação esteja de acordo com a área do componente curricular e atendam aos princípios de qualidade acadêmica definidos pelo colegiado do curso.

Todos os docentes são estimulados à atuação integrada em atividades de ensino, pesquisa e extensão, com vistas à indissociabilidade dos pilares da educação superior e ao fortalecimento da formação crítica, ética e técnica dos estudantes. A seguir, apresenta-se a relação nominal do corpo docente vinculado ao curso, com as respectivas titulações, áreas de formação, regime de trabalho e componentes curriculares ministrados.

### **Acompanhamento e Atualização do PPC**

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, como instrumento dinâmico e orientador da formação acadêmica e profissional, é periodicamente acompanhado, avaliado e atualizado em consonância com as diretrizes institucionais do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), autarquia vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

A Coordenadoria Geral do Ensino Superior de Graduação – CGESG é o órgão responsável pela normatização, orientação e supervisão da estruturação, reestruturação e adequação dos cursos superiores de tecnologia e de bacharelado no âmbito do CEETEPS. Essa coordenadoria atua conforme as atribuições estabelecidas nas seguintes normas e instrumentos institucionais:

- Portaria CEETEPS nº 371, de 2011, que estabelece as diretrizes para elaboração, estruturação, reestruturação e tramitação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação (PPCs) nas Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo – Fatecs;
- Manual de Elaboração do Projeto Pedagógico de Curso – PPC (CGESG, versão vigente), que apresenta os parâmetros e orientações atualizadas para a formatação e o conteúdo do PPC;
- Deliberação CEE nº 67/2013, que dispõe sobre normas para o funcionamento de cursos superiores de graduação no Estado de São Paulo e orienta a tramitação dos processos de credenciamento, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento junto ao Conselho Estadual de Educação (CEE-SP);
- Resoluções e comunicados internos emitidos pela CGESG/CEETEPS, que orientam a adequação dos cursos às demandas do mundo do trabalho, às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e às políticas públicas de educação superior tecnológica.

O acompanhamento do PPC ocorre de forma contínua, por meio da atuação da coordenação de curso, do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Colegiado de Curso e da Direção da unidade, que monitoram a eficácia da matriz curricular, a adequação das competências desenvolvidas às exigências do mercado de trabalho e o desempenho acadêmico dos discentes. As atualizações podem ser motivadas por:

- Mudanças nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs);
- Demandas do setor produtivo e tecnológico;
- Avaliações institucionais internas e externas (como os relatórios da CPA e avaliações do CEE-SP);
- Resultados de indicadores de desempenho (ENADE, Retenção, Conclusão, entre outros);

---

**Administração Central**  
**Unidade do Ensino Superior de Graduação**

- Propostas de melhoria pedagógica discutidas e aprovadas pelo NDE e colegiados.

Todas as propostas de reformulação, inclusão ou exclusão de componentes curriculares, bem como adequações de carga horária e ementas, devem ser submetidas à CGESG para análise técnica e posterior tramitação interna, conforme as normas do CEETEPS.

Dessa forma, o PPC permanece um documento vivo e atualizado, refletindo tanto as diretrizes institucionais quanto as necessidades da sociedade, do setor produtivo e da formação científica e tecnológica dos futuros engenheiros de produção.

## **Referências legais**

[Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

[Parecer CNE/CES nº 948/2019, aprovado em 9 de outubro de 2019](#) - Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.

[Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021](#) - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.