



**COMISSÃO COORDENADORA DO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL**

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE**

ENGENHARIA CIVIL

MEMBROS DA CoC-ENGENHARIA CIVIL:

PROF. DR. JORGE MUNAIAR NETO (COORDENADOR)

PROF. DR. JEFFERSON LINS DA SILVA (SUPLENTE)

PROF. DR. EDSON CEZAR WENDLAND

PROF^a DRA. ANA PAULA FURLAN

PROF^a. DRA. MARIA DO CARMO CARBINATO

REPRESENTANTE DISCENTE: ANA LUIZA ANTONAGI PEREIRA VENUDO

SÃO CARLOS, AGOSTO DE 2018.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**1. DESCRIÇÃO DO CURSO**

O curso de Engenharia Civil da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, EESC-USP, desenvolve-se de uma forma diferente da praticada em outras instituições, nas quais, de modo geral, o aluno permanece a maior parte do tempo de seu aprendizado em um único departamento e num único espaço físico. Na EESC-USP as aulas são ministradas em blocos de salas de aula e laboratórios instalados nos diversos departamentos das cinco unidades que compõem o Campus de São Carlos: Escola de Engenharia (EESC), Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU), Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), Instituto de Física (IFSC) e Instituto de Química (IQSC).

Nos dois primeiros anos são ministradas, principalmente, as disciplinas básicas para a engenharia e algumas profissionalizantes. Para abranger todas as áreas da Engenharia Civil, a grade do 3º ao 5º ano fica, em sua maioria, sob responsabilidade de quatro departamentos, Engenharia de Estruturas (SET), Geotecnia (SGS), Hidráulica e Saneamento (SHS), e Engenharia de Transportes (STT), e do Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU).

Além das disciplinas obrigatórias, todos os departamentos oferecem um grande número de disciplinas optativas livres, as quais complementam e aprofundam o conteúdo das disciplinas obrigatórias.

Os departamentos são fortemente comprometidos com o ensino, pesquisa e extensão universitária e contam com docentes altamente qualificados que pertencem, em sua grande maioria, ao regime de dedicação integral à docência e à pesquisa (RDIDP), propiciando maior disponibilidade de atendimento e a inserção dos alunos nos programas de iniciação científica e monitoria.

As disciplinas ministradas conferem o embasamento necessário para que o egresso possa, com competência, atuar em todos os segmentos da Engenharia Civil: projetar, construir, analisar e enfrentar os problemas relacionados a edificações, pontes, barragens, túneis, fundações, contenção e estabilidade de taludes; abastecimento de água, recursos hídricos, controle de cheias, aproveitamentos hidrelétricos; irrigação e drenagem, tratamento de água e esgoto, disposição de resíduos sólidos e controle da poluição hídrica, infraestrutura de transportes, portos, aeroportos, vias navegáveis, estradas, planejamento e operação de transportes.

2. PERFIL DO ALUNO

No caso da Engenharia Civil, o aluno deve possuir conhecimentos básicos de Física e de Matemática e uma boa concepção do espaço para um bom desempenho durante o curso. Também é importante que o aluno tenha formação básica generalista para poder transitar nas outras áreas do conhecimento devido à grande abrangência da Engenharia Civil. O aluno deve ter a consciência que futuramente, como Engenheiro Civil, deverá estar preparado para

trabalhos de natureza multidisciplinar, envolvendo-se com administração, economia, questões jurídicas e assim por diante, e ciente que deverá sempre adquirir novos conhecimentos.

3. HISTÓRICO

A Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, EESC-USP, começou a ser efetivamente instalada em 1952 com as habilitações de Engenharia Civil e Engenharia Mecânica. A Engenharia Civil da EESC-USP foi a terceira do Estado de São Paulo, depois da Escola Politécnica e da Universidade Mackenzie. Na época, a Reitoria da USP determinou que se verificassem as possibilidades de aproveitamento, em caráter provisório, do Prédio da Casa de Itália e se procedesse ao levantamento topográfico do terreno doado pela Prefeitura de São Carlos, para construção da sede definitiva.

Em agosto do mesmo ano, o Conselho Universitário aprovou a instalação do novo estabelecimento de ensino como parte integrante da USP. Dois meses depois, o Conselho fixou em 50 o número de vagas, aprovou o anteprojeto estabelecendo a estrutura didática e criou os cargos para admissão de docentes, técnicos e funcionários administrativos. Em 1953, o Professor Theodoro de Arruda Souto, Catedrático da Escola Politécnica, foi nomeado Diretor da EESC.

Nesse ano, foi realizado o primeiro concurso vestibular para ingresso, tendo sido selecionados 39 alunos. No início, as atividades referentes aos cursos estavam relacionadas ao regime de cátedras. A partir de 1970, com a reforma universitária em todo o país, deixaram de existir as cátedras e foram criados Departamentos, que deveriam reunir áreas de conhecimento afins. A Engenharia Civil da EESC passou a ter suas principais atividades vinculadas a cinco departamentos. Atualmente, com a criação do Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU), o núcleo central do curso está vinculado aos quatro departamentos já citados (SET, SGS, SHS e STT) da EESC.

4. DESCRIÇÃO DO PROFISSIONAL

Pretende-se formar um Engenheiro Civil Pleno, isto é, com total capacidade de envolver-se em qualquer área de aplicação da Engenharia Civil. Prevê-se uma base sólida de conhecimentos para potencializar eventual especialização, conferindo aos diplomados habilidades para:

- aplicar conhecimentos de Matemática;
- projetar e realizar experimentos, bem como analisar e interpretar dados;
- usar as técnicas, as habilidades e as modernas ferramentas da Engenharia necessárias ao exercício profissional;
- identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;
- comunicar-se de maneira efetiva;
- atuar em equipes multidisciplinares;

Além disso, o curso deve estimular no formando:

- cultura geral para perceber o impacto das soluções da Engenharia no contexto comunitário global;
- reconhecimento da necessidade de um aprendizado contínuo e vitalício;
- consciência da responsabilidade profissional e ética;
- conhecimento dos assuntos ligados à realidade contemporânea.

5. ENCADEAMENTO DA GRADE CURRICULAR

O projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil é um conjunto de doutrinas, princípios e métodos com o objetivo de instruir, conceituar e formar o aluno na profissão de Engenheiro Civil. O conteúdo programático do curso alcança essa meta no prazo de cinco anos.

Uma das características deste curso é permitir o contato antecipado com matérias de formação profissional, descaracterizando o conceito que no ciclo básico só se leciona Matemática, Física e Química, promovendo um crescimento contínuo da capacidade conceitual do aluno e buscando formar um profissional com alto caráter de concepção. A distribuição de carga horária entre teoria, prática, laboratório e trabalho extraclasse consta da estrutura curricular. No primeiro ano é ministrada a disciplina “Introdução à Engenharia Civil”, para dar um panorama amplo do que é o curso, a Engenharia Civil, a sua história, o potencial da EESC, as funções e responsabilidades do engenheiro; e no segundo ano, a disciplina Geomática, para dar ao aluno o primeiro contato com uma matéria profissionalizante.

O horário de aulas é elaborado de tal forma que as disciplinas obrigatórias estejam concentradas em um dos períodos do dia, alternadamente na sequência de “anos do curso”: 1º e 3º anos de manhã e 2º e 4º anos à tarde (a exceção é o 5º ano, cujas aulas são concentradas no início da semana para facilitar a realização de estágio curricular junto a empresas conveniadas).

As disciplinas optativas são oferecidas nos períodos complementares das obrigatórias e são livres, mas com a exigência do aluno cursar um número mínimo de 12 créditos-aula para a obtenção do diploma. O seu encadeamento, a partir do segundo ano, permite ao aluno receber uma formação muito além da formação básica necessária para atender às atribuições preconizadas pelo CREA. O objetivo das disciplinas optativas no enriquecimento da grade curricular é oferecer ao aluno todo o potencial dos Departamentos em termos teóricos e tecnológicos. Finalmente, é importante perceber que a evolução do conteúdo permite partir de modelos básicos e evoluir para disciplinas profissionalizantes.

6. GRUPOS DE DISCIPLINAS

As disciplinas do Curso de Engenharia Civil estão divididas em três grandes grupos: disciplinas básicas, disciplinas de formação geral e disciplinas profissionalizantes. É importante realçar que o Curso de Engenharia Civil é pleno, isto é, não oferece subdivisões na forma de habilitações ou ênfases. Para obtenção do diploma, o aluno deve cursar um mínimo de 5.685 horas. As disciplinas são oferecidas pela Escola de Engenharia, Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Instituto de Física, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação e Instituto de Química.

7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Na parte acadêmica, o aluno pode se candidatar aos programas de Iniciação Científica ligados aos departamentos da EESC, com bolsas fornecidas pelos órgãos de fomento à pesquisa, participar em projetos temáticos e monitoria junto às disciplinas da graduação.

Na parte socioesportiva, o estudante pode participar dos programas de Educação Esportiva, sob responsabilidade do CEFER (Centro de Educação Física Esportes e

Recreação), e das atividades promovidas pelo CAASO (Centro Acadêmico Armando Salles de Oliveira).

Na parte cultural, os alunos podem participar das atividades do Observatório Astronômico para a prática de Astronomia e no Centro Cultural para cursos extracurriculares de línguas, educação artística, canto orfeônico, etc.

A EESC também conta com uma instituição, chamada EESC Jr., que capta projetos no mercado profissional, os quais são posteriormente desenvolvidos com assistência dos docentes.

A FIPAI (Fundação para o Incremento da Pesquisa e Aperfeiçoamento Industrial), vinculada por convênio à EESC, capta projetos e recursos e os repassa aos docentes e alunos, financiando inclusive, bolsas de monitoria e iniciação científica.

Toda a estrutura departamental é aberta aos alunos, com ótimo retorno.

8. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Faz parte da estrutura curricular uma disciplina de estágio supervisionado, que abrange todas as especialidades da Engenharia Civil. Este estágio consta de uma atividade coordenada, desenvolvida pelo aluno. A avaliação dos resultados desta atividade é conduzida pelo professor responsável pela disciplina, que em geral é o coordenador da área de graduação de cada departamento.

O estágio é desenvolvido em empresas de Engenharia ou instituições reconhecidas e credenciadas no Setor de Estágios da EESC. Nesse caso, o estagiário estará sob a responsabilidade de um supervisor designado pela empresa ou instituição, e também por um professor orientador da EESC. O professor orientador estabelece contato com o supervisor e solicita avaliação do desempenho do estagiário, por escrito, através de ofício a ser encaminhado diretamente ao professor responsável pela disciplina.

O estágio pode, também, ser desenvolvido na própria EESC. Nesse caso, o trabalho elaborado está vinculado a um trabalho de pesquisa em Engenharia, sob orientação de professores do departamento.

Os alunos do curso de Engenharia Civil poderão realizar estágio curricular no exterior, devendo o mesmo ser supervisionado por um docente de qualquer disciplina do Curso do interessado, a ser indicado no momento da solicitação de autorização para realizar o estágio.

A avaliação é elaborada pelos professores orientadores após a entrega de relatórios finais, os quais são apreciados pelos professores responsáveis pela disciplina.

9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Duas disciplinas obrigatórias oferecidas no quinto ano tratam da elaboração e da apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que consiste num projeto de Engenharia Civil, de preferência multidisciplinar, desenvolvido sob a orientação de um professor.

10. CERTIFICADO DE ESTUDOS ESPECIAIS

Poderá ser concedido o Certificado de Estudos Especiais em "Engenharia de Estruturas", em "Engenharia de Transportes" ou em "Geotecnia", ao aluno que tenha obtido pelo menos 16 créditos-aula do conjunto de disciplinas optativas referentes a cada especialidade.

11. DESCRIÇÕES ADICIONAIS

11.1. Gestão do Curso

Uma Comissão Coordenadora, a CoC-ECivil, composta por docentes e representação discente, auxilia a Comissão de Graduação da EESC na tarefa de zelar pela qualidade e constante atualização das questões didático-pedagógicas e na solução de problemas específicos do curso.

As disciplinas do curso de Engenharia Civil sofrem um contínuo processo de adequação para transmitir ao aluno as novas tecnologias resultantes das pesquisas desenvolvidas nos departamentos.

Tem sido estabelecido um processo de consultas constantes para verificar as demandas de conhecimentos exigidos dos alunos e consultas aos formados pelo curso que estão no mercado de trabalho, para verificar a qualidade e a adequação do uso da formação obtida na escola para eventuais aperfeiçoamentos e modernização das disciplinas, métodos, ferramentas e conceitos transmitidos às próximas turmas.

Ademais, a CoC-ECivil tem desenvolvido um esforço permanente para reduzir a quantidade de disciplinas requisito, pois estas, às vezes estabelecem sequências em cadeia muito rígidas.

11.2. Salas especiais

Convém ressaltar que o curso de Engenharia Civil da EESC está complementado por intenso trabalho em laboratórios, oficinas e centros de apoio à formação científica e profissional dos alunos, destacando-se as atividades nos seguintes espaços:

- Campo Experimental de Fundações
- Laboratório de Computação
- Laboratório de Conforto Ambiental
- Laboratório de Construção Civil
- Laboratório de Materiais de Construção
- Laboratório de Eletricidade e Magnetismo
- Laboratório de Ensino de Química
- Laboratório de Ensino do Departamento de Engenharia Elétrica
- Laboratório de Estradas
- Laboratório de Sistemas de Transportes
- Laboratório de Topografia
- Laboratório de Estruturas
- Laboratório de Madeiras e de Estruturas de Madeira
- Laboratório de Fenômenos de Transportes
- Laboratório de Física
- Laboratório de Geologia de Engenharia
- Laboratório de Geotecnia Ambiental
- Laboratório de Geossintéticos
- Laboratório de Hidráulica
- Laboratório de Instalações Hidráulico-Sanitárias
- Laboratório de Saneamento
- Laboratório de Mecânica das Rochas
- Laboratório de Mecânica dos Solos
- Laboratório de Midimagem
- Laboratório de Modelos (Maquetes)

- Laboratório de Ótica

Vale a pena chamar a atenção para diversos centros e oficinas interdepartamentais ou não, utilizáveis direta ou indiretamente para os cursos da EESC. São eles:

- CRHEA, Centro de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental, localizado em Itirapina, contendo uma estação climatológica completa, utilizada na disciplina Hidrologia.
- CeTI-SC, Centro de Tecnologia da Informação de São Carlos, que gerencia os grandes computadores, de uso comum a todas as Unidades do Campus de São Carlos, além das redes internacionais de Informática.
- CETEPE, Centro de Tecnologia Educacional para Engenharia. Esse centro produz vídeos para ensino, grava palestras, coordena traduções de material didático internacional. Os Congressos de Iniciação Científica e Tecnológica, hoje difundidos em todo o País, tiveram como modelo o CICTE, coordenado durante muitos anos por esse centro.
- Serviço de Apoio a Publicações. Tem equipamento para publicação de livros e apostilas e uma seção para venda, subsidiada para os alunos da EESC.
- Oficinas Mecânicas, de Carpintaria, Marcenaria, etc, que servem de apoio à produção e recuperação de equipamentos utilizáveis no ensino.

11.3. Acervo bibliográfico

Existem diversas bibliotecas no Campus, acervo esse colocado à disposição dos alunos de todos os cursos, de todas as Unidades do Campus de São Carlos. É extremamente difícil caracterizar livros e periódicos como correspondentes a um curso específico, principalmente no caso da Engenharia Civil, dada a sua interdisciplinaridade e multiplicidade de enfoques. O acervo mais associado ao que se entende como parte tecnológica da área civil está situado na Biblioteca Central (Biblioteca da EESC). Existe um grande número de publicações didáticas (apostilas e livros) de autoria dos docentes da EESC, disponíveis para consulta ou aquisição. Sempre houve uma preocupação, por parte dos docentes, em manter bibliografia atualizada, em português e alto nível técnico acessível aos alunos da Engenharia Civil.

Adendo (conforme deliberação da CG na sua 354ª reunião, sessão de 13.08.2015):

Iniciação científica: As pesquisas de iniciação científica poderão ser consideradas equivalentes ao estágio supervisionado.

Estágio: No período em que o aluno não estiver cursando disciplinas presenciais, poderá realizar até 40 horas semanais. Conforme orientação da CJ da Universidade, aprovada pela CG em reunião de 22/04/2010 e pela Egrégia Congregação, em reunião de 14/05/2010, há a possibilidade de estágios de 8 horas diárias, em períodos em que não se realizem atividades didáticas.

DO PROGRAMA DE DUPLA FORMAÇÃO CIVIL/EESC-IAU

A proposta de dupla formação oferecida aos alunos e alunas do curso de Engenharia Civil da EESC/USP para fins de obtenção de certificado no Programa de Dupla Formação do Curso de Arquitetura e Urbanismo do IAU, bem como oferecida aos alunos e alunas do curso de Arquitetura e Urbanismo do IAU/USP para fins de obtenção de certificado no Programa de Dupla Formação do Curso de Engenharia Civil da EESC/USP, tem como objetivos:

- 1) Possibilitar o aprofundamento nos conteúdos de algumas áreas de conhecimento, quais sejam:
 - i. Aluno IAU na EESC:
 1. Infraestrutura urbana e transportes;
 2. Saneamento Ambiental;
 3. Estruturas
 4. Geologia e Solos
 - ii. Aluno EESC no IAU:
 1. Projeto urbano e paisagismo;
 2. Projeto arquitetônico de edificações;
 3. Conforto Ambiental;
 4. Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo no Brasil e Contemporânea.

- 2) Promover formação ampliada de engenheiros civis, arquitetos e urbanistas.

- 3) Promover dupla formação (e não dupla titulação) para alunos e alunas de ambos os cursos sem que ocorra a quebra de quaisquer requisitos de disciplinas dos respectivos cursos de origem.

- 4) Serão oferecidas 5 vagas na Civil/EESC para alunos e alunas do IAU, bem como 5 vagas no IAU para alunos e alunas da Civil/EESC, cuja permanência no curso de destino deverá ter duração mínima de 4 semestres e máxima de 6 semestres, ressaltando que em qualquer momento o aluno pode desistir do Programa de Dupla Formação e voltar para seu curso de origem, respeitando-se o tempo inicial do mesmo.

- 5) Os alunos e alunas do IAU/USP, para participar do Programa de Dupla Formação poderão inscrever-se ao final do 6º semestre, desde tenham integralizado ao menos 90% dos créditos obrigatórios exigidos até o 6º semestre do curso e apresentarem uma média suja igual ou superior a nota 7,00 (sete).

- 6) Os alunos e alunas do curso da Civil/EESC, para participar do Programa de Dupla Formação poderão inscrever-se ao final dos 4º, 6º ou 8º semestres, desde que tenham integralizado ao menos 90% dos créditos obrigatórios exigidos até o semestre cursado e apresentem uma média ponderada, que considera todas as disciplinas cursadas com ou sem reprovação (chamada de “média suja”), igual ou superior a nota 7,00 (sete). Serão priorizados os alunos dos 8º, 6º e 4º semestres, nesta ordem.

- 7) Enquanto organização curricular voltada ao aluno IAU na Civil/EESC, durante os 4 semestres previstos para o Programa de Dupla Formação, serão consideradas disciplinas do curso de Engenharia Civil voltadas ao ciclo básico, de caráter teórico e voltadas à aplicação prática de projeto. A carga didática total será de 101 créditos-aula mínimos, sendo 89 créditos-aula em disciplinas obrigatórias (25 disciplinas) e 12 créditos-aula em disciplinas optativas livres, que podem ser disciplinas optativas e ou disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Civil da EESC/USP que não constam no elenco do Programa de Dupla Formação.

- 8) Enquanto organização curricular voltada ao aluno da Civil/EESC no IAU/USP, durante os 4 semestres previstos para o Programa de Dupla Formação, serão consideradas disciplinas de Projeto e de Teoria e História (TH), em um total de 103 créditos-aula mínimos, sendo 76 créditos-aula em disciplinas obrigatórias (18 disciplinas), 18 créditos-aula em disciplinas optativas eletivas e 9 créditos-aula em disciplinas optativas livres, que

podem ser disciplinas optativas e ou disciplinas obrigatórias do curso do IAU que não constam no elenco do Programa de Dupla Formação. Em relação às disciplinas optativas eletivas, o aluno deverá escolher para cursar, obrigatoriamente: no 3º semestre, a disciplina “IAU0733 Projeto III-A” ou “IAU0735 Projeto IV-A”; no 4º semestre, a disciplina “IAU0734 Projeto III-B” ou “IAU0736 Projeto IV-B”, e uma das disciplinas intituladas “Viagens Técnicas de Arquitetura”, que tenha no mínimo 3 créditos-aula e 1 crédito-trabalho.