Projeto Acadêmico
2019–2023
SEL-EESC-USP

Departamento de
Engenharia Elétrica
e de Computação

Projeto Acadêmico 2019–2023
Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

Janeiro de 2019

I. Introdução

Este projeto apresenta de forma sucinta o Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação, da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, contando um pouco de sua história, seus números e caracterizando suas áreas de atuação e atividades que desenvolve. Em seguida apresenta um plano de desenvolvimento para o quinquênio 2019 - 2023, com metas e ações, além de indicadores para sua avaliação.

O objetivo deste projeto é orientar a atuação das futuras chefias, dos servidores e em especial dos docentes vinculados ao Departamento, que deverão preparar seus respectivos projetos acadêmicos em sintonia com as metas e ações propostas visando contribuir para a manutenção dos índices de qualidade e excelência alcançados sempre de forma coletiva, respeitando a missão, valores e visão de futuro do Departamento.

Missão

O Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação tem por missão atuar com excelência nas atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de engenharia elétrica, engenharia de computação e áreas afins, identificando e alinhando-se às tendências e demandas sociais e tecnológicas, e servindo de referência aos congêneres.

Valores

Como constituinte da EESC, o Departamento pauta seus esforços contínuos para formar profissionais com elevados níveis de competência técnica, criativos, empreendedores e comprometidos com os objetivos do desenvolvimento sustentável, com valores fundamentais como a ética, o equilíbrio entre aspectos sociais, ambientais e econômicos e o respeito à diversidade de opiniões.

Visão

O Departamento, como parte da EESC, tem seus princípios e visão de futuro explicitados por um conjunto de diretrizes que norteiam e estimulam as atividades de formação. No ensino, as diretrizes se fundamentam prioritariamente na melhoria das práticas de ensino e aprendizagem, bem como nas definições do perfil de engenheiro, mestre e doutor que se deseja formar e de docentes para atingir os objetivos de formação. Na pesquisa e extensão o Departamento tem como diretriz intensificar as relações com instituições de reconhecimento internacional, setor produtivo e a sociedade em geral visando ampliar as oportunidades para contribuir com a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico do país, ampliando o acesso ao conhecimento gerado e contribuindo no processo de desenvolvimento social. Na cultura procura parcerias buscando ampliar as oportunidades de acesso à arte e cultura, e estimular as manifestações e habilidades artísticas de sua comunidade com o objetivo de contribuir para a formação integral da comunidade.

II. Histórico
Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

Ano	Destaque
1953	Criação da Escola de Engenharia de São Carlos com a Cátedra 21 – Eletrotécnica e Máquinas Elétricas para atender aos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia Civil.
1969	Criação do Departamento de Eletricidade com a responsabilidade de oferecer o curso de Engenharia Elétrica, inicialmente instalado no Departamento de Engenharia Mecânica.
1970	Primeiro vestibular com opção de 20 vagas para o curso de Engenharia Elétrica. Os alunos que ingressaram em 1968 na EESC também puderam optar pelo novo curso.
1971	O curso passa a oferecer 40 vagas no vestibular.
1972	Formada a primeira turma de Engenheiros Eletricistas da EESC, composta por 13 alunos.
1972	Início do processo de titulação dos novos docentes contratados junto ao mestrado em Engenharia Mecânica da EESC.
1973	Reconhecimento do curso pelo Conselho Federal de Educação - Parecer CFE 2168/73.
1975	Início do processo de titulação dos docentes no exterior e em outras instituições no Brasil.
1975	Credenciamento do Programa de Mestrado em Engenharia Elétrica junto à CAPES.
1980	Construção do prédio de laboratórios, até hoje utilizado para atividades de graduação.
1985	Mudança para prédio próprio com salas de docentes e laboratórios específicos para pesquisa.
1986	Passa para 50 o número de vagas oferecidas no vestibular e para a conclusão dos estudos os alunos podiam optar entre as ênfases “Eletrotécnica” e “Eletrônica”.
1990	Ampliação do quadro docente de 15 para 30 professores e quase a totalidade em RDIDP.
1990	Departamento de Eletricidade passa a ser denominado “Departamento de Engenharia Elétrica”.
1997	Programa de Mestrado em Engenharia Elétrica estende-se ao Doutorado.
2000	Primeira tese defendida no curso de doutorado em Engenharia Elétrica.
2002	Construção do novo prédio do Departamento para acomodar novos docentes e suas pesquisas.
2003	Extinta a ênfase “Eletrotécnica” e criada a ênfase “Sistemas de Energia e Automação” com 50 novas vagas no vestibular, além das 50 já oferecidas que foram direcionadas à ênfase Eletrônica.
2003	Criado o curso de Engenharia de Computação em conjunto com o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC, com mais 50 novas vagas para o vestibular.
2003	Início das contratações de novos docentes para dar suporte à ampliação das vagas de graduação, que até 2008 completou um quadro de 52 docentes.
2007	Construção do Prédio da Engenharia de Computação no Campus 2.
2004	Programa de Pós-Graduação é reconhecido como “Excelência” junto à CAPES integrando-se ao PROEX.
2010	Programa de Pós-Graduação passa a ter nota 7 (nota máxima) na avaliação CAPES.
2011	O Departamento de Engenharia Elétrica passa a ser denominado Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação a fim de caracterizar melhor suas áreas de atuação.
2013	Início do processo de redução do quadro docente decorrentes das inúmeras aposentadorias sem reposição das vagas.

III. Diagnóstico

O Departamento atua em concordância com a sua vocação, sendo um dos fatores que possibilitou seu significativo desenvolvimento e sucesso nos últimos anos.

Na graduação, além de apoiar diversos cursos da Escola, em suas áreas de conhecimento, o Departamento é responsável por oferecer três cursos: Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação, Engenharia Elétrica com ênfase em Eletrônica e Engenharia de Computação, sendo este último em parceria com o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC. Estes cursos são sempre avaliados muito positivamente pela Secretaria de Educação do Estado, para fins de autorização de funcionamento, e também como excelentes (cinco estrelas), segundo o Guia do Estudante da editora Abril.

Visando criar oportunidades para o desenvolvimento profissional dos alunos, apoia grupos de atividades extracurriculares para competição, de inclusão social e de inovação, contando com parcerias das CoCs, CCEx, EESCin, IEEE, secretarias acadêmicas e outros órgão da Universidade.

Atualmente o Departamento está empenhado na implantação das diretrizes curriculares da EESC e na consequente adequação estrutural para isso, que inclui desde o treinamento para os docentes no uso de novas metodologias de ensino e a adequação da equipe de apoio técnico para atingir esta meta, até a adequação da estrutura física e manutenção do quadro de docentes, reduzido pelas frequentes aposentadorias.

Na pós-graduação, o Programa de Engenharia Elétrica oferece os cursos de mestrado e doutorado nas áreas de concentração: Processamento de Sinais e Instrumentação, Sistemas Dinâmicos, Sistemas Elétricos de Potência e Telecomunicações; e integra o grupo de programas de excelência da CAPES, sendo reconhecido como um três melhores do país com nota 7 - nota máxima.

Para manter seu nível de excelência desenvolve atividades de solidariedade, com destaque ao convênio DINTER na área de Sistemas Elétricos de Potência, em parceria com a Fundação Parque Tecnológico Itaipu; incentiva a internacionalização destacando a celebração do convênio acadêmico internacional de tese com dupla titulação em parceria com a Vrije Universiteit Brussel, da Bélgica; faz uso de critérios de avaliação permanente de seu corpo de orientadores e exige a participação de avaliadores externos em todas as comissões de julgamento de defesas de mestrado e doutorado.

O desafio atual da pós-graduação é a manutenção do seu quadro de orientadores, que atualmente vem sendo reduzido pelas aposentadorias do corpo docente do Departamento, gerando impactos na manutenção das áreas de concentração e linhas de pesquisa, e no tempo de dedicação ao Programa, pois estes também atuam nos cursos de graduação e têm, cada vez mais, suas cargas didáticas aumentadas. Essa situação traz sérias preocupações ao Programa quanto ao seu impacto na produção científica, que é um dos indicadores primordiais para a manutenção dos índices da sua excelência.

Na pesquisa e inovação, o Departamento mantém atividades fortemente ligadas à pós-graduação e em sua maioria conta com apoio de agências de fomento ou empresas, além de parcerias com

instituições de destaque no cenário nacional e internacional. Também mantém grande articulação com a graduação por meio das oportunidades de iniciação científica.

É importante destacar a coordenação do projeto INCT para Sistemas Autônomos Cooperativos (InSAC), envolvendo diversas instituições como: UFMG, UFRJ, UFAM, POLI-USP, UNICAMP, UFC, com atuação na promoção da pesquisa nos níveis de pós-graduação, iniciação cientifica e pré-iniciação científica, que inclui alunos do ensino médio, além do incentivo à geração de startups.

O Departamento tem-se esforçado para apoiar docentes e alunos nos processos de inovação e para isso conta com equipe de servidores administrativos treinados, e o apoio do EESCin e da AUSPIN.

Além do desafio de manutenção do quadro de docentes, como já comentado em relação à pós-graduação, na pesquisa o desafio também é ampliar sua área física. Os laboratórios de pesquisa, em sua maioria, estão superlotados, dificultando a montagem de equipamentos e novos experimentos.

Na extensão universitária, o Departamento se destaca nas colaborações com empresas do setor de energia com foco nos projetos de P&D - pesquisa e desenvolvimento, que visam contribuir com a melhoria dos serviços prestados pelas concessionárias de energia à sociedade. Entre as empresas do setor destacam-se: CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz, ELEKTRO Eletricidade e Serviços Ltda, Fundação Parque Tecnológico Itaipu, AMPLA Energia e Serviços S/A, CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista, CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais, COPEL - Companhia Paranaense de Energia, TAESA - Transmissora Aliança de Energia.

Há também colaborações em outros setores, como a Fundação CPqD - Telecom & TI Solutions na área de telecomunicações, o INMETRO para assessoria em certificação de óculos solares; a Associação Profibus Brasil para treinamento em Redes Profibus (Curso de Difusão); além de trabalhos de perícias técnicas.

No que se refere à oferta de cursos de extensão, o Departamento está trabalhando para consolidar essa cultura entre seus docentes. Um dos resultados desse esforço foi a criação de cursos extensão na área de energia solar, que têm sido oferecidos semestralmente, além de outros com oferecimento pontual.

A **cultura** tem sido utilizada para integrar a comunidade local e criar um ambiente que contribua com sua saúde mental. Nessa linha de ação foi criado o projeto *Arte no Caminho* que visa despertar o interesse da comunidade pelas artes plásticas por meio de frequentes exposições nos corredores e saguões dos prédios que compõem o Departamento. Participam dessas exposições os artistas locais (alunos, docentes e servidores) e artistas da cidade e região que, além de expor seus trabalhos, promovem palestras e rodas de conversa sobre o tema exposto. Também são promovidos saraus, nos quais a comunidade local mostra suas habilidades artísticas na área musical.

O Departamento atua, ainda, em **iniciativas de inclusão social**:

- Participação na criação e manutenção do Projeto Recicl@tesc em parceria com ONGs e empresa da região com o objetivo de promover a inclusão social, ambiental e digital através da recuperação de equipamentos de informática - http://www.reciclatesc.org.br/;

- Criação do Centro de Inclusão Social USP São Carlos (CIS – USP SC), que visa promover projetos educacionais à população de baixa renda voltados às necessidades do mercado e reforço escolar para alunos do ensino médio - http://www3.eesc.usp.br/cis/;

- Coordenação do Grupo Semente com a missão de promover, entre jovens e crianças, o aprendizado, o interesse pelo conhecimento e as competências do século XXI, por meio do uso da tecnologia e metodologias inovadoras de ensino;

- Oferecimento de cursos de extensão "Língua e Cultura Alemã" ministrados por alunos voluntários que participaram de intercâmbio na Alemanha. Esses cursos são oferecidos em módulos semestrais e, na última edição, atraíram cerca de 1000 candidatos para 180 vagas. As vagas são abertas à comunidade interna e externa ao campus da USP.

O **processo de internacionalização** vem ocorrendo há vários anos no Departamento, o que foi fundamental para atingir o atual nível de qualidade de suas atividades fins. Nesse contexto, muitos pesquisadores estrangeiros têm participado de atividades, principalmente junto à pós-graduação, ministrando cursos, palestras e discussão com grupos de pesquisa. Além disso, cada vez mais a mobilidade de estudantes faz parte da rotina dos cursos de graduação e pós-graduação, tanto recebendo alunos estrangeiros quanto enviando alunos para fazer parte de seus estudos no exterior.

Várias colaborações com instituições estrangeiras foram estabelecidas para o desenvolvimento de pesquisa, dentre as quais destacam-se: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em otimização aplicada à proteção de sistemas elétricos de potência; Drexel University, EUA, em dispositivos heterodimensionais para aplicações em micro-ondas e optoeletrônica; University of Texas, Arlington, EUA, em projeto/fabricação/caracterização de nano-dispositivos plasmônicos; Arizona State University, EUA, nano-dispositivos plasmônicos; Universidade do Minho, Portugal, no projeto de circuitos integrados digitais; Department of Electrical Engineering, University of Bath, na área de proteção de sistemas elétricos de potência; OFTC - Optical Fiber Technology Center da Universidade de Sidney, para o desenvolvimento de fibras ópticas; Electrical and Computing Department, Ohio State University, em modelagem numérica; University of Pensylvannia e Duke University, EUA, na área de comunicações ópticas; Cornell University, EUA, Universidad Castilla-La Mancha, Espanha e University of Waterloo, Canadá, na área de sistemas elétricos de potência; Institute of Sound and Vibration, School of Biological Sciences da Universidade de Southampton, Depto. de Fisioterapia da UFSCar e USP/Ribeirão Preto, em processamento de sinais biológicos e reconhecimento de padrões; Electrical and Computing Departmente, Texas A&M University, na área de controle de sistemas; University Paris-Diderot no experimento CMS - LHC (Compact Muon Solenoid / Large Hadron Collider) CERN e com a empresa Texas Instruments.

A internacionalização é outro fator impactado pelas frequentes aposentadorias. Há no Departamento uma grande demanda para que os docentes desenvolvam programas de pós-doutorado no exterior, porém a aprovação desses programas é inviabilizada pela falta de docentes substitutos no quadro.

Por meio da gestão o Departamento procura articular e integrar as atividades de ensino, pesquisa, cultura e extensão, visando potencializar seus resultados, maximizar o uso da infraestrutura e gerar um ambiente estimulante à produção acadêmica.

As disciplinas de laboratório contam com técnicos para apoiar as aulas e manter os laboratórios em condições de uso, com equipamentos e componentes à disposição dos usuários. Para atender às

novas diretrizes para a graduação, que incluem metodologias que demandam uma atuação mais ativa por parte dos alunos, essa equipe de técnicos deverá passar por um processo de revisão de suas atribuições e forma de atuação.

Existe, ainda, um quadro de servidores para apoiar as demandas administrativas em geral, os projetos dos docentes no que se refere à compra de materiais, gestão financeira e prestação de contas, além de uma equipe para manutenção do parque de informática e pequenos reparos prediais.

Visando melhorar a comunicação interna e externa, o Departamento implementou um serviço de assessoria de comunicação, apoiado por recursos financeiros de projetos de pesquisa, que conta com um jornalista. O objetivo principal é proporcionar maior visibilidade, junto à sociedade, das pesquisas em desenvolvimento e outras atividades de interesse público.

No que se refere à aplicação de recursos financeiros, o Departamento é gerido com recursos orçamentários, definidos anualmente conforme as diretrizes da Universidade, que se destinam a apoiar o desenvolvimento das atividades em geral, com prioridade para a manutenção dos cursos de graduação (aquisição/manutenção de equipamentos; materiais para os laboratórios e outras atividades didáticas), pequenas manutenções prediais e aquisições de materiais de consumo e de equipamentos. As atividades de pós-graduação e pesquisa são mantidas, prioritariamente, com recursos extraorçamentários, oriundos das agências de fomento e projetos de P&D.

O Departamento também faz gestão de forma a contribuir com a sustentabilidade ambiental, buscando o uso racional dos recursos naturais, incentivando a diminuição do consumo e a coleta seletiva.

No que se refere ao **corpo docente**, atualmente o Departamento conta com um número muito abaixo de sua necessidade de atender aos compromissos acadêmicos e manter a qualidade de suas atividades fins. Isso em decorrência das aposentadorias que foram efetivadas nos últimos anos, fazendo com que o quadro de 52 docentes fosse reduzido à 42 até 2018, com possibilidade de chegar a 31 até o final 2019. Esse é um fator de grande preocupação, tanto pela impossibilidade de atender aos compromissos acadêmicos, quanto pela falta de uma política de reposição antecipada do quadro, de forma que os novos possam beneficiar-se de processos de transição, aproveitando a experiência dos docentes que estão deixando a Universidade.

O Departamento preza pela evolução na carreira, o que tem ampliado o número de professores associados no quadro e gerado grande demanda pelos concursos de professor titular, assim, a política tem sido abrir os concursos em áreas abrangentes, de modo que todos os professores associados possam participar.

Preza também pelo engajamento dos docentes ao RDIDP respeitando o perfil individual de cada um para atuar e contribuir com maior ênfase em determinadas atividades. Entende-se que o foco de atuação do docente alinhado às suas habilidades cria um ambiente mais saudável individualmente e estimulante quando integrado com outros docentes que atuam em atividades diversas. Com esta diretriz o Departamento tem colhido excelentes resultados em todas as suas áreas de atuação: ensino, pesquisa, cultura, extensão e gestão acadêmica.

O Departamento em Números

O Departamento conta com uma área predial de 5800 m^2 no Campus 1 destinada às atividades dos cursos de Engenharia Elétrica, das atividades de pós-graduação e pesquisa, utilizadas como segue:

● Laboratórios de ensino: 12 ● Laboratórios de pesquisa: 22 ● Espaço coworking: 2 (Campus 1 e 2) ● Salas de seminários: 3	● Anfiteatros: 2 ● Secretarias: 4 ● Salas de docentes: 52

No Campus 2, em parceria com o ICMC, uma área de 3000 m^2 é destinada a acomodar a infraestrutura do curso de Engenharia de Computação.

As tabelas a seguir apresentam o quadro de servidores docentes e não docentes, números da graduação, pós-graduação, cultura, extensão, administração e produção científica:

Quadro Atual de Servidores Docentes e Não Docentes (Jan/2019)	
Número atual de docentes: 42 ● Regime de trabalho: 40 RDIDP, 01 RTC, 01 RTP ● Professor titular: 6 (+2 concursos em andamento) ● Professor associado: 20 ● Professor doutor: 12 ● Professor assistente: 4 ● Docentes aposentados sem reposição: 10 ● Docentes com requisitos completos para aposentadoria: 11	Número atual de servidores não docentes: 22 ● Auxiliares (nível básico): 3 ● Técnicos administrativos: 6 ● Técnicos de laboratório: 7 ● Técnicos de manutenção: 2 ● Técnico de informática: 1 ● Analista administrativo: 1 ● Analista de sistema: 1 ● Especialista Procontes: 1

Números da Pós-graduação (Jan/2019)	**Números da Graduação (Jan/2019)**
● Orientadores do programa: 36 ● Matriculados no mestrado: 80 ● Matriculados no doutorado: 100 ● Disciplinas oferecidas: 67 ● Dissertações de mestrado defendidas: 726 ● Teses de doutorado defendidas: 285 ● Horas aula semanal média por docente: 3	● Vagas vestibular / ano (50 vagas/curso): 150 ● Matriculados Eng. Elétrica - Eletrônica: 285 ● Matriculados E.Elét. - Sist.Ener.Aut.: 261 ● Matriculados na Eng. de Computação: 272 ● Formados na Engenharia Elétrica: 2324 ● Formados na Engenharia de Computação: 420 ● Disciplinas oferecidas pelo Departamento: 156 ● Horas aula semanal média por docente: 7

Números da Cultura e Extensão	**Participação dos docentes em administração (Jan/2019)**
Últimos 5 anos ● Exposições culturais: 10 ● Saraus: 6 ● Cursos de extensão: 16 edições ● Consultorias: 18 ● Grupos de extracurriculares para competição: 3 ● Projetos de Inclusão Social: 3	● Congregação: 11 ● Comissão de Internacionalização: 1 ● Comissões da Graduação: 10 (Vice-Presidência da CG) ● Comissões da Pós-Graduação: 1 (Presidência da CPG) ● Comissões de Pesquisa: 1 (Presidência da CPq) ● Cultura e Extensão: 1 (Presidência da CCEX e GCACEx) ● Pró-Reitoria: 2 (junto à PRCEU e PRPG) ● Conselho Universitário: 1 ● Dirigentes de Centros / Fundação: 3 (CeTI-SC, CIS e FIPAI) ● Outros: 3 (CNPq e Sociedades Científicas)

Números da Pesquisa e Produção Científica 2010-2018							
	Média Anual 2010-2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Docentes Permanentes na PG	24,7	28	29	29	29	29	29
Número de Projetos	29	32	36	35	37	33	27
Número de Auxílios obtidos	6	5	8	12	16	24	19
Financiamento para Pesquisa de Agências de Fomento e Empresas (em milhões de reais)	R$ 9,8	R$ 9,5	R$ 10	R$ 10	R$ 13	R$ 6	R$ 8,5
Public. de Livros e Capítulos	1,3	2	3	2	4	4	2
Publ. em Periódicos Intern.	34	42	42	49	56	53	55
Publ. em Periódicos Nacionais	12	3	3	4	2	1	0
Publ. Conferências Intern.	89	112	81	85	70	86	45
Publ. Conferências Nacionais	83	70	88	60	62	72	72
Teses Defendidas	17,3	20	7	18	25	32	25
Dissertações Defendidas	31	44	35	35	29	23	25
Registro de Patentes	1	0	0	0	0	2	1
Prêmios Obtidos	1	1	1	1	1	6	1
Pós-doutorandos no Departamento	6	9	10	11	11	9	6
Docentes com bolsa PQ e PDTI CNPq	16	19	18	16	20	20	19

IV. Metas e ações para quinquênio 2019-2023

a) Graduação

Influenciados pelas constantes e rápidas mudanças tecnológicas e sociais, o perfil do engenheiro requer cada vez mais criatividade, iniciativa, adaptação, capacidade de liderança e de trabalho em equipe, além da forte base de conhecimento técnico em engenharia. Nesse sentido e considerando as diretrizes curriculares da EESC para a graduação, o Departamento, em parceria com as comissões coordenadoras dos cursos de graduação, deve fomentar ações para propiciar aos alunos uma formação técnica-científica e humanística abrangente e colaborar para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Para isso as seguintes metas são estabelecidas:

1. Dar continuidade aos estudos dos conteúdos e objetivos das diversas subáreas e respectivas disciplinas em relação à sua pertinência e adequação aos avanços tecnológicos;

2. Dar continuidade ao apoio para a implantação das diretrizes curriculares para os cursos de graduação da EESC, reforçando a integração de atividades de ensino, pesquisa, cultura e extensão na formação do aluno;

3. Permear, de forma transversal, os temas da sustentabilidade socioambiental em disciplinas dos cursos;

4. Privilegiar as atividades de ensino e aprendizagem participativa e de projetos, substituindo o número de horas de aulas teóricas dos cursos por tais atividades;
5. Promover ações para o desenvolvimento de habilidades sociais e empreendedorismo;
6. Implementar novas práticas de ensino para possibilitar o foco no aprendizado e no aluno, favorecendo um maior engajamento do aluno com o curso, explorando parcerias entre o Departamento e outras instituições, tais como escolas técnicas e empresas da região;
7. Investir na preparação pedagógica do docente;
8. Aperfeiçoar os critérios para a distribuição da carga didática entre os docentes, tendo em vista as aposentadorias ocorridas e as futuras.

Para o atendimento às metas estabelecidas são propostas as seguintes ações, que serão implementadas por meio da criação de grupos de trabalho temáticos:

- Adaptar a grade curricular em matriz curricular a partir do mapeamento de habilidades e conteúdos programáticos dos cursos;
- Organizar oficinas para discutir as principais tendências do ensino em engenharia elétrica e computação e demandas por tecnologias digitais;
- Elaborar perfil pedagógico do professor por áreas, módulos ou eixos temáticos;
- Reavaliar a relação entre créditos obrigatórios e optativos eletivos, com análise da possibilidade de uma melhor redistribuição da oferta de disciplinas optativas ao longo do curso;
- Atualizar nos PPPs as diretrizes para pesquisa, cultura e extensão como instrumento de formação;
- Definir nos PPPs procedimentos para acompanhamento de egressos em relação à sua atuação social, ambiental e ética; mecanismos de estímulo ao empreendedorismo; metas de internacionalização dos cursos e atuação de tutores no início de semestre;
- A partir do elenco de disciplinas inter-relacionadas e da articulação com os grupos de pesquisa do Departamento, com o EESCin e com a comunidade, estabelecer projetos para o aluno utilizar as ferramentas conceituais e práticas apreendidas;
- Adequar o espaço físico e ações de acompanhamento para acolher iniciativas de empreendedorismo por parte dos alunos;
- Promover atividades para a integração do conhecimento de várias áreas por meio do desenvolvimento de projetos. Explorar a utilização da disciplina 1800318 Laboratório de Projetos de Engenharia, oferecida no âmbito da EESC, com participação de membros das equipes de competição como mentores;
- Definir os procedimentos internos para o estágio supervisionado à distância;
- Criar espaços de convivência nos prédios do Departamento;
- Apoiar o desenvolvimento de material didático, incluindo técnicas do ensino à distância;
- Estudar a carga horária semanal atual dos alunos visando privilegiar atividades de ensino e aprendizagem participativa e de projetos;
- Organizar programas de formação pedagógica do corpo docente visando a introdução de novos métodos de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento do perfil almejado dos egressos;
- Organizar oficinas para auxiliar o docente a explorar a plataforma Moodle USP: edisciplinas;
- Avaliar as novas metodologias de ensino e aprendizagem implantas e realizar possíveis ajustes;
- Definir carga mínima de graduação para os docentes, priorizando disciplinas obrigatórias.

b) Pós-graduação

O Programa de Pós-Graduação é atualmente um dos três melhores do país na área de Engenharia Elétrica (nota máxima 7 na avaliação da CAPES). Levando-se em conta que os indicadores de avaliação CAPES são constantemente atualizados para refletir a melhoria na pesquisa no país e que a avaliação é comparativa, para manter a sua excelência, propõe-se as seguintes metas:

1. Ampliar a comunicação e interlocução entre os docentes, alunos, egressos e comunidade;
2. Colaborar com o desenvolvimento da Pós-graduação no país;
3. Estimular a readequação das áreas de concentração e linhas de pesquisas, tendo em vista a renovação do quadro de docentes do Departamento e tendências tecnológicas;
4. Ampliar as ações para a promoção do empreendedorismo e da relação com a comunidade;
5. Ampliar os meios de incentivo à produção científica de qualidade;
6. Ampliar a visibilidade internacional do Programa.

Para atingir as metas estabelecidas são propostas as ações:

- Manter atualizada a página eletrônica do Programa e utilizar redes sociais para ampliar a interlocução com a comunidade visando a divulgação de eventos, premiações, oportunidades e resultados das teses e dissertações, explorando suas possíveis aplicações;
- Avaliar e revisar o formato do Workshop da Pós-Graduação visando a maior participação dos orientadores e alunos, uma vez que o evento tem por objetivo acompanhar e avaliar as pesquisas dos alunos;
- Manter iniciativas que apoiam o desenvolvimento de outros Programas de Pós-Graduação no País, utilizando, por exemplo, convênios do tipo PROCAD, MINTER, DINTER;
- Continuar a conceder recursos do PROEX para motivar os alunos a participar de conferências com apresentação de trabalhos e para custear a revisão de artigos em inglês;
- Estimular a revisão continuada dos critérios para cadastramento e recadastramento de orientadores;
- Ampliar a colaboração com o EESCin para incentivar ações de empreendedorismo entre os alunos e pesquisadores;
- Criar na CCP uma equipe para acompanhar e analisar os números da produção científica dos participantes do Programa;
- Ampliar o oferecimento de disciplinas na língua inglesa;
- Estabelecer convênios com instituições estrangeiras para oferecer programas de dupla titulação;
- Incentivar a redação das teses em inglês para viabilizar a participação de pesquisadores estrangeiros nas bancas examinadoras;
- Propor disciplinas ministradas com professores renomados do exterior via videoconferência;
- Ampliar a divulgação dos processos seletivos de estudantes de pós-graduação internacionalmente para incentivar a inscrição de alunos não só da América Latina, mas também de outros continentes.

c) Pesquisa e Inovação

A qualidade das pesquisas e a capacidade de gerar inovação são fatores determinantes para a manutenção dos índices de excelência do Departamento. Assim, em consonância com o Programa de Pós-Graduação e a Comissão de Pesquisa, as seguintes metas são propostas:

1. Identificar áreas estratégicas de acordo com as principais tendências e demandas para fomentar projetos de grupos de pesquisa nas áreas identificadas;
2. Manter e melhorar a infraestrutura utilizada para a pesquisa;
3. Aumentar o número de colaborações com outras instituições e empresas visando projetos de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias;
4. Ampliar a participação de pós-doutorandos nos grupos de pesquisa e nas atividades de graduação;
5. Ampliar a visibilidade das pesquisas desenvolvidas;
6. Apoiar a transferência de tecnologias inovadoras.

Para atingir as metas estabelecidas são propostas as seguintes ações:

- Estabelecer uma política de incentivo a grupos para participar em redes de pesquisa em áreas estratégicas;
- Estabelecer uma política de incentivo às colaborações com instituições internacionais de destaque;
- Estabelecer uma política de incentivo aos docentes que obtêm financiamento junto aos órgãos de fomento;
- Buscar oportunidades para ampliar o espaço físico para laboratórios;
- Buscar oportunidades para parcerias e financiamento;
- Oferecer serviços administrativos para apoiar a formalização de convênios e gerenciar os recursos extraorçamentários obtidos pelos grupos de pesquisas;
- Estudar e regulamentar a atuação do pós-dourando nas atividades acadêmicas;
- Ampliar a divulgação dos trabalhos e resultados obtidos pelos diversos grupos de pesquisa, por meio de colóquios e matérias jornalísticas;
- Atuar junto ao EESCIn no apoio à geração de startups e transferência de tecnologias.

d) Cultura e extensão

Visando fortalecer a relação com a sociedade e apoiar a formação integral dos alunos, o Departamento, em conjunto com a Comissão de Cultura e Extensão da EESC, propõe as seguintes metas para o quinquênio:

1. Fortalecer o papel da cultura e extensão estabelecido nos PPPs dos cursos;

2. Ampliar o apoio aos laboratórios de pesquisa para o estabelecimento de convênios de prestação de serviços e de P&Ds;
3. Ampliar o oferecimento de cursos e outras atividades de extensão.
4. Ampliar as oportunidades de atividades culturais para a comunidade interna.

Para atingir as metas estabelecidas são propostas as seguintes ações:

- Manter o apoio aos grupos de extensão coordenados por docentes do Departamento;
- Oferecer palestras e treinamentos sobre tecnologia digital para a comunidade interna e externa com a participação de doutorandos;
- Estruturar um grupo de extensão visando aumentar a participação de mulheres na carreira de engenharia;
- Articular atividades com escolas de ensino médio para promover a engenharia e atrair jovens talentos em parceria com grupos de pesquisa com projetos financiados, como INCT e P&Ds, e o Centro de Inclusão Social da USP;
- Manter e aprimorar os projetos culturais existentes no Departamento;
- Desenvolver projeto para a reformulação e manutenção do museu do Departamento.

e) Internacionalização

As metas de manutenção e fortalecimento das relações internacionais do Departamento sempre fizeram parte de sua rotina, uma vez que é uma diretriz institucional e um fator de grande importância para a manutenção dos índices de qualidade. Desta forma, para o quinquênio 2019-2023, mantêm-se as seguintes metas:

1. Estimular a participação dos docentes em redes de pesquisa internacionais e em missões ao exterior de curta duração;
2. Ampliar a internacionalização das pesquisas por meio de convênios e colaborações com instituições do exterior, intercâmbio de pesquisadores, participação dos docentes e alunos em eventos internacionais e a publicação dos resultados das pesquisas em veículos de impacto internacional.

Para atingir as metas, em conjunto com a Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa, são estabelecidas as seguintes ações:

- Buscar formas de substituição de docentes para que possam se afastar de suas atividades para realização de pós-doutorado no exterior;
- Estabelecer novos convênios com instituições estrangeiras;
- Estudar o oferecimento de novos cursos de língua estrangeira proferidos por intercambistas;
- Incentivar e apoiar o intercâmbio de alunos e professores em projetos e programas internacionais.

f) Gestão

A gestão do Departamento tem por objetivo promover ações para dar suporte às suas atividades fins visando manter sua excelência. Para isso são elencadas as seguintes metas:

1. Recompor o quadro docente com as competências necessárias para a manutenção das atividades fins do Departamento;
2. Acompanhar as atividades acadêmicas dos docentes;
3. Valorizar o perfil do docente que atua com foco maior nas atividades de graduação;
4. Em conjunto com as comissões de graduação, melhorar a infraestrutura física dos laboratórios de ensino e de empreendedorismo;
5. Adequar o quadro de servidores técnicos e administrativos às novas exigências das atividades de ensino, pesquisa e extensão;
6. Melhorar a visibilidade das atividades desenvolvidas no Departamento;
7. Manter ações em prol da sustentabilidade ambiental;
8. Dar continuidade às adequações e reformas prediais, incluindo acesso a portadores de necessidades especiais, atualização da rede elétrica e de dados;
9. Estudar as possibilidades de ampliação da área física do Departamento.

Para atender as metas propostas são elencadas as seguintes ações:

- Efetuar gestão junto à Unidade e Reitoria visando a reposição das vagas deixadas devido às aposentadorias ocorridas nos últimos anos;
- Efetuar as novas contratações de docentes vinculadas ao Regime de Dedicação Integral à Docência e Pesquisa – RDIDP;
- Divulgar os editais de concursos para contratação de docentes em veículos de circulação internacional;
- Definir lista de prioridades para as futuras contratações de docentes, tendo por base as áreas de conhecimento com maior demanda e defasagem no quadro;
- Avaliar periodicamente os projetos individuais dos docentes visando apoiar aqueles com dificuldades para atingir suas metas;
- Propor o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, envolvendo diferentes áreas e perfis docentes, e inter-relacionando as atividades de ensino, pesquisa, cultura e extensão, com o objetivo de criar um comprometimento entre os grupos de docentes e estimular o aprimoramento do desempenho individual e institucional;
- Oferecer oportunidades de treinamento e suporte técnico para a implantação de novas metodologias em todos os níveis de ensino;
- Buscar, junto aos órgãos competentes, a inclusão nos indicadores de avaliação das atividades desenvolvidas na graduação, tais como: desenvolvimento de novas práticas de ensino, material didático, implantação e melhorias de laboratórios, entre outros;
- Definir prioridade para as futuras aquisições de materiais e buscar recursos internos e externos para investir nos laboratórios;
- Criar um grupo de trabalho para identificar o perfil dos servidores técnicos existentes no departamento e o perfil necessário para apoiar as metas de ensino, visando promover possíveis treinamentos, requalificações, mobilidades e novas contratações;

- Buscar formas de suprir a necessidade de apoio especializado (profissional de nível superior) para as atividades de pesquisa e o desenvolvimento de novas práticas de ensino, considerando possibilidades junto ao banco de oportunidades (mobilidade de servidores) ou de novas contratações;
- Manter para o próximo quinquênio a assessoria de comunicação recentemente criada;
- Atualizar continuamente a página web do Departamento, padronizar as dos laboratórios de ensino e pesquisa e utilizar novas ferramentas de comunicação;
- Avaliar a adesão da comunidade interna nas ações em prol da sustentabilidade ambiental visando o seu incremento;
- Revisar a estrutura física visando aproveitar melhor os espaços existentes;
- Efetuar gestão junto à Unidade e à Reitoria visando a manutenção e melhoria das instalações físicas;
- Estudar as possibilidades de recursos para a construção do novo prédio do Departamento na área 2 do Campus de São Carlos, conforme projeto já aprovado, permitindo a ampliação dos espaços acadêmicos.

g) Corpo docente

Para o sucesso deste projeto acadêmico e para maximizar os resultados institucionais, o Departamento conta com o envolvimento e engajamento de todo o seu corpo docente. Entende-se que esse engajamento deva ser compatível com o regime de trabalho e habilidades de cada docente, em consonância com as metas e ações planejadas. Assim, os docentes deverão:

1. Atuar prioritariamente no Regime de Dedicação Integral à Docência e Pesquisa – RDIDP, conforme diretriz da Unidade;
2. Alinhar suas atividades com o presente projeto;
3. Buscar o aperfeiçoamento didático nos vários níveis de ensino;
4. Buscar o desenvolvimento de projetos envolvendo ensino, pesquisa, cultura e extensão.

Para atender estas metas, as seguintes ações são propostas para os docentes:

- Estruturar os respectivos projetos acadêmicos, identificando suas metas e ações para o quinquênio, de forma a contribuir com o projeto acadêmico do Departamento;
- Participar de atividades de aperfeiçoamento didático;
- Estudar as possibilidades de considerar as avaliações do corpo docente efetuadas pelos alunos;
- Propor o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e inter-relacionando as atividades de ensino, pesquisa, cultura e extensão;
- Desenvolver projetos e ou cursos de extensão universitária;
- Priorizar a ministração de disciplinas indicadas como obrigatórias dos cursos de graduação, conforme diretriz a ser aprovada pelo Conselho Departamental.

V. Indicadores para avaliação do Departamento

Para avaliação do Departamento serão utilizados indicadores baseados naqueles propostos pela Unidade, relacionados a seguir:

Principais indicadores:

- Avaliações dos cursos de graduação;
- Avaliações do Programa de Pós-Graduação promovida pela CAPES;
- Número de participação de docentes em atividades pedagógicas;
- Número de créditos ministrados na graduação e pós-graduação;
- Número de materiais didáticos desenvolvidos (livros, apostilas, videoaula, etc.);
- Número de dissertações e teses defendidas;
- Número da produção científica em veículos internacionais de primeira linha;
- Número de convênios e produção científica envolvendo instituições do exterior;
- Número de patentes geradas;
- Montante de recursos extraorçamentários para a pesquisa;
- Número de projetos de pesquisa aprovados;
- Número de convênios acadêmicos e de pesquisa;
- Numero de docentes com bolsas de produtividade em pesquisa ou desenvolvimento Tecnológico do CNPq;
- Número de cursos de extensão oferecidos;
- Número de consultorias, convênios e outros projetos de extensão;
- Número de projetos e atividades de cultura;
- Participação dos servidores em atividades de treinamento e projetos institucionais.

VI. Autoavaliação

a) Fatores que contribuem para a excelência acadêmica do Departamento

O principal fator a destacar é o **alto engajamento acadêmico do corpo docente** do Departamento. A autoavaliação positiva está baseada nos índices de excelência alcançados pelos cursos oferecidos e demais atividades de pesquisa e extensão, tais como:

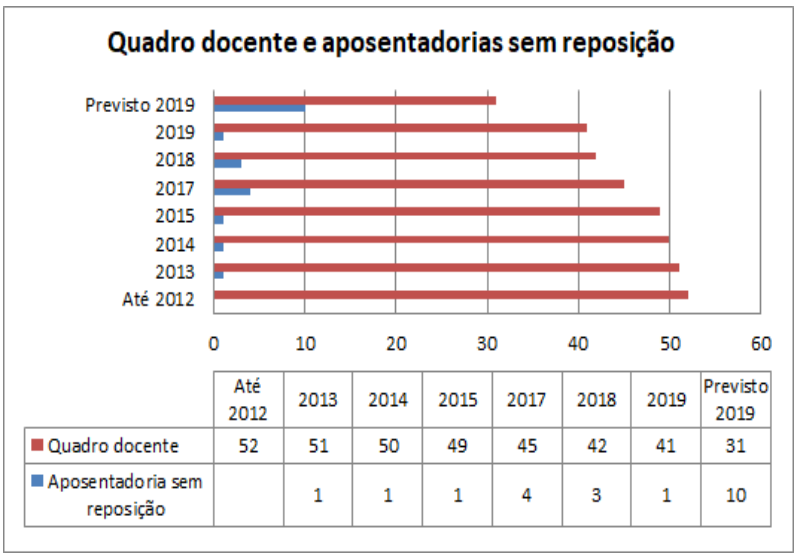
- Os cursos de graduação vinculados ao Departamento são avaliados pela Secretaria de Educação de SP para fins de autorização de funcionamento. Sistematicamente recebem pareceres muito positivos.
- O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, desde 2004 é beneficiado pelo PROEX e mantém nota 7 (sete) na avaliação CAPES desde 2010, destacando-se o aumento do número de publicações em revistas indexadas a cada edição desta avaliação;
- Coordenação do Programa de Doutorado Interinstitucional DINTER – PPG-EE/FPTI, uma parceria com a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu, com o propósito de formar docentes

para nucleação de novos programas de pós-graduação stricto sensu fora dos centros consolidados de ensino e pesquisa;

- Grande número de atividades em colaboração com grupos de pesquisa de outras instituições, incluindo diversas atividades de cooperação internacional com convênio para pesquisa, ministração de cursos e de tese em dupla titulação;
- Docentes do Departamento coordenam projetos de pesquisa de grande relevância nacional e internacional como o InSAC Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) para Sistemas Autônomos Cooperativos, projetos temáticos FAPESP e projetos de P&D junto a diversas empresas do setor de energia;
- A captação de recursos para pesquisa também é um dos destaques. A média de recurso anual é superior a R$9.000.000,00.
- O quadro docente do Departamento conta com número elevado de docentes com bolsa de produtividade em pesquisa ou produtividade em desenvolvimento tecnológico e extensão, ambas do CNPq;
- Diversos docentes têm servido como árbitros em agências de fomento e comitês de avaliação (CNPq, FAPESP, FINEP, CAPES, etc.), em congressos e periódicos de circulação nacional e internacional, contribuído com a crescente inserção internacional do Departamento que, nos últimos anos, geraram diversos intercâmbios de alunos e docentes, convênios e publicações em conjunto com instituições da Europa, Estados Unidos, América Latina e Austrália.

b) Fatores que podem comprometer as metas e ações estabelecidas

1. Impacto das aposentadorias do quadro docente, sem reposição adequada, que veêm ocorrendo nos últimos anos conforme demonstrado no gráfico abaixo:



	Até 2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	Previsto 2019
Quadro docente	52	51	50	49	45	42	41	31
Aposentadoria sem reposição		1	1	1	4	3	1	10

Em 2013, o quadro docente do Departamento iniciou um processo de encolhimento decorrente de aposentadorias. Pelas dificuldades financeiras da Universidade, essas vagas vêm sendo supridas de forma parcial e provisória, por meio da contratação de docentes temporários em Regime de Tempo Parcial (RTP).

Todavia, a contratação de docente temporário tem se mostrado ineficaz, tanto pela característica do regime, que foca suas atividades apenas na ministração de disciplinas para a graduação, quanto pela capacidade de atrair interessados nas vagas. Muitas vezes, os processos seletivos para preenchimento de claro temporário não podem ser realizados por falta de candidatos, ou quando há candidatos e a seleção é realizado, o docente contratado permanece pouco tempo no cargo, pois é atraído por outras instituições que oferecem condições melhores em termos de remuneração. Essa situação tem sido extremamente desgastante para os docentes que permanecem no quadro, pois a todo o momento precisam revisar suas atividades e compromissos para assumir novas cargas didáticas de forma inesperada, o que, como consequência, acaba prejudicando a qualidade dos cursos.

É importante ressaltar que mesmo com docentes em RTP em atividade, como não atuam na pós-graduação, nos grupos de pesquisa, nas comissões e em atividades administrativas e de extensão, não é possível resolver a sobrecarga dos demais docentes do quadro do Departamento e, nossa preocupação, é que em um futuro próximo, a produção científica poderá sofrer o impacto das aposentadorias, dificultando a manutenção dos conceitos de excelência nas avaliações da graduação e da pós-graduação.

2. Espaço limitado para laboratórios de pesquisa e oficinas. Os grupos de pesquisa têm sido eficientes para aprovar projetos para aquisição de equipamentos, porém sem a contrapartida institucional em espaços físicos para suas instalações.

3. Apoio técnico para as atividades de ensino incompatível às novas demandas. Muitas das dificuldades encontradas com o corpo técnico referem-se ao engessamento da carreira dos servidores e à falta de uma avaliação de desempenho independente do processo de evolução salarial.

4. Dificuldades para implementar novas práticas de ensino e projetos de inovação tecnológica pela falta de apoio especializado (técnico de nível superior) atuando em conjunto com o docente.

5. A redução dos recursos de financiamento de pesquisas e no número de bolsas para pós-graduação. Essa redução tem ocorrido nos últimos anos devido à situação econômica desfavorável do país e pode vir a prejudicar as metas na pós-graduação, na pesquisa e na inovação.

Para sanar as dificuldades apontadas, ter sucesso na implantação deste projeto e manter os índices de excelência, o Departamento conta com o envolvimento e engajamento de todo o seu corpo docente e de servidores técnicos e administrativos, além do apoio dos demais órgãos da Universidade.