

distribuídas ao longo de todos os semestres do curso de graduação. No entanto tais ações não foram detalhadas no Projeto Pedagógico do Curso.

Em razão disso, entendeu o Relator por instaurar Diligência (10/6), no sentido de que fosse identificado, na matriz curricular, as atividades extensionistas com detalhes junto ao PPC.

Atendida a diligência instaurada (fls. 348 e seguintes), os autos foram devidamente instruídos e o processo distribuído por sorteio ao Conselheiro Cláudio Mansur Salomão. Na sessão de 19/12/2024 da CES, a Conselheira Bernardete A. Gatti pediu vistas para verificação da matriz curricular quanto à distribuição das horas de extensão no currículo. Foi enviada à IES nova diligência pelo Ofício CES 584/2024. Esta diligência foi respondida constando seus termos, às fls. 476 a 484, do presente processo.

1.2 APRECIÇÃO

Com base na norma em epígrafe, nos documentos apresentados pela Instituição e no Relatório da Comissão de Especialistas, passo à análise dos autos, como segue:

Responsável pelo Curso: Prof. Dr. Leopoldo Pisanelli Rodrigues de Oliveira, possui Livre-docência pela Escola de Engenharia de São Carlos, Doutorado em PhD – Mechanical Engineering pela Katholieke Universiteit Leuven, KUL, Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo, USP, Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo, USP e Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo, USP, ocupa o cargo de Coordenador do Curso.

Dados Gerais

Carga horária total do Curso:	4.260 horas - carga horária de acordo com a matriz curricular 4.320 horas – carga horária a partir de 01/01/2024 (versão atualizada)
Número de vagas oferecidas:	50 vagas por ano, período integral
Hora/aula:	50 minutos
Horário de Funcionamento:	Período Integral, das 7h20min às 12h e das 13h20min às 18h, de segunda à sexta-feira
Tempo para integralização:	Mínimo: 8 semestres Máximo: 15 semestres
Forma de Acesso	Processo Seletivo: Vestibular

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula com recursos audiovisuais (projetores multimídia acoplados a computadores) para apoio didático às atividades docentes	52	30 a 140 lugares	Estas salas de aula atendem dez cursos de engenharia da EESC, num total de aproximadamente 2700 alunos. A alocação das salas de aula depende do número de alunos matriculados nas turmas das disciplinas oferecidas em cada período. Não estão incluídas as salas de outras Unidades do Campus, ICMC, IQSC e IFSC, que são utilizadas eventualmente.
Anfiteatros	7	945	Sendo 3 localizados na área 2 do campus (capacidade 151 + 133 + 147 lugares-utilizados em aulas) e 2 na área 1, com capacidade de 254 e 260 para palestras e eventos de formação complementar.
Salas de apoio informatizadas (STI)	6	20 a 46 lugares	3 (três) salas informatizadas para aulas de graduação e eventos acadêmicos com projetor multimídia, câmera de monitoramento, Wi-Fi e ar-condicionado. GRAD-01 – 46 computadores GRAD-02 – 35 computadores GRAD-03 – 43 computadores 03 (três) Salas Informatizadas Programa Pró-aluno EESC-USP para atividades acadêmicas de graduação com cota para impressão, câmera de monitoramento, Wi-Fi e ar-condicionado. Pró-aluno-01 – 25 computadores Pró-aluno-02 – 23 computadores Pró-aluno-03 – 23 computadores 01 (uma) Sala para videoconferência e Reuniões com 2 mesas, 15 lugares, projetor multimídia, TV 65", câmera de monitoramento, Wi-Fi e ar-condicionado
CETEPE	3	10,34 e 192	2 Anfiteatros (34 e 192 lugares) - 1 Sala de Vídeo Conferência, 10 lugares
Laboratórios (*): são divididos em duas categorias, sendo: laboratórios didáticos, onde são realizadas as práticas frequentemente e, os laboratórios de apoio complementar, nos quais são desenvolvidas prática específicas/atividades complementares. Os laboratórios a seguir listados pertencem ao Departamento de Engenharia Mecânica, da Unidade de ensino principal do curso – Escola de Engenharia de São Carlos. Ainda, são utilizados laboratórios didáticos nos Departamentos de Engenharia Elétrica, de Engenharia de Materiais e de Engenharia de Produção. O curso também utiliza laboratórios didáticos de outras Unidades, sendo: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Instituto de Física de São Carlos e Instituto de Química de São Carlos.			



Biblioteca

Total de acesso ao acervo	Livre
É específica para o Curso	Não
Livros, apostilas, mapas	73.064
Teses e dissertações	12.770
Monografias de TCCs	2.135
Produção Científica	32.867
Periódicos	Fascículos 306.147 Títulos 3.983
Repositório Institucional: (patentes, memória, projeto arquitetônico, recurso eletrônico)	1.087

Corpo Docente Professores Colaboradores

Titulação	Quantidade	Percentual
Mestre	1	0,91%
Doutores	109	99,09%
Total	110	100%

A relação nominal dos docentes, apresentada pela Instituição, demonstra que o corpo docente é constituído por 109 (cento e nove) Doutores, 1 (um) Mestre. Essa relação encontra-se às fls. 16 a 30.

Quanto à titulação, o Corpo Docente **atende** à Deliberação CEE nº 145/2016, que estabelece:

"Art. 1º Estão autorizados a exercer a docência nos cursos superiores, os docentes que alternativamente:

I - Forem portadores de diploma de pós-graduação stricto sensu, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei;

II - Forem portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação, na área da disciplina que pretendem lecionar.

(...)

Art. 2º Nos processos de credenciamento e credenciamento institucionais, os percentuais mínimos de docentes previstos no inciso I do artigo 1º são:

I - Para as universidades: dois terços (2/3) do total de docentes da Instituição composto por mestres/doutores com, pelo menos, um terço (1/3) do total de docentes da Instituição com o título de doutor;"

Corpo Técnico disponível para o Curso

Tipo	Quantidade
Auxiliar, Técnico, Analista Acadêmico, administrativo, financeiro	105
Bibliotecário e Auxiliar, Técnico de Documentação e Informação	13
Auxiliar, Técnico, Especialista em Laboratório	77
Auxiliar Técnico em Informática e Analista de Sistemas	24
Secretário	22
Outros	52
Total	293

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos

Ano	Vagas		Candidatos		Relação Candidato/vaga	
	Fuvest	Sisu	Fuvest	Sisu	Fuvest	Sisu
2018	45	5	879	9	18,31	1,8
2019	45	5	750	37	16,67	7,40
2020	44	6	602	52	13,68	8,67
2021	40	10	833	170	20,83	17,00
2022	38	12	672	191	17,68	15,92

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso

Período	Matriculados			Egressos
	Ingressantes	Demais Séries	Total	
2018	50	263	313	46
2019	50	268	318	34
2020	50	249	299	43
2021	50	241	291	59
2022	50	253	303	47

Matriz Curricular – ano letivo de 2022

Código	Disciplina Obrigatórias	Crédito Aula	Crédito Trabalho	CH	CE
1º Semestre					
7600005	Física I	5	0	75	-
7600109	Laboratório de Física Geral I	2	0	30	-
IAU0126	Humanidade e Ciências Sociais	2	0	30	-
SEM0394	Introdução à Engenharia Mecânica	2	0	30	-
SEM0564	Desenho Técnico Mecânico I	4	0	60	-
SMA0300	Geometria Analítica	4	0	60	-
SMA0353	Cálculo I	4	0	60	-



CEESP/IC202500018



SSC0304	Introdução à Programação para Engenharias	4	2	120	-
	Subtotal	27	2	465	
2º Semestre					
7500012	Química Geral	2	0	30	-
7500017	Química Geral Experimental	2	0	30	-
7600006	Física II	5	0	75	-
7600110	Laboratório de Física Geral II	2	0	30	-
SEM0500	Estatica Aplicada às Máquinas	4	0	60	-
SEM0565	Desenho Técnico Mecânico II	2	1	60	-
SMA0304	Álgebra Linear	4	0	60	-
SMA0354	Cálculo II	4	0	60	-
	Subtotal	25	1	405	
3º Semestre					
SEM0501	Dinâmica Aplicada às Máquinas	4	0	60	-
SEP0272	Usinagem dos Metais	3	0	45	-
SET0183	Mecânica dos Sólidos I	4	0	60	-
SMA0355	Cálculo III	4	0	60	-
SME0300	Cálculo Numérico	4	1	90	-
SME0320	Estatística I	4	0	60	-
SME0340	Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	60	-
SMM0193	Engenharia e Ciência dos Materiais I	4	0	60	-
	Subtotal	31	1	495	
4º Semestre					
SEL0410	Eletricidade e Magnetismo	4	0	60	-
SEM0104	Mecanismos	3	1	75	-
SEM0343	Processos de Usinagem	3	1	75	-
SEM0388	Princípios de Metrologia Industrial	4	1	90	-
SET0184	Mecânica dos Sólidos II	4	0	60	-
SMA0356	Cálculo IV	4	0	60	-
SMM0194	Engenharia e Ciência dos Materiais II	4	0	60	-
	Subtotal	26	3	480	
5º Semestre					
SEL0404	Eletricidade II	4	0	60	-
SEM0232	Modelos Dinâmicos	4	0	60	-
SEM0233	Termodinâmica I	4	0	60	-
SEM0241	Elementos de Máquina I	4	1	90	-
SEM0403	Fundamentos da Mecânica dos Flúidos	4	0	60	-
SET0185	Mecânica dos Sólidos III	4	0	60	-
SMM328	Comportamento Mecânico dos Materiais	2	1	60	-
	Subtotal	26	2	450	
6º Semestre					
SEM0142	Sensores e Sistemas de Medidas	3	1	75	-
SEM0169	Sistemas de Controle	4	0	60	-
SEM0326	Elementos de Máquinas II	2	1	60	-
SEM0345	Termodinâmica II	3	0	45	-
SEM0550	Transferência de Calor e Massa	4	1	90	-
SEP0271	Fundamentos de Fabricação Mecânica	3	1	75	-
	Subtotal	19	4	405	
7º Semestre					
SEM0172	Vibrações Mecânicas	4	0	60	-
SEM0251	Sistemas Frigoríficos	4	0	60	-
SEM0327	Elementos de Máquinas III	3	1	75	-
SEM0350	Manufatura Assistida por Computador	2	1	60	-
SEM0540	Elementos de Automação	4	0	60	-
SEM0588	Fenômenos de Transporte Computacional	3	1	75	-
SEP0277	Processos de Conformação e Não Convencionais	3	1	75	-
	Subtotal	23	4	465	
8º Semestre					
SEM0250	Sistemas Térmicos de Potência	4	0	60	-
SEM0347	Projeto Mecânico	4	1	90	-
SEM0397	Modelagem e Simulação de Sistemas Térmicos e Flúidicos	3	0	45	-
SEM0399	Projeto Final de Curso I	2	4	150	-
SEP0275	Práticas em processos de Fabricação Mecânica	2	1	60	-
SEP0527	Gestão e Organização	2	0	30	-
SEP0587	Princípios de Economia	2	0	30	-
SHS0623	Gestão Ambiental para Engenheiros	2	0	30	-
	Subtotal	21	6	495	
9º Semestre					
1800122	Estágio Supervisionado	0	6	180	-
SEM0404	Projeto Final de Curso II	2	4	150	-
	Subtotal	2	10	330	
10º Semestre					
SEM0303	Projeto Assistido por Computador	3	0	45	-
SEP0171	Gerenciamento de Projetos	3	0	45	-



CEESP/IC202500018



		Subtotal	6	0	90	-
Disciplinas Optativas Livres						
Código	Disciplina Optativas	Crédito Aula	Crédito Trabalho	CH	CE	
1º Semestre						
1800120	Tutoria Acadêmica I	1	1	45	-	
2º Semestre						
1800040	A ética e a responsabilidade social em Engenharia	4	0	60	-	
1800121	Tutoria Acadêmica II	1	1	45	-	
SMM0339	Introdução à Mecânica Automobilística	4	0	60	-	
SMM0564	Microscopia Eletrônica de Varredura	2	0	30	-	
3º Semestre						
1800043	O Engenheiro como agente ético	4	0	60	-	
SMA0394	Geometria Analítica (semipresencial)	4	0	60	-	
SMM0343	Introdução ao Rendering Automotivo	4	2	120	-	
4º Semestre						
SMM0340	Introdução ao Design Automotivo	4	2	120	-	
SMM0348	Ciência, Tecnologia e Informação	2	0	30	-	
SMM0565	Tópicos em Difração de Raios-X para a Análise de Materiais de Engenharia	4	0	60	-	
5º Semestre						
1800118	Introdução à Engenharia Biomédica	2	0	30	-	
SEM0578	Aerodinâmica de veículos terrestres	2	1	60	-	
SMM0166	Eletrônica aplicada a Motores Ci	4	0	60	-	
SMM0224	Introdução à fundição, soldagem e Metalurgia do Pó	3	0	45	-	
SMM0326	Metalurgia Física	4	0	60	-	
SMM0341	Tecnologia aplicada na competição automotiva	4	0	60	-	
6º Semestre						
1800119	Anatomia e Fisiologia para o Engenheiro Biomédico	2	0	30	-	
1800318	Laboratório de Projeto de Engenharia	2	1	60	-	
SAA0348	Conversão Eletromecânica de Energia Eólica	2	2	90	-	
SAA0356	Sistemas Embarcados para veículos aéreos	2	2	90	-	
SEM0569	Práticas em Modelos Dinâmicos e Sistemas de Controle	1	1	45	-	
SEM0570	Práticas em Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos	2	0	30	-	
SET0625	Desenvolvimento de softwares de análise estrutural para engenharia	4	0	60	-	
SHS0103	Máquinas hidráulicas	4	0	60	-	
SHS0170	Tratamento de resíduos sólidos urbanos	3	0	45	-	
SMM0157	Mecânica de Autoveículos I	3	0	45	-	
SMM0302	Processamentos de Materiais I: Solidificação e Fundição	3	0	45	-	
SMM0561	Projeto e Tratamento Térmico dos Metais	4	0	60	-	
7º Semestre						
SEM0372	Simulação de Sistemas Discretos	2	1	60	-	
SEM0396	Elementos de Máquinas Térmicas e Processos Contínuos	3	0	45	-	
SEM0522	Métodos de Projeto Aplicados à Engenharia	2	4	150	-	
SEM0572	Otimização aplicada à Engenharia	4	1	90	-	
SEM0575	Veículos terrestres autônomos	2	1	60	-	
SEM0576	Veículos aéreos autônomos	2	1	60	-	
SEM0577	Dinâmica de asas rotativas e rotores eólicos	2	1	60	-	
SEM0579	Interação fluido-estrutura	4	1	90	-	
SEM0586	Robôs com pernas	4	1	90	-	
SEM0589	Biomecânica e controle motor	2	2	90	-	
SEM0592	Aprendizado de Máquinas e aplicações	2	1	60	-	
SET0601	Introdução ao Método dos elementos finitos	2	2	90	-	
SMM0171	Mecânica de Autoveículos II	3	1	75	-	
SMM0204	Suspensões veiculares	3	1	75	-	
SMM0215	Lubrificação e Lubrificantes automotivos	2	0	30	-	
8º Semestre						
SEM0324	Fabricação de Precisão	2	0	30	-	
SEM0563	Projeto de Sistemas Mecânicos	4	2	120	-	
SEM0573	Ruído e Vibrações em Máquinas e Veículos	4	0	60	-	
SEM0583	Dinâmica de sistemas rotativos	3	1	75	-	
SEM0584	Princípios de instrumentação	4	0	60	-	
SEM0587	Fundamentos da manufatura aditiva	4	2	120	-	
SMM0314	Processamento de Materiais VIII: soldagem	2	0	30	-	
SMM0318	Engenharia de Superfícies	2	0	30	-	
SMM0333	Seleção de Materiais para Projeto Mecânico	2	0	30	-	
SMM0334	Corrosão e Proteção contra a corrosão	2	0	30	-	
9º Semestre						
1800315	Projeto em Materiais e Manufatura	3	1	75	-	
SEM0412	Processamento de Materiais IV: Conformação	4	0	60	-	



SEM0544	Sistemas Embarcados	2	2	90	-
SEM0545	Sistemas Microeletromecânicos	2	1	60	-
10º Semestre					
SEM0391	Engenharia Auxiliada por computador (Cae)	4	0	60	-
SEM0554	Processamento de Plástico	2	1	60	-

RESUMO DA CARGA HORÁRIA

Carga Horária	Aula	Trabalho	Subtotal
Obrigatória	3150	990	4140
Optativa Livre	0	0	0
Optativa Eletiva	0	0	0
Atividades Acadêmicas Complementares	0	120	120
Total	3150	1110	4260

A estrutura curricular do Curso atende à:

- Resolução CNE/CES 02, de 24/04/2019, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação em Engenharia, alterada pela Resolução CNE/CES 01, de 26/03/2021;

- Resolução CNE/CES 02, de 18/06/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

É importante destacar que no Relatório Síntese – fls. 32, a IES encaminhou o link da Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecânica da EESC versão atualizada. Ao acessá-lo, somos direcionados à Matriz curricular do Curso iniciada em 01/01/2024, com uma carga horária total de 4.320 horas.

Observa-se que nessa Matriz, será obrigatório o cumprimento de 120 horas (equivalente 4 créditos trabalho) de AAC “Atividades Acadêmicas Complementares” para a conclusão do curso. Além disso, será necessário completar 8 créditos em disciplinas optativas livres para a conclusão do curso.

Por essa razão, há diferença nas cargas horárias da Matriz do Curso analisada pelos Especialistas e a indicada no link.

Curricularização da Extensão

Foi realizada uma primeira diligência (10/6/24), no sentido de que fossem identificadas, na matriz curricular, as atividades extensionistas com detalhamentos junto ao PPC. Com a resposta da IES foi elaborado parecer que entrou em pauta na sessão da CES em 19/12/2024 e questões foram levantadas quanto à distribuição das horas de extensão no currículo apresentado, chamando a atenção a falta de detalhes sobre a proposta de sua realização pelos estudantes. Houve pedido de vistas e nova diligência foi realizada. A instituição respondeu (fls. 476 a 484) devida e prontamente.

Matriz Curricular

Tabela 1 - Disciplinas Obrigatórias

As Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, as disciplinas obrigatórias e a o demonstrativo da carga horária

SEMESTRE	DISCIPLINA	CH	Carga horária EXT
1	Física I	75	
	Laboratório de Física Geral I	30	
	Humanidades e Ciências Sociais	30	
	Introdução à Engenharia Mecânica	30	
	Desenho Técnico Mecânico I	60	
	Geometria Analítica	60	
	Cálculo I	60	
	Introdução à Programação para Engenharias	120	
	Carga horária parcial	465	
2	Química Geral	30	
	Química Geral Experimental	30	
	Física II	75	
	Laboratório de Física Geral II	30	
	Estática	60	
	Desenho Técnico Mecânico II	60	
	Álgebra Linear	60	
	Cálculo II	60	
Carga horária parcial	405		
3	Dinâmica	60	
	Usinagem dos Metais	45	
	Mecânica dos Sólidos I	60	
	Cálculo III	60	
	Cálculo Numérico	90	
Estadística I	60		



	Equações Diferenciais Ordinárias	60	
	Engenharia e Ciência dos Materiais I	60	
	Carga horária parcial	495	
4	Eletricidade e Magnetismo	60	
	Mecanismos	45	
	Processos de Usinagem	75	
	Princípios de Metrologia Industrial	90	
	Mecânica dos Sólidos II	60	
	Cálculo IV	60	
	Engenharia e Ciência dos Materiais II	60	
	Carga horária parcial	450	
5	Eletricidade II	60	
	Modelos Dinâmicos	60	
	Termodinâmica I	60	
	Elementos de Máquinas I	90	
	Fundamentos da Mecânica dos Fluidos	60	
	Mecânica dos Sólidos III	60	
	Comportamento Mecânico dos Materiais	60	
	Carga horária parcial	450	
6	Sensores e Sistemas de Medidas	45	
	Sistemas de Controle	60	
	Elementos de Máquinas II	60	
	Termodinâmica II	45	
	Transferência de Calor e Massa	90	
	Fundamentos de Fabricação Mecânica	30	
	Carga horária parcial	330	
7	Vibrações Mecânicas	60	
	Sistemas Frigoríficos	60	
	Elementos de Máquinas III	75	
	Manufatura Assistida por Computador	60	
	Hidráulica e Pneumática para Automação	60	
	Fenômenos de Transporte Computacional	75	
	Processos de Conformação e Não Convencionais	30	
	Carga horária parcial	420	
8	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Projeto Mecânico	90	13
	Modelagem e Simulação de Sistemas Térmicos e Fluidicos	45	
	Projeto Final de Curso I	150	
	Práticas em Processos de Fabricação Mecânica	60	
	Gestão e Organização	30	
	Princípios de Economia	30	
	Gestão Ambiental para Engenheiros	30	
	Carga horária parcial	495	13
9	Estágio Supervisionado	180	120
	Projeto Final de Curso II	150	
	Carga horária parcial	330	120
10	Projeto Assistido por Computador	45	
	Gerenciamento de Projetos	45	
	Carga horária parcial	90	
	Carga horária total	3930	133

Tabela 2 - Demonstrativo da Carga Horária

Atividade	Carga horária (h)
Disciplinas Obrigatórias	3930
Atividades acadêmicas complementares	30
Carga horária total do curso	3960 (inclui 180h de estágio)
Carga horária de extensão	420

A versão atual do Projeto Pedagógico apresenta as atividades extensionistas, sua relação com a Matriz Curricular e sua articulação com as outras atividades do curso. A instituição pontua que “O estudante do curso deverá ser protagonista durante o desenvolvimento da atividade, cumprindo no mínimo 420h oriundas de AEXs, que podem ser desenvolvidas durante todos os semestres, do início ao final do curso de graduação. Sendo assim, a carga horária em AEXs pode ser composta das seguintes modalidades previstas no currículo do curso, com sua respectiva carga horária, de acordo com a Tabela 3.” Esclarece-se que a carga horária de extensão em disciplinas optativas e obrigatórias está sujeita a alterações, estando a informação mais atualizadas sempre disponível no Serviço de Graduação, sendo atualizada sempre que necessário no Projeto Pedagógico.

Tabela 3 – Atividades extensionistas e carga horária prevista

Atividade	Carga horária (h)
Estágio Supervisionado (desde que envolvam atividades com a sociedade)	120
Projeto Mecânico	13



AEX e disciplinas optativas	Programas e Projetos de extensão	450
	Disciplinas optativas	360
	Outras atividades profissionais envolvendo a sociedade	450
	Cursos e oficinas	150
	Eventos	150
	Prestação de serviços	450

Na Tabela 4 estão apresentadas as atividades de Cultura e Extensão da USP referentes às oferecidas especificamente pelo curso, sendo que os estudantes podem se inscrever em outras atividades extensionistas que são oferecidas por outras unidades da USP, desde que tenha aderência ao curso.

Tabela 4 – AEX oferecidas pela EESC

AEX	Carga horária	Situação	Oferecida	Vagas
Semana de Engenharia	150	Aprovada	Sim	500
Elas na Engenharia	120	Aprovada	Não	
Projeto Diversificação de Atividades de Reforço Escolar	60	Aprovada	Sim	8
Atividade de Monitoria na Feira USP e as Profissões EESC 2024	8	Aprovada	Sim	13
De volta à Escola: EU na USP	20	Aprovada	Sim	28
Campanha USP do Agasalho	60	Aprovada	Sim	150
Internacionalização da EESC-USP- Projeto de Integração do Aluno Estrangeiro	40	Aprovada	Sim	20
Grupo Topus de Pesquisas Aeroespaciais	150	Aprovada	Sim	60
Grupo EESC USP BAJA SAE	150	Aprovada	Sim	50
Zenith - Missão Kurumim 2024	150	Aprovada	Sim	30
Práticas em Robótica Educacional	60	Aprovada	Não	
Cursinho Popular Explica CAASO	480	Em análise	Não	
EESC USP AeroDesign	150	Aprovada	Não	
Uso de kit robótica para ensino de matemática e física	280	Em elaboração	Não	
Papo na ciência	150	Em elaboração		

Da Comissão de Especialistas

A Comissão de Especialistas analisou os documentos constantes dos autos e realizou visita *in loco*, elaborando Relatório Circunstanciado, de fls. 281-295.

Destaca-se no Relatório da Comissão:

Ao analisar a Contextualização do Curso, do Compromisso Social e da Justificativa apresentada pela Instituição, a Comissão relata que:

“Com base no relatório síntese apresentado, o curso foi criado por meio do Decreto 32.394/1953. O primeiro reconhecimento foi obtido por meio do Decreto 47.797/57 de 08/07/1957. O último reconhecimento de cinco anos foi por meio da Deliberação CEE nº 171/2019.

A estrutura curricular havia passado, em 2001, por mudanças significativas em seu conteúdo, com o objetivo principal de atender ao mercado de trabalho em contínua evolução e sofreu pequenos ajustes desde então.

Na região de São Carlos há uma diversidade de empresas, desde a área automobilística, passando pela área de eletrodomésticos, aeronáutica, sucroalcooleira, produção de máquinas e equipamentos, empresas de tecnologia, entre outras, onde faz-se necessária a atuação do Engenheiro Mecânico. E ainda, São Carlos está geograficamente próxima da capital do estado de São Paulo, onde há o maior polo industrial do Brasil. Com essa visão e as possibilidades que a globalização oferece, é que foi estabelecida a abrangência de formação. Além disso, as atividades de extensão e os trabalhos de pesquisa realizados pelos discentes e docentes, contribuem para o desenvolvimento regional e nacional.

As informações apresentadas justificam a proposta de criação e manutenção do curso de Engenharia Mecânica”.³¹

Objetivos Gerais e Específicos:

“Segundo o relatório Síntese, o Engenheiro Mecânico deve ser apto a trabalhar em equipe, absorver novas tecnologias e conhecimentos em relações humanas, impactos ambientais, administração e finanças. Além disso, o engenheiro mecânico deve possuir formação sólida e conceitual, desenvolvendo competências para aplicar conhecimentos científicos, projetar sistemas, produtos e processos, planejar e coordenar projetos, resolver problemas, analisar fenômenos físicos e químicos, utilizar novas ferramentas, supervisionar operações mecânicas, comunicar-se eficientemente, atuar em equipes multidisciplinares, aplicar ética e responsabilidade profissional, aprender de forma autônoma e atualizar-se em relação aos avanços da ciência e tecnologia. Há uma descrição adequada do perfil esperado para os egressos, o que possibilita a interpretação dos objetivos apresentados. Os objetivos gerais e específicos estão adequados com a proposta e alinhada com as exigências da DNC”.

Currículo pleno oferecido, ementário e sequência:



"Com base na Lei nº 9.934, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), na Resolução CNE/CES nº 2/2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, alterada pela Resolução CNE/CES nº 1/2021, na Resolução CNE/CES nº 2/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e na Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências, a Comissão de Especialistas apresenta a seguinte análise:

- A duração do curso é de 10 (dez) semestres com carga horária total de 4.260 horas: 3.480 horas em disciplinas obrigatórias; 120 horas em disciplinas optativas; 330 horas de projeto final de curso; 210 horas de estágio curricular obrigatório; 120 horas de atividades acadêmicas complementares. Tempo máximo de integração de 15 semestres e tempo mínimo de 8 semestres.

- O curso apresenta 63 disciplinas obrigatórias e 62 disciplinas integradoras e optativas; distribuídas entre formação básica, formação profissional em engenharia mecânica, aprofundamentos da formação.

A Comissão de Especialistas verificou que a carga horária está de acordo com as normativas vigentes e a grade das disciplinas, ementários e a sequência estão de acordo com a proposta da formação do egresso. No entanto, as referências bibliográficas estão desatualizadas, necessitando de um esforço por parte dos professores das disciplinas para ser efetuado e conseqüentemente o respectivo acervo.

O relatório síntese apresentado pelo IES, apresenta o pedido do CoC alteração da grade para inclusão 450h oriundas de atividades de extensão, que podem ser desenvolvidas durante todos os semestres, do início ao final do curso de graduação. Foi constatado na reunião com o coordenador, que há as ações realizadas pela IES para atender 10% da carga horária curricular, conforme definida pela Resolução CNE/CP nº 7/201 (sic). No entanto, tais ações não foram explicitadas no PPC do curso".

Matriz Curricular:

"O Relatório Síntese apresenta a seguinte matriz curricular:

- 14 disciplinas de formação básica;
- 16 disciplinas de formação profissional em engenharia mecânica;
- 28 disciplinas aprofundamento da formação.

O curso oferece a possibilidade de obtenção dos certificados especiais em: Projetos de Máquinas, Manufatura ou Engenharia Automobilística.

O conjunto de disciplinas do curso abrange de maneira apropriada os conteúdos necessários para que os graduados adquiram as competências esperadas. A metodologia, que combina uma base teórica, aulas práticas e visitas técnicas, oferece aos estudantes uma visão próxima das condições da vida profissional. Durante a visita, a Comissão constatou que as atividades nos laboratórios de pesquisa da instituição proporcionam aos alunos condições ideais para o desenvolvimento de habilidades, complementando o processo de aprendizagem e aprimoramento profissional. O perfil pesquisador do corpo docente confere ao egresso uma condição única, preparando-o para atuar em pesquisa e desenvolvimento nas empresas. A proximidade com a pesquisa e os trabalhos de extensão também estimula o espírito empreendedor, incentivando a criação de ideias inovadoras desde a graduação".

Metodologias de Aprendizagem:

"O PPC não evidencia de forma detalhada a utilização de Metodologia de Aprendizagem centrada no estudante na ementa das disciplinas, apenas cita atividades práticas e teóricas. No entanto, o curso oferece uma estrutura adequada como: salas multidisciplinares que se ajustam ao emprego de diversas metodologias ativa, laboratórios e projetos de extensão. Foi constatado durante a entrevista com os docentes e alunos do curso que há emprego de metodologias ativa por parte de alguns professores.

Esse é um item importante, que deverá ser objeto de reflexão da instituição. Como recomendado pelas Diretrizes Curriculares, o "centramento no estudante como agente de conhecimento" deve ser um foco constante de ações da instituição. As informações levantadas em reunião com os docentes, mostram que não há consenso sobre a necessidade de alterar os métodos empregados nas disciplinas e nem quanto a direção a seguir para centralizar a estratégia para aprendizado no aluno. As características de cada curso, em especial do seu corpo docente e discente, devem nortear a instituição na busca de estratégias que permitam que o fim, a formação do aluno, seja atingido com excelência. Para essa finalidade, é necessário também instituir formas de avaliação da efetividade das eventuais alterações nos métodos de ensino, talvez melhor denominadas "ferramentas empregadas para a efetiva aprendizagem", que permitam que a instituição empregue maneiras cada vez mais efetivas de transmissão do conhecimento e formação do Engenheiro Mecânico. Deve-se ressaltar que a qualidade da formação dos alunos até aqui foi adequada e não está sob contestação, mas que o aprimoramento contínuo dos processos desenvolvidos pela instituição deve ser um objetivo permanente".

Sobre o oferecimento do Curso na Modalidade a distância:

"Embora o curso utilize o ambiente AVA para apoio ao ensino presencial, não oferece disciplinas na modalidade à distância".

Estágio Supervisionado:

"O estágio supervisionado com carga de 210h podendo se realizado no exterior, está muito bem planejado e executado, observa a legislação vigente em todas as esferas administrativas, está estabelecida como uma atividade na matriz curricular no 9º semestre SEM0398 – Estágio Supervisionado, podendo se



supervisionado por um docente de qualquer disciplina do curso. O curso permite que o trabalho de iniciação científica seja contado como estágio.

Os laboratórios de pesquisa permitem que os alunos aprendam de forma prática a integração dos conhecimentos aprendidos nas disciplinas do curso. No entanto, na visita in loco, os alunos destacaram que gostariam de ter aulas práticas que se relacionam com as disciplinas nos primeiros semestres para estimular e facilitar aprendizado.

A demanda dos alunos, que parece ser a demanda da grande maioria dos cursos de escolas de Engenharia, em especial dos mais conceituados, parece ter uma relação direta com a motivação destes para prosseguirem no curso e se aplicarem nas atividades. Por isso, atenção especial deveria ser dada pela instituição em atender, direta ou indiretamente, as necessidades relacionadas à demanda.

Alunos entram nas engenharias pensando em resolver problemas ligados à tecnologia e são submetidos a uma profunda base teórica no início do curso. Embora tal exposição à teoria seja fundamental, a instituição deve procurar envolver os alunos em atividades práticas da Engenharia conduzidas por docentes ou auxiliares desde o início do curso, não apenas deixá-los se envolver através das atividades extracurriculares. Ressalta-se que a EESC possui as Atividades Acadêmicas Complementares (AAC), que já são um passo muito significativo nessa direção, uma inovação em relação à diversos outros cursos. Seria importante que a instituição tivesse um plano global que integrasse tais disciplinas e, talvez, o TCC, de forma a permitir que o aluno realmente se envolvesse nas atividades práticas desde o início do curso. Tal providência também estaria em consonância com o uso de metodologias ativas de aprendizagem”.

Trabalho de Conclusão de Curso:

“O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório no curso e deve ser cumprido preferencialmente no 8º e 9º semestre, formalizado pelas disciplinas SEM0399 – Trabalho de Conclusão de Curso I e SEM0404 – Trabalho de Conclusão de Curso II, totalizando 300h. Para cada uma destas disciplinas, o estudante deverá ser orientado por um professor de departamento de Engenharia Mecânica ou de outro departamento com previa autorização do CoC da Engenharia Mecânica. A avaliação do TCC pode ser feita por uma monografia submetida à uma Banca, publicação e/ou apresentação de trabalho em evento científico na área do curso ou participação em atividade de projeto de extensão.

Conforme as Diretrizes Curriculares, “a Engenharia não pode mais ser vista como um corpo de conhecimento, ... A formação em Engenharia deve ser vista principalmente como um processo”. Sendo assim, a forma de condução do TCC, ao final do curso, é adequada para a formação do aluno e atende aos objetivos da DCC, uma vez que coroa um processo de aprendizado. Entretanto o alinhamento do TCC com as estratégias de formação centrada no aluno, desenvolvidas ao longo de todo o curso, poderia ser objeto de avaliação da instituição, já que os projetos eventualmente desenvolvidos nas disciplinas ou atividades extracurriculares poderiam estar alinhados com os temas dos trabalhos de conclusão de curso”.

Número de vagas, Turnos de funcionamento, Regime de Matrícula, Formas de ingresso, Taxas de Continuação no tempo mínimo e máximo de integralização e Formas de acompanhamento dos egressos:

“São ofertadas 40 vagas anuais, no período integral, com turnos de funcionamento das 7h20 min às 12h e das 13h20 min às 18h, de segunda a sexta. A forma de ingresso é feita por meio de processo seletivo pela Fundação Universitária para o vestibular (FUVEST) e diretamente pela nota Exame Nacional do Ensino Médio avaliado pela USP (ENEM-USP). O relatório síntese destaca inicialmente o tempo ideal de 10 semestres para a integralização, possibilitando o tempo mínimo de 8 semestres e o tempo máximo de 15 semestres. O acompanhamento dos egressos é realizado por meio de plataforma institucional, de forma voluntária, e a base de dados é utilizada para a definição de indicadores para o planejamento do curso. No entanto, o documento cita que está sendo constituída a AlumniEESC – Associação de Ex-alunos da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP.

A Comissão de Especialistas destaca que o número de vagas, turnos de funcionamento, regime de matrícula, formas de ingresso, taxas de continuação e tempo de integralização estão ajustados. Esses elementos proporcionam uma condição excelente para o aprendizado e conclusão do curso pelos estudantes”.

Sistema de Avaliação do Curso:

“O relatório síntese não apresenta informações sobre a realização de avaliação institucional da IES. O Coordenador do curso informou que atualmente a avaliação é feita pelo sistema integrado da USP (USP avalia) com participações opcionais dos estudantes. A comissão constatou com os alunos, que a maior parte destes não participa pela falta de divulgação. Além disso, segundo relatos o questionário tem bastantes perguntas e perguntas genéricas de difícil compreensão. Assim, é fortemente recomendado que a Coordenação do Curso e a Comissão de Graduação busque desenvolver formas efetivas de avaliação, que realmente tragam informações que possam ser usadas pela instituição para o aprimoramento do curso.

Pelo que foi levantado por esta comissão, a forma de avaliação integrada desenvolvida pela USP não atende, pelo menos no momento, ao objetivo de ouvir os alunos e gerar informações para ações efetivas por parte da instituição. Sem isso, os alunos não serão motivados a participar do processo de avaliação. É claro que há outras dimensões da avaliação e que estas também contribuem, como as avaliações da própria coordenação de curso e por parte de docentes, mas o beneficiário mais direto do processo de avaliação, o aluno, precisa ser ouvido”.

Atividades Relevantes:

“Segundo o relatório síntese, as atividades extracurriculares sempre foram incentivadas pelo CoC-Eng e pela EESC. Com a Resolução CNE/CES nº 2 de 2019, as Atividades Acadêmicas Complementares (AACs)



tornaram-se obrigatórias na grade curricular para estudantes que ingressaram na EESC-USP a partir de 2021, proporcionando um estímulo adicional à participação dos alunos nessas atividades.

Na EESC-USP, as Atividades Acadêmicas Complementares (AACs) são empreendidas pelos alunos durante o curso de graduação. Essas atividades visam flexibilizar a formação do estudante nos aspectos profissional, científico, social e cultural. Podem ser escolhidas de acordo com o interesse e afinidade do aluno, abrangendo áreas como ensino, formação sociocultural, responsabilidade social, interesse coletivo, pesquisa, formação profissional, extensão e aperfeiçoamento.

O curso permite ao corpo discente ter diversas oportunidades de atividades extraclasse, tais como iniciação científica, participação em congressos, internacionalização e curso de extensão. Estas atividades estão muito bem estruturadas e são utilizadas pelos discentes de forma intensa e é um diferencial na sua formação. Além disso, algumas dessas atividades envolvem competições nacionais e internacionais e, portanto, exigem a formação contínua de equipes”.

Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação:

“A IES cita no Relatório Síntese a disponibilização de três salas pró-aluno (laboratório de apoio pedagógico de Tecnologias de Informação e Comunicação) e três salas Informatizadas para aulas de graduação e eventos acadêmicos. Esta Comissão encontrou evidências do ambiente citado, que é utilizado por todos os cursos ofertados pela IES. O Relatório Síntese destaca as atividades de capacitação docente para o desenvolvimento das atividades com base em metodologias de apoio aprendizagem:

- Ambiente virtual de aprendizagem como: Moodle, Google Classroom e e-Disciplina, que são ferramentas de material de apoio, vídeos, exercícios, fóruns e avaliações elaborada pelos docentes e disponível para a comunidade acadêmica. Com a pandemia do CORONAVIRUS, o uso dessas ferramentas foi mais difundido e utilizado por praticamente todos os docentes do curso. Muitas das técnicas desenvolvidas nos anos de 2020 e 2021 continuam sendo utilizadas, atualizadas e adaptadas durante o retorno das aulas presenciais.

- Centro de tecnologia educacional para engenharia (CETEPE): providencia apoio, acompanhamento e assistência pedagógica aos professores nas suas atividades de ensino. O Centro possui infraestrutura física com recursos avançados de gravação e edição audiovisual e auditórios para a realização de aulas virtuais e salas para videoconferência.

A estrutura da EESC/USP, conforme pôde ser observado por esta Comissão, é muito adequada e indica o comprometimento da instituição com a formação do aluno”.

Docente Coordenador:

“A coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica da Escola de Engenharia de São Carlos é exercida pelo Prof. Dr. Leopoldo Pisanelli Rodrigues de Oliveira, o professor tem excelente formação, doutorado no exterior, prêmios e menção honrosa na área de atuação. Atua nas disciplinas relacionadas a sua formação e aos seus projetos de pesquisa. O Professor tem experiência na gestão acadêmica, seu regime de trabalho é adequado às necessidades de gestão curso, permitindo que a coordenação esteja presente às demandas apresentadas pelo curso, bem como para planejar e acompanhar as ações necessárias ao bom andamento do curso, atendendo à deliberação CEE 145/2016”.

Plano de Carreira:

“O plano de carreira da Universidade de São Paulo permite a contratação em dois níveis, o nível inicial da carreira, como Professor Doutor 1, e como Professor Titular. Ambos as colocações são abertas para concurso público, conforme <https://drh.usp.br/trabalhe-na-usp/carreiras-usp/carreira-docente/movimentação/>. Os níveis de carreira para os professores que são concursados na forma mais usual, com entrada como Professor Doutor 1, são: Professor Doutor 1 para Professor Doutor 2; de Professor Associado 1 para Professor Associado 2, e de Professor Associado 2 para Professor Associado 3. O interstício recomendado entre os níveis é de cinco anos, mas a progressão é definida através de processo de avaliação de mérito.

Um dos pontos importantes levantados na reunião com os professores foi que a progressão na carreira não está ligada às atividades de ensino na graduação, ou seja, que a pesquisa é o principal foco. Foi possível notar que alguns professores gostariam de ter a carreira mais voltada para o ensino, enquanto a maior parte para a pesquisa. De qualquer forma, a falta de um incentivo maior para que os professores se dedicassem a graduação ficou evidente pela opinião deles.

Outros problemas também foram levantados, como o excesso de conteúdo para pequena carga horária das disciplinas; algumas disciplinas mais básicas eram lecionadas por professores de outras áreas, justificando a sugestão de que estas fossem divididas como professores da Eng. Mecânica; a falta de reposição de professores devido às aposentadorias; e a falta de disciplinas de nivelamento”.

Núcleo Docente Estruturante (NDE):

“O curso conta com um órgão colegiado denominado CoC-Eng, composta por seus professores, incluindo coordenador, quatro docentes e um representante discente, com apenas um suplente docente. Trata-se de uma Comissão de Curso de Graduação. No PPC o CoC-Eng tem participação na maior parte das atividades acadêmicas, acompanhando os discentes desde o ingresso até o egresso. Não há informações que façam referência a um NDE no relatório, sendo que os objetivos previstos para este são, aparentemente, assumidos pelo Coc-Eng”.

Infraestrutura Física, do Recursos e do acesso a Redes de Informação (internet e Wi-fi):



CEESP/PIIC202500018



“A qualidade da infraestrutura física, bem como dos recursos de internet e rede Wi-Fi destinados ao curso, é excelente. Isso engloba tanto docentes quanto técnicos e alunos, abrangendo diversas instalações utilizadas. Durante a visita in loco, constatou-se que estão em fase final as melhorias destinadas a tornar a infraestrutura ainda mais robusta e atualizada, atendendo plenamente às necessidades do curso”.

Biblioteca:

“O Relatório indica um acervo físico da biblioteca geral com 73.064 livro, apostilas e mapas, 12.160 tese e dissertações, 2.135 monografias de TCCs, 32.867 produções científicas, 3.983 títulos e 1.087 repositório institucional. Os alunos do curso podem acessar o acervo físico da biblioteca e das demais bibliotecas da IES, totalizando 48 bibliotecas nos diversos campus da IES.

A biblioteca conta com um acervo digital com 270 mil E-books, revista eletrônicas com mais de 31 mil publicações, base de dados ABCD 256 assinaturas, normas técnicas e patentes. A Universidade de São Paulo possui ainda uma série de bibliotecas digitais à disposição da comunidade, algumas delas gerenciadas pela ABCD.

Devido à manutenção e trabalho de renovação da biblioteca, a comissão teve acesso restrito. No entanto, foi possível verificar em um ambiente próximo e provisório, evidências quanto a utilização dos exemplares e verificar a funcionalidade do sistema de empréstimos, bem como os registros de utilização pelos alunos. Constatou-se também na visita in loco ambiente de estudo individual e em grupo, os recursos computacionais para a consulta dos alunos.

O relatório não apresenta descrição do espaço físico da biblioteca. Entretanto, a Comissão de Especialistas constatou in loco que esta é amigável, muito moderna, em um ambiente muito agradável e em fase final de implantação, já operando parcialmente, e que servirá para todos os cursos do campus. A impressão da Comissão foi particularmente positiva quanto à Biblioteca e aos recursos disponíveis”.

Funcionários Administrativos:

“Segundo o relatório síntese, o IES conta com:

105 Auxiliar/técnico/analista acadêmico/administrativo/financeiro;

13 Bibliotecário e auxiliar/técnico documentação e informação;

77 Auxiliar/técnico/especialista de laboratório;

24 Auxiliar/técnico em informática e analista de sistema;

22 Secretário;

52 Outros.

Tais recursos humanos não são empregados exclusivamente para o curso de Engenharia Mecânica, mas compõem a estratégia da instituição para atender adequadamente a todos os cursos.

Na visita in loco a alguns dos laboratórios, a comissão constatou que havia pelo menos um técnico em cada um deles. No entanto, segundo a declaração dos alunos entrevistados, algumas atividades práticas ficam restritas por falta auxiliares de laboratório. Esse é um ponto importante e certamente de difícil solução a curto prazo, mas que deve requerer a atenção permanente da instituição, já que a formação do aluno de Engenharia, em especial com intenso contato com atividades aplicadas desde o início do curso, requer profissionais capacitados para o trabalho em laboratórios e não apenas os docentes”.

Avaliar o atendimento às recomendações realizadas no último Parecer de Renovação do Curso:

“Analisando as recomendações do relatório anterior de renovação de reconhecimento, verificou-se na visita in loco a seguinte situação:

- Está descrito no Relatório síntese que vários laboratórios foram reformados para atender os alunos da graduação e garantir a interdisciplinares dos conteúdos das disciplinas. Além disso, recentemente foram inauguradas duas salas para aplicação de novas metodologias didáticas nas aulas práticas e teóricas.

- O IES tem adotado novas práticas e metodologias de ensino-aprendizagem, inclusive complementares à distância com utilização de ambiente AVA, visando o aperfeiçoamento do curso, inclusive à realidade educacional e do mercado de trabalho atuais nacional e mundial. Ainda há o que aprimorar quanto a este item.

- Atendendo a recomendação da última avaliação, de criar um serviço de assistência psicossocial e pedagógico para os alunos, a IES implementou o projeto APOIA USP (Apoio Psicossocial USP – São Carlos) em 2018. Coordenado pela Profª. Taís Bleicher (UFSCar), o programa visa acolher e acompanhar estudantes e funcionários da USP – São Carlos, promovendo integração, convivência e atividades preventivas à saúde mental. A equipe inclui assistentes sociais do campus e estagiários de Psicologia da UFSCar, orientados pela Profª Bleicher.

- A Comissão de Especialistas responsável pelo relatório anterior recomendou fortemente a criação de bolsas para duplo diploma de preferência com a participação de empresas, principalmente da região sócio econômica. Quanto a esse ponto, a Comissão atual não viu evidências de atuação mais intensa da instituição, a não ser pelos programas já existentes anteriormente, que não envolvem bolsas de empresas. Na realidade, como há muitos fatores envolvidos na obtenção de bolsas a partir de empresas, em especial para formação de alunos de graduação em escolas do exterior e, portanto, não necessariamente em projetos de pesquisa, a Comissão atual não considera que esse ponto seja um diferencial para a avaliação da instituição.

- Na reunião com os discentes pôde ser detectada a insatisfação destes com a existência de diversas demandas não satisfeitas e mencionadas no relatório anterior, quanto ao desenvolvimento do ensino-aprendizagem, dentre as quais a desmotivação pelas atitudes de alguns professores que têm foco maior



pesquisa, a falta de melhorias na abordagem pedagógica e de relacionamento com os alunos, a falta de atualização periódica dos conteúdos programáticos das disciplinas e da atual matriz curricular (demanda essa referendada também pelos professores), a não agilidade na entrega das notas das avaliações com feedback sobre a avaliação, o maior incentivo para viagens para visitas técnicas e atividades extracurriculares. Essas demandas refletem a necessidade de uma atenção maior com o ensino e com os alunos de graduação e precisam ser um dos focos para a melhoria do resultado do serviço público prestado pela EESC/USP”.

Manifestação Final dos Especialistas:

“A Comissão de Especialistas apresenta as seguintes recomendações a serem feitas e verificadas no próximo processo de renovação de reconhecimento do curso:

I – Adequar a grade curricular de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7/2018. Embora isso tenha sido mencionado pelo coordenador do relatório, não aparece no programa pedagógico do curso;

II – Atualizar as referências bibliográficas das disciplinas;

III – Incluir utilização metodologias ativas no PPC para atender a DCN;

IV – Incluir no PPC do curso formas e meios efetivos de avaliação da atuação dos docentes nas disciplinas de graduação;

V – Desenvolver estratégias para incentivar a participação dos alunos na avaliação dos docentes, apresentando dados quantitativos de aumento da participação de alunos no processo;

VI – Responder explicitamente e atuar para a solução das diversas demandas citadas pelos alunos, relatadas neste relatório;

VII – Avaliar a possibilidade de incluir disciplinas integradoras ao longo do curso;

VIII – Criar um Núcleo Docente Estruturante ou órgão similar com atribuição precípua de propor estratégias para o aprimoramento contínuo das atividades ligadas a formação dos alunos de Engenharia Mecânica;

IX – Avaliar a possibilidade de implementação de aulas de nivelamento em disciplinas básicas para os alunos ingressantes;

X – Estabelecer um prazo máximo para as correções e divulgação das notas provas e demais atividades avaliativas, não superior a três semanas, respeitadas situações especiais identificadas pela instituição;

XI – Concluir efetivamente as obras de reforma e adequação dos laboratórios específicos do Curso de Engenharia Mecânica;

XII – Continuar atuando para a reposição do corpo docente do curso;

XIII – Promover a recomposição de técnicos administrativos e de técnicos de laboratórios e mostrar evidências objetivas dessa recomposição.”

Conclusão da Comissão:

“A Comissão de Especialistas, formada pelos professores Dr. Auteliano Antunes dos Santos Júnior e Dr. Herbert Cesar Gonçalves de Aguiar, manifesta-se FAVORÁVEL SEM RESTRIÇÕES à Renovação de Reconhecimento do Curso Engenharia Mecânica da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (...). As recomendações feitas por esta Comissão não são impeditivas para a renovação, mas devem ser seguidas e verificadas na próxima avaliação”.

Manifestação da Instituição

Em resposta à diligência da Assessoria Técnica, a Instituição encaminhou manifestação, de fls. 313 a 323, da qual destacamos:

“(…)

Cabe destacar que o processo de Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia Mecânica se deu num período de transição para implementação de alterações curriculares, tanto no que se refere às Diretrizes Nacionais Curriculares (Resolução CNE/CES nº 2/2019 e Parecer CNE/CES nº 948/2019), quanto com as Diretrizes para a extensão da Educação Superior Brasileira (Resolução CNE/CES nº 7/2018, e Deliberação CEE nº 216/2023). A documentação submetida para avaliação tratava-se, portanto, daquela vigente no quinquênio 2018 a 2022. (...)”.

I - Adequar a grade curricular de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7/2018. Embora isso tenha sido mencionada pelo coordenador do relatório, não aparece no programa pedagógico do curso

“A adequação da grade curricular de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7/2018 (curricularização da extensão) vem seguindo seu trâmite desde o início de 2023. Portanto, o Projeto Pedagógico vigente prevê o total de 450h de atividades extensionistas obrigatórias, e contempla atividades de extensão em diversas modalidades: Estágio supervisionado, disciplinas optativas, disciplinas obrigatórias, programas e projetos de extensão, cursos e oficiais, eventos, prestação de serviços além do Projeto Final de Curso, desde que envolvam atividades com a sociedade. A EESC-USP oferece uma gama variada de atividades de extensão e, além, disso, foram aprovadas alterações curriculares no ementário de disciplinas obrigatórias e optativas, que contabilizam carga horária de extensão para os estudantes, por exemplo SEM0340-Projeto Mecânico e SEM0522 – Métodos de Projeto Aplicados à Engenharia. Cabe informar, que além das atividades extensionistas oferecidas pela EESC, é possível que o estudante da EESC também faça atividades de extensão em outras unidades da USP, desde que tenha vaga e aderências ao curso”.



II – Atualizar as referências bibliográficas das disciplinas

“Graças às atualizações nos Projetos Pedagógicos, em muito motivadas pela adequação às DCNs, há um movimento massivo de atualização dos ementários de todas as disciplinas. Os docentes responsáveis têm sido provocados no sentido de realizarem estas atualizações, que passam pelo trâmite de aprovações internas, iniciando-se nos Conselhos de Departamento e seguindo para Coordenações de Curso, Comissão de Graduação e Congregação. Mesmo sem considerar eventuais discordâncias e contrapropostas, este trâmite leva por volta de 3 a 4 meses, só podendo ser implementado para o semestre letivo subsequente. Como o PPC que inclui o perfil do egresso, habilidades e competências foi aprovado no início de 2024, durante este ano letivo temos trabalhado no sentido de aprovar as atualizações das ementas que, gradativamente, entram em vigor. Acreditamos que até 2025, todas as disciplinas terão seus conteúdos adequados, oportunizando também aos docentes a revisão da bibliografia sugerida”.

III – Incluir utilização metodologias ativas no PPC para atender a DCN

“No que tange às metodologias ativas, como preconizam as DCNs, o novo PPC de Engenharia Mecânica contempla:

No perfil do egresso, um profissional “(...) PE2 Apto a aprender, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias de forma independente, multidisciplinar, inovadora e empreendedora; (...) PE4 Capaz de participar ou liderar equipe com senso crítico, cooperatividade, profissionalismo, ética e comunicação eficiente.”, características intrínsecas de uma formação ativa.

Das competências, destacam-se: “C5 Integrar e cooperar com grupos de trabalho multidisciplinares, senso capaz de contribuir, discutir e julgar questões técnicas a respeito de sistemas mecânicos, respeitando a diversidade de opiniões;” e “C6 Aprender de forma autônoma e com iniciativa novas ferramentas e técnicas, enriqueçam sua atuação na engenharia mecânica”, novamente características de uma educação voltada para o aprendizado ativo.

Para além do que se projeta enquanto Perfil e Competências almejados, há iniciativas diversas que abarcam o uso de metodologias ativas em cursos de graduação e atividades extracurriculares, como aprendizado baseado em problemas e projetos, apresentações de seminários e debates, aulas invertidas, uso de recursos audiovisuais de forma presencial e híbrida, etc., que não estão explicitados no PPC. Sendo assim, a Comissão Coordenadora do curso se compromete a explicitar, em nova versão do PPC, a utilização de tais metodologias ativas, em particular no item 2.2 do PPC que trata da estrutura curricular”.

IV – Incluir no PPC do curso formas e meios efetivos de avaliação da atuação dos docentes nas disciplinas de graduação

“O novo PPC de Engenharia Mecânica versa sobre a avaliação e atuação nas disciplinas do curso, tanto do ponto de vista das iniciativas individuais (docentes, discentes) ou coletivas (grupos de docentes, discentes ou fóruns de discussão) no seu item 2.4, bem como das avaliações continuadas, seja por meio dos programas de autoavaliação da USP ou pelas avaliações promovidas pelos discentes capitaneadas pelas secretarias acadêmicas (item 3.3 do PPC). Além disso, a unidade, por meio da sua Comissão de Graduação, está aprimorando o processo de avaliação docente, hoje realizado por meio de sistema específico desenvolvido na EESC. A participação dos alunos nestas rodadas de avaliação ainda está aquém do desejado, com respondentes em torno de 15% por disciplina. Não há meios de tornar compulsória a sua participação, porém há interesse institucional em incrementar este número, de modo a tornar a avaliação quantitativamente significativa. Há propostas em discussão para modificar a forma de coleta das respostas e promover campanhas de conscientização dos discentes, quanto ao papel destas avaliações no aprimoramento das atividades de ensino. Ainda, seguindo a recomendação dos especialistas, consideraremos a inclusão mais detalhada destes processos numa versão atualizada do PPC, seguindo-se os trâmites necessários para sua aprovação e implementação”.

V – Desenvolver estratégias para incentivar a participação dos alunos na avaliação dos docentes, apresentando dados quantitativos de aumento da participação de alunos no processo

“Este item está intimamente relacionado ao item IV. Constata-se de fato que há um baixo engajamento dos estudantes no processo de avaliação institucional. O formulário contendo os itens a serem avaliados foi construído com a colaboração das secretarias acadêmicas com o intuito de incluir os estudantes em todo o processo de avaliação e tentar aumentar o engajamento. O formulário está vinculado ao número USP do estudante, assim, ao acessar o sistema, o estudante pode avaliar a disciplina que está matriculado. Nas tentativas anteriores, houve duas estratégias, de enviar o formulário antes e após o encerramento do semestre. Em ambas as tentativas o engajamento foi baixo. A unidade está em fase de contratação, através de um edital específico (a saber PROSERV), uma pedagoga para auxiliar nas questões pedagógicas, incluindo a avaliação.

(...)”.

VI – Responder explicitamente e atuar para a solução das diversas demandas citadas pelos alunos, relatadas neste relatório

“A unidade está contratando, através de um edital específico (a saber PROSERV) uma pedagoga para auxiliar nas questões. Cabe ressaltar que a Comissão de Curso está atenta às demandas dos estudantes, participa ativamente dos eventos realizados pelos estudantes e promove conversas com os grupos de alunos para acolhimento e resolução de problemas”.

VII – Avaliar a possibilidade de incluir disciplinas integradoras ao longo do curso



“Um dos diagnósticos do processo de implementação das DCNs no currículo do curso de Engenharia Mecânica foi, de fato, a carência de disciplinas que evidenciem de forma explícita a integração de diferentes áreas do conhecimento. O processo de ideação de um ciclo de disciplinas com esta natureza está em andamento. Há que se destacar, porém, que recentemente o curso foi impactado com demandas de carga horária em atividades adicionais, em particular as 120h de Atividades Acadêmicas Complementares e as 450h de Atividades de Extensão. Em ambos os casos houve a preocupação de não impactar a carga horária total do curso, o que demandou algumas alterações curriculares. A proposição de ajustes depende da concordância de outros atores (Conselhos de Departamentos e Unidades). Contudo, é possível afirmar que há discussões avançadas no que tange a reformulação da cadeira de Projeto e Manufatura que, juntamente com as alterações efetuadas na cadeira de Sistemas Dinâmicos deve viabilizar a criação de tais disciplinas de projeto integrado, que consolidariam conceitos de diferentes trilhas de aprendizado em um contexto de aprendizado ativos”.

VIII – Criar um Núcleo Docente Estruturante ou órgão similar com atribuição precípua de propor estratégias para o aprimoramento contínuo das atividades ligadas à formação dos alunos de Engenharia Mecânica

“Segundo a Resolução nº 7817 de 30 de agosto de 2019, a gestão acadêmica da Graduação está organizada em:

- I – Conselho de Graduação – CoG;*
- II – Pró-Reitoria de Graduação – PRG;*
- III – Comissão de Graduação (CG) de cada Unidade/órgão;*
- IV – Comissão de Coordenação de Curso (CoC) nas Unidades/órgãos.*

O Conselho de Graduação é o colegiado maior que trata do ensino de Graduação. O CoG tem sua composição definida no Estatuto da USP, sendo presidido pelo Pró-Reitor de Graduação. Os Presidentes das comissões de Graduação de cada Unidade de Ensino e Pesquisa são membros natos do COG que conta também com a representação dos estudantes. A Comissão de Graduação (CG) é o colegiado de caráter estatutário, ao qual cabe traçar diretrizes e zelar pela execução dos programas determinados pelos projetos pedagógicos dos cursos, obedecida a orientação geral estabelecida pelos colegiados superiores. Cada unidade da USP possui uma Comissão de Graduação. Já a Comissão de Coordenação de Curso (CoC) é subordinada à Comissão de Graduação e trata dos aspectos didático-pedagógicos do curso. Os representantes da CoC Engenharia Mecânica são membros dos principais departamentos ou unidades que oferecem disciplinas ao curso, além da representação discente. Mais precisamente, a CoC Engenharia Mecânica é composta por 4 docentes do Departamento de Engenharia Mecânica, 1 docente do Departamento de Engenharia de Materiais, 1 docente do Departamento de Engenharia de Produção e um 1 docente do Instituto de Ciências Matemáticas e Computação. Dentro da composição dos docentes do Departamento de Engenharia Mecânica, há um docente das principais áreas do conhecimento (notadamente: Projeto e Manufatura, Dinâmica de Sistemas, e Térmica e Fluidos). Esta comissão, que responde diretamente à Comissão de Graduação da Unidade, guarda a visão macroscópica do curso, o seu histórico e relação entre as diversas disciplinas ofertadas (muitas vezes por outras unidades) e seu devido encadeamento. Também é a responsável pela elaboração do PPC e gestão de recursos financeiros. A CoC é capaz de propor alterações curriculares, provocar os departamentos quanto ao oferecimento e à qualidade das disciplinas ofertadas, bem como de avaliar demandas que partam dos docentes responsáveis ou dos grupos discentes. Sendo assim, entendemos que a CoC cumpre plenamente com as atribuições deste Núcleo Estruturante”.

IX – Avaliar a possibilidade de implementação de aulas de nivelamento em disciplinas básicas para os alunos ingressantes

“Há iniciativas que merecem atenção neste sentido, que não puderam ser contempladas na documentação submetida em 2022 por estarem em implementação ou ideação. (i) Através do edital PAP (Programa de Apoio Pedagógico – Tutoria), que tem como objetivo proporcionar a aprendizagem de conhecimentos e/ou a aquisição das habilidades necessárias ao bom acompanhamento das disciplinas dos cursos de graduação. Neste sentido a EESC, através da CG, se disponibiliza a submeter propostas ofertando bolsas de tutoria, especialmente para disciplinas do primeiro ano, com o intuito de suprir eventuais necessidades dos alunos ingressantes. Por sua vez os institutos têm sido pró ativos e receptivos no sentido de buscar esta alternativa e oportunizar estas atividades para os ingressantes. (ii) Desde 2023, EESC promove atividades com o grupo Pró-Estudos, ofertando infraestrutura e recursos financeiros para contratação de estagiários, estes coordenados pelo Departamento de Psicologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) com especialização em educação. O objetivo do projeto é atender individualmente ou em grupos, alunos com dificuldades de adaptação do sistema de ensino/aprendizagem do ensino médio para a realizada da universidade. Durante o 1º ano desta atividade já tivemos bons resultados, com centenas de entendimento, em média com 3 retornos por estudante atendido. (iii) A outra iniciativa, em fase de ideação, é a criação de cursos de curta duração (cursos de extensão) para alunos ingressantes, em temas centrais para o ciclo básico (Matemática, Física e Química). (iv) Tendo em vista a nova forma de ingresso à Universidade, Provão Paulista, a Pró-reitora de Graduação está elaborando um sistema para inclusão de disciplinas niveladoras para aqueles que necessitarem”.

X – Estabelecer um prazo máximo para as correções e divulgação das notas provas e demais atividades avaliativas não superior a três semanas, respeitadas situações especiais identificadas pela instituição



“Cumprindo seu papel de zelar pela qualidade do curso, e buscando intermediar conflitos entre discentes e docentes, a CoC-Eng. Mecânica vem discutindo formas de recomendar aos departamentos (responsáveis pelas atribuições docentes) um guia de condutas desejáveis que abarque situações típicas de conflito. Soma-se a isso a iniciativa da CIP (Comissão de Inclusão e Pertencimento da EESC), ligada à Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento da USP, e à CG, que estão promovendo discussões sobre um Plano de Acessibilidade Pedagógica. Inicialmente proposto para atender às demandas de Pessoas com Deficiência e aqueles com Transtornos do Espectro Autista, constata-se que a maioria das ações propostas trarão benefícios a toda a comunidade. Sendo assim, devemos construir coletivamente documentos base e políticas de divulgação e conscientização que devem atender a esta demanda, sem, contudo, exacerbar as atribuições institucionais dos órgãos colegiados envolvidos, nem invadir a autonomia docente”.

XI – Concluir efetivamente as obras de reforma e adequação dos laboratórios específicos do Curso de Engenharia Mecânica

“São diversos os espaços físicos que atendem aos estudantes do curso de Engenharia Mecânica. Durante o ciclo básico, a maioria das atividades de laboratórios são ofertadas pelos Institutos de Física e de Química da USP-São Carlos. A gestão destes espaços é de atribuição das unidades a que estão vinculados. Já na EESC, há atividades de laboratório oferecidas em espaços comuns aos cursos de Engenharia da unidade (como o Serviço de Tecnologia da Informação – STI), bem como laboratórios alocados em departamentos (como no caso da Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção ou da Engenharia Mecânica). A CoC tem contribuído frequentemente com a manutenção destes laboratórios, através da gestão dos recursos anuais atribuídos ao curso. Se por um lado estes recursos dão conta da reposição de material de consumo e, eventualmente da compra ou manutenção de equipamentos de pequeno e médio porte, por outro, dependemos de editais dedicados a infraestrutura para investimentos de maior porte. Neste sentido, a CG e a CoC estão constantemente atentas à abertura de editais específicos da Pró-Reitoria de Graduação, estimulando docentes a contribuírem com demandas para criação e aprimoramento destes espaços. Recentemente o Departamento de Engenharia Mecânica contribuiu com espaço físico para implementação de um Lab Maker, equipado com máquinas e insumos adquiridos por projeto de infraestrutura oriundo de um desses editais. Este é um exemplo de espaço físico que ainda requer alguma atenção, e para o qual estamos aguardando a oportunidade para investir. Outro exemplo de sucesso, inaugurado recentemente, é o espaço dedicado às atividades de competição extracurriculares, promovido pela diretoria da EESC e que atende a alunos de diversos curso de Engenharia, contribuindo para as atividades de extensão”.

XII – Continuar atuando para a reposição do corpo docente do curso

“A Unidade está empenhada em recompor esses quadros, tendo buscado repor cerca de 879 claros (perdas acumuladas desde 2014). De fato, estamos em campanha de contratação, oriunda das vagas liberadas desde 2022 e que devem contribuir com a recomposição do quadro docente num período de até 3 anos. A distribuição e contratação desses docentes não estão sendo feitas meramente em caráter de reposição, mas também considerando planejamentos estratégicos das unidades no que tange o aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Entre 2022 e 2024 a EESC nomeou 18 novos docentes, tem 15 editais de concursos abertos e outros 3 aguardando abertura. Como há vários departamentos e unidades que oferecem disciplinas para os estudantes do curso de Engenharia Mecânica este número é só um indicativo. Em particular, desde 2022 há 3 novos docentes que compõem o quadro do Departamento de Engenharia Mecânica. A CoC Engenharia Mecânica tem indicado carências nos cursos e no perfil egresso dos estudantes, contribuindo no processo de tomada de decisão, dentro de suas atribuições”.

XIII – Promover a recomposição de técnicos administrativos e de técnicos de laboratórios e mostrar evidências objetivas dessa recomposição

“É fato que durante a última década, a despeito de ter mantido praticamente constante (com algum crescimento) o número de estudantes de graduação matriculados, a Universidade de São Paulo diminuiu em cerca de 15% seu quadro docente e em 25% o de servidores técnico-administrativos. A infraestrutura física do curso de Engenharia Mecânica e serviço administrativo de apoio conta com salas de aula, laboratórios, biblioteca, seção técnica de informática, centro de tecnologia educacional para engenharia, serviço de graduação, serviço de apoio institucional, serviço de estágio e relações institucionais, serviço de cultura e extensão, comissão de cooperação internacional. Para todos os itens destacados há, pelo menos, 1 técnico de laboratório, quando for o caso, ou um servidor administrativo. Há uma política de contratação da USP com o intuito de não comprometer o bom andamento da Universidade. Recentemente, a EESC recebeu 4 técnicos administrativos. E há editais de contratação (Proserv) em aberto, sendo uma vaga para técnico de laboratório, outra para um pedagogo e outra para auxiliar no processo de curricularização da extensão e convênios”.

Considerações Finais

O presente requerimento foi protocolado dentro do prazo legal e a instituição demonstra, claramente, que vem cumprindo sua missão junto à Sociedade. A titulação docente está perfeitamente enquadrada nos termos da Deliberação CEE 145/2016 e o currículo atende aos quesitos legais. É um Curso que evidencia boa qualidade, observando os especialistas que as recomendações feitas por eles são no sentido de aperfeiçoamento contínuo, o que não impede sua manifestação para a renovação de reconhecimento do mesmo.



Quanto à “Curricularização da Extensão” foram feitas diligências e, na discussão deste processo na CES, em sessão de 19/12/2024, ainda foram levantadas dúvidas sobre a distribuição na matriz curricular das horas de extensão, bem como sobre alguns detalhes quanto à sua realização. Houve pedido de vistas, como consta no histórico deste Processo. Analisada a pronta resposta da instituição, constante às fls. 476 a 483, considerou-se que há pleno atendimento ao solicitado. Assim, a matéria restou adequada e totalmente regularizada conforme preceitos normativos.

Quanto às recomendações apresentadas pelos Especialistas, também restou comprovado o atendimento a elas, no próprio curso do Processo.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE 171/2019, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia Mecânica, oferecido pelo Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, pelo prazo de cinco anos.

2.2 A presente renovação do reconhecimento tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após a homologação do presente Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 15 de janeiro de 2024.

a) Cons. Cláudio Mansur Salomão
Relator

a) Consª Bernardete Angelina Gatti
Relatora

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto dos Relatores.

Presentes os Conselheiros Anderson Ribeiro Correia, Bernardete Angelina Gatti, Décio Lencioni Machado, Eliana Martorano Amaral, Guiomar Namó de Mello, Hubert Alquéres, Marcos Sidnei Bassi, Mário Vedovello Filho, Nina Beatriz Stocco Ranieri, Roque Theophilo Junior e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 29 de janeiro de 2025.

a) Cons. Hubert Alquéres
Presidente da Câmara de Educação Superior

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO toma conhecimento, da decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto dos Relatores.

Sala “Carlos Pasquale”, em 05 de fevereiro de 2025

Cons. Roque Theophilo Júnior
Vice-Presidente no exercício da Presidência

PARECER CEE 15/2025	-	Publicado no DOESP em 06/02/2025	-	Seção I	-	Página 33
Res. Seduc de 06/02/2025	-	Publicada no DOESP em 10/02/2025	-	Seção I	-	Página 80
Portaria CEE-GP 32/2025	-	Publicada no DOESP em 11/02/2025	-	Seção I	-	Página 33

