



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903
FONE: 2075-4500

PROCESSO	CEESP-PRC-2022/00064
INTERESSADOS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / FATEC Osasco
ASSUNTO	Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos
RELATORA	Cons ^a Iraíde Marques de Freitas Barreiro
PARECER CEE	Nº 51/2023 CES "D" Aprovado em 08/02/2023 Comunicado ao Pleno em 15/02/2023

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

A Sra. Superintendente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza encaminha a este Conselho, pelo Ofício 141/2022 - CESU, protocolado em 29/01/2022, pedido de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, pela FATEC Osasco, nos termos da Deliberação CEE 171/2019 – fls. 3.

Recredenciamento	Par. CEE 123/2019 e Port. CEE-GP 191/2019, publicada no DOE em 04/5/2019, pelo prazo de sete anos
Direção	Prof ^a Laura Laganá é a Diretora-Superintendente
Autorização	CD — 703/2019, Processo CEETEPS 2602613/2019, DOE de 12/10/2019, Caderno Executivo I 129(195): 38, com fundamento na Deliberação CEE 106/2011, que concedeu ao CEETEPS prerrogativas de autonomia universitária

O Processo foi despachado para Assessoria Técnica para análise preliminar e foi encaminhado à CES em 08/03/2022, para indicação de Especialistas. A Portaria CEE-GP 151 de 23/03/2022 designou os Especialistas, Profs. Drs. Diana Rodrigues de Pina e Mário Luís Ribeiro Cassaretti para elaboração de Relatório circunstanciado sobre o Curso em pauta – fls. 76. Os Especialistas compareceram à Unidade no dia 06/05/2022. O Relatório dos Especialistas foi juntado aos autos em 23/06/2022, fls. 77 e, em 08/08/2022 o processo foi encaminhado à AT, para informar.

1.2 APRECIÇÃO

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

O Curso Superior de Tecnologia em Saúde: Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares foi reestruturado em atendimento à Deliberação CEE 86/2009, de Adequação ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, aprovado pelo Parecer CEE 140/2010. A atual denominação de seu eixo Tecnológico, pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia de 2016 é "Ambiente e Saúde".

Responsável pelo Curso: Prof.^a Priscila Praxedes Garcia, Mestre (2008) e Doutora (2013) em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialista em MBA em Gestão Escolar pela Universidade de São Paulo (USP/Esalq) (2019), ocupa o cargo de Coordenadora. C. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2285563830854784>

Dados Gerais

Horários de Funcionamento:	Matutino: das 08h às 11h40min, de segunda a sábado
Duração da hora/aula:	50 minutos
Carga horária total do Curso:	2.800 horas , sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 de Estágio Supervisionado e 160 horas de Trabalho de Graduação.
Número de vagas oferecidas por período:	Matutino: 40 vagas, por semestre
Tempo para integralização:	Mínimo: 6 semestres Máximo: 10 semestres
	Classificação em Processo Seletivo – Vestibular



Forma de Acesso	Realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivose uma redação.
------------------------	--

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição Reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	6	40	
Laboratórios	18	40	
Apoio	3	40	Coworking, gestão de campus, lab. QuímicaEtec

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
É específica para o curso	Não Específica da área
Total de livros para o curso	Impressos: Títulos: 1.108 Volumes: 5.506
Videoteca/Multimídia	40
Indicar endereço do sítio na WEBque contém detalhes do acervo http://biblio.cps.sp.gov.br/	

Corpo Docente

Docente	Titulação Acadêmica	Regime de Trabalho	Disciplina	HA
Alex Ribeiro Costa	Mestre	H	Introdução ao Desenho Assistido por Computador Tecnologia de Fabricação	4
André Rosa Ferreira	Mestre	I	Elementos de Mecânica de Precisão II	4
Eduardo Machado da Silva	Doutor	I	Cálculo I Cálculo II	8
Erica Schmidt	Mestre	H	Inglês II	2
Fabio Brussolo de Oliveira	Mestre	I	Informática Médica	4
Fabio Yoshiaru Noguti	Especialista	I	Elementos de Mecânica de Precisão I Tecnologia de Materiais	4
Gilberto de Paiva	Mestre	P	Metodologia da Pesquisa Científico-tecnológica	2
Iza Melão	Doutora	P	Óptica Técnica	2
Jeferson Cerqueira Dias	Doutor	H	Biologia Celular e Microbiologia	4
Luiz Carlos da Silva	Doutor	H	Elementos de Eletrônica Sistemas Analógicos	8
Magali Andreia Rossi	Doutora	H	Sistemas Digitais	4
Magda Dias Gonçalves Rios	Doutora	I	Química Geral Bioquímica	8
Marcel Dupret Lopes Barbosa	Doutor	P	Eletricidade Física Aplicada à Medicina II	8
Marcelo Oliveira	Especialista	I	Introdução ao Desenho Técnico	2
Marcio Batista Figueiredo	Mestre	I	Física Aplicada à Medicina I	2
Moacyr da Silva Caminada	Mestre	P	Inglês I	2
Paulo José Balsamo	Doutor	H	Microbiologia Aplicada	4
Priscila Praxedes Garcia	Doutora	I	Fundamentos de Anatomia Humana Fundamentos de Fisiologia Humana Fundamentos de Imunologia	6
Ronaldo Willian Reis	Doutor	H	Análise de Circuitos	4
Tânia Regina Exposito Ferreira	Doutora	H	Comunicação e Expressão I Comunicação e Expressão II	4
Tokio Hossokawa	Mestre	H	Estatística	4

Classificação da Titulação segundo a Deliberação CEE 145/2016

Titulação	Quantidade	Percentual
Especialista	2	9,52
Mestre	8	38,10
Doutor	11	52,38
Total	21	100%

O Corpo docente atende à Deliberação CEE 145/2016, que em seu inciso I, art. 1º e inciso III, art. 2º estabelecem:

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



III - para as faculdades integradas e instituições isoladas: um terço (1/3) do total de docentes da Instituição composto por mestres/doutores com, pelo menos, um nono (1/9) do total de docentes da Instituição com o título de doutor.”

Corpo Técnico disponível para o Curso

Tipo	Quantidade
Diretor	1
Coordenador do curso	1
Diretoria de Serviço Acadêmico	1
Diretoria de Serviço Administrativo	1
Auxiliar administrativo	4

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos, desde a sua Autorização

Semestres	Vagas	Candidatos	Relação candidato/vaga
2021/2	40	226	5,65
2021/1	40	245	6,13
2020/2	40	388	9,70
2020/1	40	195	4,88

Demonstrativo de Alunos Matriculados no Curso, desde a sua Autorização

Semestre	Matriculados		
	Ingressantes	Demais séries	Total
2021/2	40	86	126
2021/1	40	55	95
2020/2	40	34	74
2020/1	40	-	40

Matriz Curricular

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS BIOMÉDICOS - FATEC-							
PERÍODO (SEMESTRE)	DISCIPLINA	SIGLA	Teoria	Prática	Carga de aulas na semana	Carga de aulas no semestre	
1º	Introdução ao Desenho Técnico	DET-102	2		2	40	
	Biologia Celular e Microbiologia	BBC-007	2	2	4	80	
	Química Geral	QQG-003	2	2	4	80	
	Eletricidade	FFE-002	2	2	4	80	
	Física Aplicada à Medicina I	FFB-004	2		2	40	
	Cálculo I	MCA-033	4		4	80	
	Comunicação e Expressão I	LPO-011	2		2	40	
	Inglês I	ING-013	2		2	40	
					24	480	
2º	Análise de Circuitos	EEB-003	2	2	4	80	
	Introdução ao Desenho Assistido por Computador	DTC-001		2	2	40	
	Elementos de Mecânica de Precisão I	EMP-005	2		2	40	
	Bioquímica	BBQ-001	2	2	4	80	
	Física Aplicada à Medicina II	FFB-005	2	2	4	80	
	Cálculo II	MCA-034	4		4	80	
	Comunicação e Expressão II	LPO-021	2		2	40	
Inglês II	ING-014	2		2	40		
				24	480		
3º	Elementos de Eletrônica	EEB-002	2	2	4	80	
	Elementos de Mecânica de Precisão II	EMP-006	4		4	80	
	Tecnologia de Materiais	EMA-505	2		2	40	
	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	TTG-001	2		2	40	
	Microbiologia Aplicada	BBC-501	2	2	4	80	
	Fundamentos de Anatomia Humana	BBA-001	2		2	40	
	Óptica Técnica	FFO-001	2		2	40	
	Estatística	EST-	4		4	80	



		015			24	480
4º	Análise de Equipamentos Médico-Hospitalares	TSB-001	2	2	4	80
	Informática Médica	IBM-001	2	2	4	80
	Instrumentação Biomédica	EEB-004	2		2	40
	Sistemas Analógicos	EEA-504	2	2	4	80
	Sistemas Digitais	EED-504	2	2	4	80
	Tecnologia de Fabricação	EMP-004	2		2	40
	Fundamentos de Fisiologia Humana	BBF-002	2		2	40
	Fundamentos de Imunologia	BMI-002	2		2	40
					24	480
5º	Projetos de Equipamentos Médico-Hospitalar	TSB-002	2	2	4	80
	Manutenção de Sistemas Biomédicos	EMM-103		4	4	80
	Sistemas Microcontrolados em Equipamentos Médico-Hospitalares	TSB-004	2	2	4	80
	Regulação e Certificação em Equipamentos Médico-Hospitalares	TSB-005	2		2	40
	Processamento de Sinais	EES-003	2	2	4	80
	Tecnologia de Automação I	EEA-001	2		2	40
	Biofísica	BBF-101	2		2	40
	Elementos de Economia e Políticas Públicas em Saúde	CEG-009	2		2	40
					24	480
6º	Construção de Equipamentos Médico-Hospitalares	TSB-003		4	4	80
	Regulação, Certificação e Acreditação em Serviços de Saúde	TSB-006	2		2	40
	Tecnologia de Automação II	EEA-002	2	2	4	80
	Saúde e Segurança ocupacional	BMS-001	2		2	40
	Gestão do Trabalho de Graduação	TSB-100	2		2	40
	Hematologia	BBC-101	2		2	40
	Gestão de Manutenção	EMP-003	4		4	80
	Gestão da Qualidade	AGQ-017	4		4	80
					24	480
					144	2880 aulas
	Trabalho de Graduação em Sistemas Biomédicos	TSB-101				160 horas
	Estágio Curricular Supervisionado em Sistemas Biomédicos	ESB-001				240 horas
nº semanas						20
Total de Aulas						2880
Total de Horas						2400
Horas de Estágio + Horas dispensadas ao Trabalho de Graduação						240+160
Total Geral em Horas						2800

Normas Legais:

A Composição Curricular do Curso, atualmente acha-se regulamentada na Resolução CNE/CP 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos



Cursos Superiores de Tecnologia, no entanto, com a publicação da Resolução CNE/CP 01, em 05/01/2021, foi aprovada a Deliberação CEETEPS 70/2021 de 15/04/2021, que estabelece as Diretrizes para os Cursos de Graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza — CEETEPS, em que as adequações no Projeto Pedagógico do Curso, em atendimento à legislação vigente, serão realizadas de forma gradativa.

A Carga Horária estabelecida para o Curso, na Portaria MEC 413, de 12 de maio de 2016, que aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST).

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, pelo CNCST, pertence ao Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde e propõe uma carga horária total de 2.400 horas. A carga horária de aulas corresponde a um total de 2.480 horas de atividades, mais 240 horas de Estágio Supervisionado e 160 horas de Trabalho de Graduação, perfazendo um total de 2.880 horas, contemplando assim o disposto na legislação.

Do Relatório dos Especialistas

Os Especialistas analisaram os documentos constantes dos autos e realizaram visita *in loco*, elaborando Relatório circunstanciado, de fls.128.

A Comissão inicia descrevendo o Perfil da Instituição e considera que:

"A comissão de especialistas visitou diversos laboratórios do curso, a saber:

- *Um laboratório de Física, que parece ser o mais próximo ao perfil profissionalizante do egresso do curso de Sistemas Biomédicos, uma vez que possui dois aparelhos de Ultrassom completos, com transdutores.*
- *Laboratório de Química*
- *Laboratório de Metabolismo: laboratório para estudos de bioquímica.*
- *Laboratório de Análises Ambientais*
- *Laboratório de Metalografia (que possui microscópios)*
- *Laboratório de Eletrônica*
- *Laboratórios de Redes Industriais*
- *Laboratórios de Controle de Processos.*
- *Laboratórios de Informática*

Ressaltamos que os laboratórios visitados possuem equipamentos para realização de atividades práticas. Alguns laboratórios que atendem projetos de pesquisa possuem excelência no que se propõe. Como a comparação é inevitável, os laboratórios da FATEC- Osasco deixam muito a desejar e relação às do curso de Sistemas Biomédicos da FATEC- Sorocaba. Acreditamos que os laboratórios da FATEC- Osasco atendem apenas parcialmente requisitos do curso e uma adequação/apropriação faz-se necessária. De fato, durante a conversa com os estudantes, esta deficiência vem à tona: os alunos referem que faltam equipamentos da área médica e que não tiveram reposição das atividades práticas que deveriam ter acontecido durante a pandemia. Durante a conversa com o colegiado nos foi apresentado que existia um programa de reposição de algumas atividades práticas (oficina de projetos multidisciplinares), porém, como estas atividades eram em um turno não letivo, os alunos que trabalham não frequentavam estas atividades (reiteramos que não havia um plano de reposições e sim um professor que voluntariamente realizava estas atividades).

Por fim, é importante destacar que não existe um laboratório de peças anatômicas (nem de plástico). Tanto os alunos, quanto os docentes, queixam-se da falta de uma rede sem fio. Os docentes também se queixaram da infraestrutura deficitária de informática.

Salienta-se que além da melhoria instrumental, deve-se ter equipe (docentes técnicos) trabalhando nos laboratórios para montagem e planejamento de experimentação, no sentido dos alunos realmente vivenciarem a prática"

(...)

Sobre a Biblioteca:

"A biblioteca é um ponto nevrálgico do curso de Sistemas Biomédicos da FATEC-Osasco, primeiro que durante a visita não conseguimos localizar os livros do ementário, principalmente aqueles que compõem o eixo das Ciências Biomédicas. A organização da biblioteca também carecia de um cuidado maior, quando a coordenação foi arguida sobre a falta de organização (no dia da visita, os livros que seriam devolvidos ainda estavam sobre o balcão), bem como os trâmites de empréstimo e devolução nos foi relatado que a FATEC-Osasco não tinha um bibliotecário e que o funcionamento da biblioteca dependia de um professor voluntário que quando presente, abre e fecha a biblioteca. Não existe na FATEC-Osasco o acesso a bibliotecas virtuais.



Ressalta-se, porém, que o espaço físico da biblioteca é bastante satisfatório, contando com mesas individuais para estudo e salas para estudo em grupo. Destaca-se outro senão da biblioteca: alunos não têm acesso aos computadores da biblioteca e nem à rede de internet sem fio em todo o campus (wi-fi).

Reiteramos que a consulta dos alunos a bibliografia prevista do curso no ementário está altamente comprometida para os estudantes e docentes do curso de Sistemas Biomédicos da FATEC Osasco”.

Os Especialistas relatam, sobre o Projeto Pedagógico:

“O PPC do curso não descreve o emprego de forma explícita a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Durante a visita das instalações, na reunião com os docentes e na descrição do PPC pode-se verificar que alguns docentes se utilizam de tecnologias digitais como o uso de simuladores, uso de vídeos, softwares e recursos baseados na internet. Ressalta-se que o uso de tecnologia estava presente nas falas do curso, uma vez que os docentes haviam usado os recursos tecnológicos durante a pandemia”.

Das Reuniões para Esclarecimentos realizadas:

Reunião com Coordenação e Professores:

No dia da visita, a comissão de especialistas se reuniu com a coordenadora (prof Priscila Praxedes Garcia) e os professores Eduardo Machado da Silva e Marcel Dupret Lopes Barbosa, que compõem o “núcleo-duro” de apoio à coordenação. Nesta reunião, os professores demonstraram preocupação com a matriz curricular do curso e propõem mudanças visando um maior uso de estratégias pedagógicas baseadas em projetos. Nesta reunião houve também queixas quanto à baixa dedicação dos docentes, que por trabalharem em regime de “hora-aula” não se dedicavam a contento no curso. Os docentes do relataram que a FATEC-Osasco havia oferecido no início deste semestre uma capacitação de aprendizagem baseada em projetos (9h de atividade). Segundo a coordenação, as atividades de projetos, como os de iniciação científica, são incipientes. Conforme verificado, parece-nos que esta equipe de docentes que rediscute o curso, o faz de forma voluntária e informal e apesar da boa vontade, não consegue de forma efetiva a sensibilização da equipe gestora da FATEC-Osasco ou ainda promover mudanças mais significativas no curso, por meio de discussão junto ao Centro Paula Souza.

(...)

Da Reunião com Estudantes com contou com Estudantes Egressos:

(...) “na reunião com os estudantes, que contavam com estudantes egressos, verifica-se adesão entre os objetivos do curso e a área de atuação dos egressos. Os egressos do curso estão trabalhando em empresas de equipamentos médicos ou ainda empreenderam e possuem a própria empresa”.

O PPC do curso não descreve o emprego de forma explícita a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação(...). Ressalta-se que o uso de tecnologia estava presente nas falas do curso, uma vez que os docentes haviam usado os recursos tecnológicos durante a pandemia (...). Durante a conversa com os estudantes, esta deficiência vem à tona: os alunos referem que faltam equipamentos da área médica e que não tiveram reposição das atividades práticas que deveriam ter acontecido durante a pandemia. Durante a conversa com o colegiado nos foi apresentado que existia um programa de reposição de algumas atividades práticas (oficina de projetos multidisciplinares), porém, como estas atividades eram em um turno não letivo, os alunos que trabalhavam não frequentavam estas atividades (reiteramos que não havia um plano de reposições e sim um professor que voluntariamente realizava estas atividades).

Por fim, é importante destacar que não existe um laboratório de peças anatômicas (nem de plástico). Tanto os alunos, quanto os docentes, queixam-se da falta de uma rede sem fio. Os docentes também se queixaram da infraestrutura deficitária de informática.

Salienta-se que além da melhoria instrumental, deve-se ter equipe (docentes etécnicos) trabalhando nos laboratórios para montagem e planejamento de experimentação, no sentido dos alunos realmente vivenciarem a prática.

Da Reunião com os Funcionários:

“A reunião com os funcionários contou com a presença de quatro profissionais, sendo três funcionárias administrativas (Diretora de Serviços e duas Assistentes Técnico-Administrativas) e uma auxiliar docente (envolvida com os laboratórios), egressa do curso. Uma das funcionárias, além da função de Diretora de Serviços, também atuava como docente do curso. Os funcionários queixaram-se da sobrecarga de trabalho, apesar da sistematização de algumas rotinas que ocorreram durante a pandemia. Referem que com a volta às atividades presenciais houve um incremento das atividades e que aguardavam a efetivação de estagiários para auxiliá-las. Mais ainda, a auxiliar docente se queixa que com a aposentadoria de outros auxiliares docentes da FATEC, como o funcionário que cobria o turno das 8h00 às 10h00. Nesse período, as atividades práticas ficam desassistidas de auxiliares docentes. Também relata que dado o grande número de laboratórios na FATEC-Osasco, hoje estes auxiliares docentes estão com sobrecarga de funções.

Segundo os funcionários, apesar do entendimento de que a capacitação é favorecida pela gestão. Porém referem que o Plano de Carreira inexistente para as carreiras administrativas e que a ascensão por titulação só acontecerá na carreira docente”.



CEESP/PIIC202300073



Manifestação Final dos Especialistas:

- *Primeiramente é importante destacar que o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, da FATEC Osasco atende todos os aspectos legais para seu reconhecimento. O corpo docente possui uma grande proporção de professores com pós-graduação stricto-sensu. A comissão de especialistas julga apropriado o quantitativo de ingresso de estudantes, porém, ressalta a necessidade de um plano de permanência dos ingressantes para promover diminuição da evasão.*
- *Uma vez que esta comissão de especialistas já esteve em avaliação em outros cursos de Sistemas Biomédicos vimos que a matriz do curso é a mesma para todos os cursos. Primeiramente é uma matriz disciplinar, que não diminui a possibilidade de interdisciplinaridade e flexibilidade do curso. A criação de espaços flexíveis poderia aumentar, por exemplo, a inserção regional do curso. Destacamos, porém, que todos os saberes estão disponíveis para o estudante. A discussão sobre a integração de conhecimentos e adequação de alguns conteúdos foi sugerido para a coordenação do curso*
- *Uma vez que o Projeto Pedagógico do Curso rege as ações do curso, a inclusão da necessidade de estratégias pedagógicas diferenciadas no PPC poderia difundir o uso de metodologias ativas pelos docentes. Ressalta-se que existe um grande esforço, oferecendo formação docente, da FATEC-Osasco e da FATEC institucional para potencializar o uso destas metodologias.*
- *Urge a necessidade de construção de convênios com os hospitais públicos e empresas, para ampliar a gama de estágios para os estudantes*
- *O curso está em um processo de estruturação - faz-se necessário um corpo docente comprometido e envolvido com o curso. O empenho do coordenador e de um diminuto grupo de professores não conseguirá fornecer a identidade, a infraestrutura e os equipamentos necessários para o desenvolvimento satisfatório do curso.*
- *O ponto nevrálgico do curso, ao nosso ver, é a falta de infraestrutura da FATEC-Osasco ao curso. No dia da visita a biblioteca não funcionava, não existiam livros da área biológica na biblioteca, os docentes e os estudantes reclamavam que sequer tinha acesso a rede de internet sem fio. Os laboratórios de informática só funcionavam sob reserva. O uso dos espaços de aprendizagem deve ser universal. Não existe um laboratório específico para as áreas biomédicas do curso.*
- *Mais ainda, faltam equipamentos para o curso de Sistemas Biomédicos que atenda este público específico. A FATEC-Osasco precisa prospectar convênios com indústrias de Equipamentos ou setores de engenharia clínica nos hospitais para que se angarie equipamentos para que os estudantes aprendam realmente em aparelhos biomédicos.*

Em relação ao Relatório dos Especialistas, após sua análise, o processo foi baixado em Diligência em 27/09/2022 pelo Ofício Diligência 153/2022, para que a Instituição tomasse ciência e se manifestasse quanto ao seu teor. Houve, por parte da Instituição, pedido de extensão do prazo para resposta à Diligência no dia 13/10/2022, às fls.151. A resposta veio pelo CEETEPS-EXP-2022/51473, de 07/11/2022, num Expediente de 20 páginas (fls.154), assinado pela Vice-Diretora Superintendente em Exercício como Diretora Superintendente.

Para facilitar a visualização do atendimento à Diligência, a AT transcreveu os principais pontos e ressalta que a Instituição enviou ainda uma série de fotos ilustrativas. Junta-se, a princípio, o Memorando 1311/2022 – CESU, de 04/11/2022 (fls. 156 a 163):

“(…) No uso de suas atribuições, esta Unidade do Ensino Superior de Graduação – CESU, passa a se manifestar quanto aos itens que apontaram necessidade de ajustes e melhorias:

1) Livros da Área Biológica na Biblioteca:

No que diz respeito à aquisição de material bibliográfico, cumpre esclarecer que as aquisições de materiais bibliográficos foram prejudicadas com a publicação do Decreto nº 64.936, de 13 de abril de 2020, que dispõe sobre medidas de redução de despesas no contexto da pandemia da COVID-19, o processo de compras e licitação não ocorreu nos anos de 2020 e 2021, portanto, as aquisições estão sendo realizadas gradativamente pela instituição.

A solicitação de aquisição de bibliografia do referido curso está em andamento, em que foi assinada a Ordem de Fornecimento nº 002/2022 com a empresa MD Distribuidora de Livros Ltda em 22/09/2022, com previsão de entrega do material bibliográfico até o final de 2022 (Anexo 1).

2) Rede de Internet Sem Fio:

Cabe informar que os coordenadores de projetos de Tecnologia da Informação dos núcleos regionais estão fazendo um levantamento técnico e realizando os trâmites para aquisição, instalação e



melhoria de rede Wi-fi nas Unidades de Ensino do Centro Paula Souza, processo que se encontra em andamento.

Quanto à conectividade (internet) dos laboratórios, está sendo definida a quantidade e os tipos de computadores e softwares necessários às atividades pedagógicas do curso, a fim de solicitar a aquisição de recursos para redimensionamento das instalações e banda de comunicação de dados (cabo e wireless)" (segue foto ilustrativa).

3) Laboratório Específico para as Áreas Biomédicas do Curso;

4) Equipamentos para o Curso de Sistemas Biomédicos:

Com relação aos itens supramencionados cabe informar que estão sendo definidos os tipos de equipamentos necessários em atendimento ao PPC do CST em Sistemas Biomédicos, e atualização de leiaute e infraestrutura necessários ao laboratório específico.

Além disso, estão sendo identificados novos potenciais parceiros para construção de convênios entre a Fatec Osasco e o ecossistema de tecnologia na área biomédica.

Cabe informar que atualmente há uma parceria com a ETEC Osasco II, para utilização do "Laboratório 3" que permite aulas práticas das disciplinas Química Geral (1º sem), Microbiologia Aplicada (3º sem), Biologia Celular e Microbiologia (1º sem) e Bioquímica (2º sem).

Quanto aos laboratórios da Fatec Osasco, destaca-se as seguintes disciplinas e aulas práticas (seguem fotos ilustrativas):

•"Introdução ao Desenho Técnico" – 1º semestre - Uso do Software AutoCad.

•"Óptica Técnica" – 3º semestre - Ensaio de Ângulo crítico, refração e curvatura da luz.

•"Sistemas Analógicos" – 3º semestre

•"Análise de Equipamentos Médicos Hospitalares" – 4º semestre

Trata-se de um projeto onde os alunos escolhem um equipamento para fazer uma "engenharia reversa". Entre os equipamentos, estão, por exemplo: Oxímetro, Coagulômetro, Endoscópio, Aparelho de Anestesia, Ventilador Pulmonar e Eletrocardiógrafo.

O objetivo é conhecer, entender o funcionamento, as especificações técnicas, analisar a estrutura mecânica, software, sistema elétrico/eletrônico e propor sugestões de melhoria. Também tem como objetivo solucionar problemas comuns com a aplicação de ferramentas para análise e soluções de problemas. A foto a seguir demonstra o uso das técnicas acima descritas.

•"Sistemas Microcontrolados em Equipamentos Médico-Hospitalares" – 5º semestre - Aula prática no Laboratório realizada usando o microcontrolador STM32F401

No que diz respeito aos equipamentos para o Curso de Sistemas Biomédicos cabe informar:

•"Mecânica de Precisão I e II" - 2º e 3º semestre

(Foto Ilustrativa): Bancada de Elementos de Máquinas: o ensaio mostra como funcionam diversos elementos de transmissão e encaixes mecânicos.

(Foto Ilustrativa): Equipamento de cinética dos fluidos. Para demonstração do fluxo do fluido dentro de um sistema de circulação de fluidos e como resolver alguns problemas na circulação usando diversas ramificações para resolver diversos problemas.

(Foto Ilustrativa): Equipamento de demonstração de Bernoulli. Mostrando ao aluno as diversas pressões utilizadas para diversos equipamentos biomédicos.

(Foto Ilustrativa): Equipamento de Hidrostática dos fluidos. Determina as condições das propriedades dos fluidos, como pressão, peso específico, centro de massa, determinação das viscosidades. E diversas leis da mecânica dos fluidos.

(Foto Ilustrativa): Equipamento para determinação de falha nas bombas hidráulicas, como a cavitação de uma bomba. Mostrar ao aluno como resolver algumas questões de danos ao fluxo de fluido.



Alguns equipamentos **doados** por empresas e suas aplicações:

- Análise e Manutenção de Equipamentos Médicos

(Foto Ilustrativa): Detectores fetais: equipamento que permite detectar os batimentos cardíacos do feto utilizando o princípio de efeito doppler aliado as ondas ultrassônicas

(Foto Ilustrativa): Fontes de Luz para gastrofibroscópio: equipamento fundamental para permitir exames via vídeo (endoscopia, por exemplo).

Conclusão:

“Esta Unidade do Ensino Superior de Graduação, juntamente com a Direção da Fatec Osasco e os demais departamentos do Centro Paula Souza está envidando esforços para que as deficiências apontadas pelos Especialistas sejam sanadas o mais brevemente possível”.

- De fls.164 a 166 do Processo, a Instituição junta o Anexo I -Documento “ORDEM DE FORNECIMENTO Nº 002/2022.

Contratante: Centro Estadual de Educação Tecnológica “PAULA SOUZA”

Contratada: MD DISTRIBUIDORA DE LIVROS

PREGÃO PRESENCIAL: nº 036/2021 – PROCESSO LICITATÓRIO nº 735637/2019

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 008/2021

OBJETO FORNECIMENTO E ENTREGA PARCELADA DE MATERIAIS BIBLIOGRÁFICOS IMPRESSOS EXISTENTES NO MERCADO NACIONAL, CONSTITUÍDOS DE LIVROS E MAPAS, ALÉM DA ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE OS LANÇAMENTOS DE NOVOS LIVROS E OBRAS PARA COMPLEMENTAÇÃO DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO DAS BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO DO CEETEPS.

PROCESSO: CEETEPS-PRC-2022/33852

- Às fls. 167, junta o Anexo da Ordem de Fornecimento, Quantidades e Locais de Entrega. Às mesmas fls. 167 declaram que o item de recurso destinado à FATEC-Osasco-Sistemas Biomédicos, constitui-se de **R\$ 70.695,36** (conforme fls. 14);

- Às fls. 168, declaram o VALOR DA ORDEM: **R\$ 895.683,52 (Oitocentos e noventa e cinco mil e seiscentos e oitenta e três reais e cinquenta e dois centavos)**, para toda a relação de Unidades e Cursos a serem contemplados (de fls. 14 a fls.15);

De fls. 169 a 170, declaram os locais de entrega;

De fls. 171 a 172, juntam a Resolução SDECTI, de 28-3-2014, que Dispõe sobre a aplicação de multa prevista nas Leis federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 10.520, de 17 de julho de 2022, e na Lei estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação.

Considerações Finais

A Comissão de Especialistas aponta várias deficiências em relação ao funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC Osasco, maior parte delas relacionadas à sua infraestrutura. Em função desta avaliação, após análise da AT, o processo foi baixado em Diligência em 27/9/2022, para que a Instituição tomasse ciência e se manifestasse. A manifestação da Instituição veio em 20 páginas, na qual relata providências que estão sendo tomadas em relação aos apontamentos da Comissão e encaminha o número de processos relacionados a aquisições feitas e aos recursos financeiros aprovados. O Curso oferece 40 vagas semestrais e a relação candidato vagas tem variado entre 4.88 a 9.70, resultando em uma média por semestre de 6.59. Destaco as principais providências:

- 1) Aquisição de bibliografia para o curso está em andamento. Foi assinada a Ordem de Fornecimento nº 002/2022 com a empresa MD Distribuidora de Livros Ltda em 22/09/2022 com previsão de entrega do material bibliográfico até o final de 2022 (Anexo 1); PROCESSO: CEETEPS-PRC-2022/33852



- 2) Rede de Internet sem fio: os coordenadores de projetos de Tecnologia da Informação dos Núcleos Regionais estão fazendo um levantamento técnico e realizando os trâmites para aquisição, instalação e melhoria de rede Wi-fi nas Unidades de Ensino do Centro Paula Souza;
- 3) Conectividade (internet) dos laboratórios: está sendo definida a quantidade e os tipos de computadores e softwares necessários às atividades pedagógicas do curso, a fim de solicitar a aquisição de recursos para redimensionamento das instalações e banda de comunicação de dados (cabo e wireless)" (tem foto ilustrativa);
- 4) Laboratório específico para as áreas biomédicas e equipamentos para o Curso de Sistemas Biomédicos: está sendo definido os tipos de equipamentos necessários em atendimento ao PPC do CST em Sistemas Biomédicos e Infraestrutura necessários ao laboratório específico. Além de estarem sendo identificados novos potenciais parceiros para elaboração de convênios entre a Fatec Osasco e o ecossistema de tecnologia na área biomédica.
- 5) Às fls. 168, declaram o valor da ordem de R\$ 895.683,52 (Oitocentos e noventa e cinco mil e seiscentos e oitenta e três reais e cinquenta e dois centavos), para toda a relação de Unidades e Cursos a serem contemplados (às fls. 14 e15).

Considerando que se trata da solicitação de Reconhecimento do Curso, há diversas ações em andamento. Mas a Instituição deve manter-se atenta às demais observações da Comissão de Especialistas, como ter maiores envolvimento dos docentes em relação ao curso, dentre outras.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE 171/2019, o pedido de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, oferecido pela FATEC Osasco, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, pelo prazo de três anos.

2.2 Recomenda-se que a IES observe as sugestões da Comissão de Especialistas.

2.3 As sugestões feitas pela Comissão de Especialistas deverão ser observadas nos próximos atos regulatórios.

2.4 A IES deverá atender à Resolução CNE/CES 07/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

2.5 O presente reconhecimento tornar-se-á efetivo por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 06 de fevereiro de 2023.

a) Cons^a Iraide Marques de Freitas Barreiro
Relatora

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

Presentes os Conselheiros Cláudio Mansur Salomão, Décio Lencioni Machado, Eduardo Augusto Vella Gonçalves, Eliana Martorano Amaral, Hubert Alquéres, Iraide Marques de Freitas Barreiro, Maria Alice Carraturi Pereira, Pollyana Fátima Gama Santos e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 08 de fevereiro de 2023.

a) Cons^a Eliana Martorano Amaral
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 da Relatora.

Sala “Carlos Pasquale”, em 15 de fevereiro de 2023.

Cons. Roque Theophilo Júnior
Presidente

PARECER CEE 51/2023	-	Publicado no DOE em 16/02/2023	-	Seção I	-	Página 29
Res. Seduc de 28/02/2023	-	Publicada no DOE em 01/03/2023	-	Seção I	-	Página 101
Portaria CEE-GP 115/2023	-	Publicada no DOE em 02/03/2023	-	Seção I	-	Página 32

