



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

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

PROCESSO	CEESP-PRC-2023/00281		
INTERESSADOS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / FATEC Ribeirão Preto		
ASSUNTO	Renovação do Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos		
RELATOR	Cons. Anderson Ribeiro Correia		
PARECER CEE	Nº 295/2025	CES "D"	Aprovado em 12/11/2025 Comunicado ao Pleno em 19/11/2025

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

Trata-se de pedido do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / CEETEPS de Renovação do Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, oferecido pela FATEC Ribeirão Preto, por meio do Ofício 314/2023-GDS, protocolado em 04/09/2023 (fls.03). A solicitação foi protocolada no prazo estabelecido pela Deliberação CEE 171/2019.

Foram encaminhados os documentos: Relatório de atividades relevantes (fls. 37 a 72); Projeto Pedagógico (fls. 08 a 36); Relatório Síntese (fls. 73 a 83); e Histórico da Instituição (fls. 84 a 104).

Os autos deram entrada na Assessoria Técnica deste Conselho em 5/9/2023. Após verificação da documentação, foram enviados para a CES em 24/10/2023 para designação da Comissão de Especialistas.

A Portaria CEE-GP 482, de 22/11/2023, designou as Professoras Cássia Regina da Silva Neves Custódio e Clizete Aparecida Sbravate Martins para emissão do Relatório Circunstanciado sobre o Curso (fls. 111).

Os Especialistas realizaram visita *in loco* no dia 15/12/2023 e o Relatório circunstanciado foi juntado aos autos em 29/01/2024. Os autos retornaram a esta AT em 16/06/2025, para elaboração da Informação Final. O processo esteve sobrestado desde 15/2/2024 para regularização do projeto de curricularização da extensão.

1.2 APRECIÇÃO

Com base na norma em epígrafe e nos documentos incluídos aos autos, passo a relatar:

Histórico Institucional

Recredenciamento	Parecer CEE 123/2019 e Portaria CEE-GP 191/2019, DOE 04/05/2019, por 7 anos
Diretor-Superintendente	Prof. Clóvis de Souza Dias Mandato: 21/11/2024 a 20/11/2028

Dados do Curso

Reconhecimento	Parecer CEE 119/2021 e Portaria CEE-GP 248/2021, DOE 19/06/2021, por 3 anos
Carga Horária	2800 horas, sendo 2880 aulas = 2400 horas + 240 de Estágio Supervisionado e 160 horas de Trabalho de Graduação.
Duração h/a	50 min
Horário	Noturno: das 19:00 às 22:30 horas, de segunda a sexta e sábado das 07:40 às 13:00 horas.
Vagas/semestre	40 vagas, por semestre
Integralização	Mínimo: 6 semestres Máximo: 10 semestres
Coordenação	Viviane Carla Fortulan Titulação: Mestre em Ciências. Experiência Profissional: Possui graduação em Bacharelado em Estatística pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (1996), mestrado em Ciências pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC - USP - Campus São Carlos (1999) e Especialização em Metodologia do Ensino-Aprendizagem em Matemática pela Faculdade São Luís de Jaboticabal (2002). Possui 24 anos de experiência no Ensino Superior como professora de Graduação e Pós-Graduação (6 anos); 12 anos de experiência em coordenação de cursos presenciais e 4 anos em coordenação de Pós-Graduação na modalidade EAD. Também tem 6 anos de experiência como mediadora online de cursos na modalidade a distância. Autora de materiais didáticos para a Editora COC (2 livros) e Faculdade São Luís (material usado no curso de pós-graduação). Atualmente é professora do ensino superior, categoria II G da Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto - CPS. Cargo Ocupado na Instituição: Coordenador do Curso.
Forma de Acesso	Classificação em Processo Seletivo - Vestibular.



CEESP/PC/202500317

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	6	40	-
Laboratórios	7	280	- Laboratório de Eletricidade e Eletrônica; - Laboratório de Microbiologia e Microscopia; - Laboratório de Física; - Laboratório de Química e Bioquímica; - Laboratório de Análise e Manutenção de Equipamentos Médico-Assistenciais; - Laboratório de Eletrotécnica; - Laboratório de Informática
Apoio	1	20	Sala de Estudos
Auditório	1	236	-

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
É específica para o curso	Sim
Total de livros para o curso	Impressos: Títulos: 126 Volumes: 581
Indicar endereço do site na WEB que contém detalhes do acervo	http://biblio.cps.sp.gov.br/

Relação do Corpo Docente

Docente	Titulação Acadêmica	Disciplina	HA
1. Alessandro Fraga Farah	Doutorado em Ciências e Engenharia de Materiais. Mestrado em Ciências e Engenharia de Materiais. Graduação em Engenharia Metalúrgica.	Tecnologia de Fabricação	8
		Tecnologia de Materiais	
		Projeto de Equipamentos Médico- Hospitalares	
2. Analu Egydio dos Santos	Doutorado em Biologia Comparada. Mestrado em Biologia Comparada. Graduação em Ciências Biológicas	Biologia Celular e Microbiologia	18
		Microbiologia Aplicada	
		Fundamentos de Anatomia Humana	
		Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	
		Fundamentos de Imunologia	
		Hematologia	
3. André Diniz Rosa da Silva	Doutorado em Engenharia e Ciência de Materiais. Mestrado em Ciências e Engenharia de Materiais. Especialização em Psicopedagogia. Graduação em Física.	Gestão do Trabalho de Graduação	10
		Física Aplicada a Medicina I	
		Física Aplicada a Medicina II	
		Óptica Técnica	
4. André Luiz Junqueira Gheralde	Mestrado em Engenharia Elétrica. Graduação em Engenharia Elétrica.	Biofísica	4
5. Carlos Danilo Gaioli Euzébio	Mestrado em Engenharia Mecânica. Especialização em Automação Industrial. Graduação em Ciência da Computação.	Elementos de Eletrônica	4
		Introdução ao Desenho Técnico	
6. Carlos Eduardo Fernandes Netto	Doutorado em Estudos Literários. Mestrado em Estudos Literários. Graduação em Letras (Licenciatura Plena).	Introdução ao Desenho Assistido ao Computador	4
		Comunicação e Expressão I	
7. Claudia Parra	Doutorado em Letras. Mestrado em Letras. Especialização em Metodologia do Ensino de Língua Inglesa. Graduação em Letras - Licenciatura Plena.	Comunicação e Expressão II	4
		Inglês I	
		Inglês II	
8. Daniela Rodolpho	Doutorado em Microbiologia Agropecuária. Mestrado em Microbiologia. Graduação em Medicina Veterinária.	Saúde e Segurança Ocupacional.	2
9. Fernandina Fernandes de Lima Medeiros	Mestrado em Economia. Especialização em Gestão Pública. Graduação em Ciências Econômicas.	Elementos de Economia e Políticas Públicas em Saúde	2
10. Gabriel Peres Mazzoni	Mestrado profissional em Gestão de Organizações de Saúde. Especialização em Gestão em Saúde. Graduação em Tecnologia em Bioequipamentos.	Instrumentação Biomédica	2
11. Gustavo de Toledo Siqueira	Mestrado em Matemática Aplicada e Computacional. Graduação em Matemática.	Cálculo I	8
		Cálculo II	
12. Isabel Cristina Rodrigues Cestari	Doutorado em Engenharia de Produção. Mestrado em Engenharia Civil. Graduação em Engenharia Química.	Gestão da Qualidade	4
13. Laercio Pereira Cardoso	MBA em Gestão e Estratégia de Empresas. Graduação em Engenharia Elétrica	Eletricidade	8
		Análise de Circuitos	
14. Layciane Aparecida Soares Zanati	Doutorado em Química. Mestrado em Programa de Pós-graduação em Ciências dos Materiais. Graduação em Química.	Química Geral	4
15. Leandro Momenté Almada	Mestrado em Engenharia Elétrica. Graduação em Engenharia Elétrica.	Sistemas Digitais	4
16. Luis Carlos Tanaka	Mestrado em Desenvolvimento Regional. Especialização em Engenharia de Software - MBA. Graduação em Sistemas de Informação.	Informática Médica	4
17. Luiz Flávio	Doutorado em Biotecnologia.	Bioquímica	6



José dos Santos	Mestrado em Zootecnia. Graduação em Ciências Biológicas.	Fundamentos de Fisiologia Humana	
18. Marcello Cláudio de Gouvêa Duarte	Doutorado em Engenharia Mecânica. Mestrado em Ciência da Computação. Graduação em Engenharia Elétrica-Eletrônica.	Tecnologia de Automação I	10
		Tecnologia de Automação II	
		Gestão da Manutenção	
19. Marcelo Caetano Oliveira Alves	Doutorado em Física Aplicada à Medicina e Biologia. Mestrado em Física Aplicada à Medicina e Biologia. Graduação em Tecnologia da Informação.	Sistemas Analógicos	8
		Sistemas Microcontrolados em Equipamentos Médico-Hospitalares	
20. Marcos Henrique Silva Mesquita	Especialização em Gestão Escolar. Especialização em Engenharia de Automação e Eletrônica Industrial. Graduação em Engenharia Mecânica. Graduação em Automação e Manufatura Digital.	Construção de Equipamentos Médico-Hospitalares	4
21. Otavio Marson Junior	Doutorado em Engenharia de Produção. Mestrado em Engenharia Elétrica. Graduação em Engenharia Eletrônica.	Processamento de Sinais.	4
22. Tadeu Tomio Sudo	Doutorado em Agronomia. Mestrado em Engenharia Mecânica. Graduação em Engenharia Mecânica.	Elementos de Mecânica de Precisão I	6
		Elementos de Mecânica de Precisão II	
23. Viviane Carla Fortulan	Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional. Graduação em Estatística.	Estatística	4
24. Willian Pires Loddi	Mestrado profissional em Gestão de Organizações de Saúde. Graduação em Sistemas Biomédicos.	Análise de Equipamentos Médico- Hospitalares	12
		Manutenção de Sistemas Biomédicos	
		Regulação, Certificação e Acreditação em Serviços de Saúde	
		Regulação e Certificação em Equipamentos Médico-Hospitalares	

Classificação dos Docentes por Titulação

Titulação	Quantidade	Percentual
Especialista	2	8,33
Mestre	9	37,50
Doutor	13	54,17
Total	24	100%

A titulação dos docentes obedece ao disposto na Deliberação CEE 145/2016.

Corpo Técnico disponível para o Curso

Tipo	Quantidade
Diretor	1
Coordenador do curso	1
Diretoria de Serviço Acadêmico	1
Diretoria de Serviço Administrativo	1
Bibliotecária	1

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos

Semestre	Vagas	Candidatos	Relação candidato/vaga
	Noturno	Noturno	Noturno
2023/1	40	91	2,28
2022/2	40	82	2,05
2022/1	40	183	4,58
2021/2	40	182	4,55
2021/1	40	165	4,13
2020/2	40	216	5,4
2020/1	40	156	3,9
2019/2	40	181	4,53
2019/1	40	159	3,98
2018/2	40	162	4,05

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no curso

Semestre	Matriculados		
	Ingressantes	Demais séries	Total
	Noturno	Noturno	Noturno
2023/1	40	109	155
2022/2	40	78	119
2022/1	40	58	107
2021/2	40	57	99
2021/1	40	34	90
2020/2	40	81	122
2020/1	40	85	132
2019/2	40	64	111
2019/1	40	26	73
2018/2	40	-	39



Semestre	Egressos Noturno
2022/2	9
2022/1	8
2021/2	12
2021/1	8

Matriz Curricular

Matriz Curricular										
Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	DET-102	Introdução ao Desenho Técnico	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	BBC-007	Biologia Celular e Microbiologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	QOG-003	Química Geral	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	FFE-002	Elettricidade	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FFB-004	Física Aplicada a Medicina I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	MCA-033	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	LPO-011	Comunicação e Expressão I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-013	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					360	120	-	-	480	-

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Atividade Curricular de Extensão	
					Presenciais		On-line			Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	EEB-003	Análise de Circuitos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	DTC-001	Introdução ao Desenho Assistido por Computador	Presencial	-	40	-	-	40	-
	3	EMP-005	Elementos de Mecânica de Precisão I	Presencial	40	-	-	-	40	28
	4	BBQ-001	Bioquímica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	FFB-005	Física Aplicada a Medicina II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MCA-034	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80	-
	7	LPO-021	Comunicação e Expressão II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-014	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre .					320	160	-	-	480	28

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total	Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line			
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EEB-002	Elementos de Eletrônica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	EMP-006	Elementos de Mecânica de Precisão II	Presencial	80	-	-	-	80	28
	3	EMA-505	Tecnologia de Materiais	Presencial	40	-	-	-	40	-
	4	TTG-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	BBC-501	Microbiologia Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	56
	6	BBA-001	Fundamentos de Anatomia Humana	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	FFO-001	Óptica Técnica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	EST-015	Estatística	Presencial	80	-	-	-	80	-
Total de aulas do semestre .					400	80	-	-	480	84

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	TSB-001	Análise de Equipamentos Médico-Hospitalares	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	IBM-001	Informática Médica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	EEB-004	Instrumentação Biomédica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	4	EEA-504	Sistemas Analógicos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EED-504	Sistemas Digitais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EMP-004	Tecnologia de Fabricação	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	BBF-002	Fundamentos de Fisiologia Humana	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	BMI-002	Fundamentos de Imunologia	Presencial	40	-	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre .					320	160	-	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	TSB-002	Projetos de Equipamentos Médico-Hospitalares	Presencial	40	40	-	-	80	56
	2	EMM-103	Manutenção de Sistemas Biomédicos	Presencial	-	80	-	-	80	56
	3	TSB-004	Sistemas Microcontrolados em Equipamentos Médico-Hospitalares	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	TSB-005	Regulação e Certificação em Equipamentos Médico-Hospitalares	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	EES-003	Processamento de Sinais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	EEA-001	Tecnologia de Automação I	Presencial	40	-	-	-	40	-



7	BBF-101	Biofísica	Presencial	40	-	-	-	40	-
8	CEG-009	Elementos de Economia e Políticas Públicas em Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre .				280	200	-	-	480	112

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TSB-003	Construção de Equipamentos Médico-Hospitalares	Presencial	-	80	-	-	80	56
	2	TSB-006	Regulação, Certificação e Acreditação em Serviços de Saúde	Presencial	40	-	-	-	40	-
	3	EEA-002	Tecnologia de Automação II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	BMS-001	Saúde e Segurança ocupacional	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	TSB-100	Gestão do Trabalho de Graduação	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	BBC-101	Hematologia	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	EMP-003	Gestão de Manutenção	Presencial	80	-	-	-	80	56
	8	AGQ-017	Gestão da Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	-
Total de aulas do semestre .					360	120	-	-	480	112

	Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão		
	Sala	Lab.	Sala	Lab.				
Total de AULAS do curso.	2040	840	-	-	2880	336		
Total de HORAS do curso.	1700	700	-	-	2400	280		

As ementas, objetivos e bibliografia encontram-se de fls. 658 a 718.

O CST em Sistemas Biomédicos é classificado, segundo CNCST, no Eixo Tecnológico em Gestão e Negócios, que propõe carga horária mínima de 2400 horas.

Curricularização da extensão universitária

Como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a Educação Profissional Técnica realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

As atividades e projetos de extensão são detalhadas a seguir.

Título	DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS PARA DEMONSTRAR CONCEITOS DE ESTATICA.
Temática	Engenharia, Design e Inovação Tecnológica.
Descrição	Esse projeto de extensão oferece aos estudantes de Sistemas Biomédicos a aplicação de conceitos, conhecimentos e habilidades para lidar com desafios reais. Com o apoio de empresas inovadoras, hospitais e centros de pesquisa, os alunos poderão demonstrar soluções para estática de estruturas. A construção de soluções reais e aplicadas não apenas valoriza a criatividade e o trabalho colaborativo, mas também proporciona uma visão prática de como conceitos fundamentais podem ser aplicados de maneira eficaz no contexto real.
Objetivos	Geral:



	Desenvolver a capacidade dos alunos de Sistemas Biomédicos para conceber e criar soluções criativas que atendam às necessidades das instituições da cadeia produtiva local da saúde. Específicos: Desenvolver protótipos para resolver problemas reais, colocando a teoria em prática e estimulando o desenvolvimento de tecnologias e soluções. Consolidar conceitos teóricos e proporcionar vivências na área tecnológica. Aproximar os alunos da comunidade.
Carga horária	28 aulas (23,33 horas)
Público-alvo	Comunidade estudantil externa: ensino médio, ETECs, outras FATECs. Profissionais técnicos interessados em desenvolvimento de produtos na área da saúde. Cadeia produtiva local da saúde por meio das instituições de saúde, empresas de tecnologia médica ou startups do setor de saúde e prestadores de serviços especializados.
Ações/Etapas de execução	Etapa 1: Análise das necessidades e planejamento - Criação do cronograma de atividades Etapa 2: Projeto e desenvolvimento de dispositivo - Avaliação e correção a partir de feedbacks sobre exigências técnicas, financeiras e regulatórias, por parte de profissionais do setor e/ou da academia. Etapa 3: Construção do dispositivo Etapa 4: Apresentação do dispositivo - Validação da aplicabilidade por profissionais do mercado e/ou da academia. - Publicação dos resultados e divulgação para os parceiros e comunidade acadêmica, proporcionando visibilidade e viabilidade de implementação nas empresas e instituições de saúde.
Entregas	Protótipos físicos para demonstrar as soluções de estática dos corpos rígidos. Relatórios com descrição detalhada do desenvolvimento, especificações técnicas, e todos os materiais utilizados. Apresentação final dos resultados para a comunidade externa e acadêmica, que demonstrem e permitam a avaliação da eficácia das soluções criadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre o conhecimento prévio. Avaliação formativa: acompanhamento contínuo da participação nas etapas de desenvolvimento previstas, com feedbacks semanais. Avaliação somativa: apresentação final, análise da documentação e qualidade técnica do protótipo. Alcance do impacto das soluções propostas. Eficácia das soluções por meio de feedback das empresas e instituições de saúde, que ajudarão a avaliar a qualidade e a aplicabilidade dos resultados.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Elementos de Mecânica de Precisão I
Formas de evidência	Protótipo finalizado e documentado. Avaliações de empresas profissionais e professores da área de saúde e sistemas biomédicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras. Publicação dos resultados em meios de divulgação institucionais, científicos e/ou redes sociais e outros canais pertinentes, destacando a importância das parcerias e mostrando como as soluções podem transformar o setor de saúde. Relatório Final.

Título	DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS PARA DEMONSTRAR CONCEITOS DE TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO.
Temática	Engenharia, Materiais, Design, Inovação Tecnológica, Segurança.
Descrição	Esse projeto de extensão oferece aos estudantes de Sistemas Biomédicos a aplicação de conceitos, conhecimentos e habilidades para lidar com desafios reais. Com o apoio de empresas inovadoras, hospitais e centros de pesquisa, os alunos poderão demonstrar soluções para transmissão de movimento. A construção de soluções reais e aplicadas não apenas valoriza a criatividade e o trabalho colaborativo, mas também proporciona uma visão prática de como conceitos fundamentais podem ser aplicados de maneira eficaz no contexto real.
Objetivos	Geral: Desenvolver a capacidade dos alunos de Sistemas Biomédicos para conceber e criar soluções criativas que atendam às necessidades das instituições da cadeia produtiva local da saúde, considerando normas de segurança e materiais de construção. Específicos: Desenvolver protótipos para resolver problemas reais, colocando a teoria em prática e estimulando o desenvolvimento de tecnologias e soluções. Consolidar conceitos teóricos e proporcionar vivências na área tecnológica. Aproximar os alunos da comunidade.
Carga horária	28 aulas (23,33 horas)
Público-alvo	Comunidade estudantil externa: ensino médio, ETECs, outras FATECs. Profissionais técnicos interessados em desenvolvimento de produtos na área da saúde. Cadeia produtiva local da saúde por meio das instituições de saúde, empresas de tecnologia médica ou startups do setor de saúde e prestadores de serviços especializados.
Ações/Etapas de execução	Etapa 1: Análise das necessidades e planejamento - Criação do cronograma de atividades Etapa 2: Projeto e desenvolvimento de dispositivo - Avaliação e correção a partir de feedbacks sobre exigências técnicas, financeiras e regulatórias, por parte de profissionais do setor e/ou da academia. Etapa 3: Construção do dispositivo Etapa 4: Apresentação do dispositivo - Validação da aplicabilidade por profissionais do mercado e/ou da academia. - Publicação dos resultados e divulgação para os parceiros e comunidade acadêmica, proporcionando visibilidade e viabilidade de implementação nas empresas e instituições de saúde.
Entregas	Protótipos físicos para demonstrar as soluções de transmissão de movimento. Relatórios com descrição detalhada do desenvolvimento, especificações técnicas, e todos os materiais utilizados. Apresentação final dos resultados para a comunidade externa e acadêmica, que demonstrem e permitam a avaliação da eficácia das soluções criadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre o conhecimento prévio. Avaliação formativa: acompanhamento contínuo da participação nas etapas de desenvolvimento previstas, com feedbacks semanais. Avaliação somativa: apresentação final, análise da documentação e qualidade técnica do protótipo. Alcance do impacto das soluções propostas. Eficácia das soluções por meio de feedback das empresas e instituições de saúde, que ajudarão a avaliar a qualidade e a aplicabilidade dos resultados.



Componente(s) curricular(es) envolvidos	Elementos de Mecânica de Precisão II
Formas de evidência	Protótipo finalizado e documentado. Avaliações de empresas profissionais e professores da área de saúde e sistemas biomédicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras. Publicação dos resultados em meios de divulgação institucionais, científicos e/ou redes sociais e outros canais pertinentes, destacando a importância das parcerias e mostrando como as soluções podem transformar o setor de saúde.

Título	DESCARTE CONSCIENTE: COLETA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS E EM DESUSO
Temática	Microbiologia Aplicada
Descrição	<p>Este projeto visa promover a conscientização da comunidade acadêmica da FATEC Ribeirão Preto sobre os riscos do consumo de medicamentos vencidos, a importância do descarte adequado e o uso racional de medicamentos. Para isso, serão realizadas ações de divulgação e sensibilização, como exposições no pátio da FATEC, distribuição de materiais informativos e campanhas nas redes sociais. Além disso, será implantado um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso durante o mês de maio, com triagem semanal e destinação ambientalmente correta em parceria com farmácias que realizam logística reversa. O impacto das ações será avaliado por meio de questionários aplicados antes e após as atividades, além do monitoramento da quantidade de medicamentos coletados.</p> <p>Descritores: Medicamentos. Automedicação. Descarte consciente. Uso racional de medicamentos. Saúde pública.</p> <p>Hipótese: A implementação de ações educativas e a disponibilização de um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso na FATEC Ribeirão Preto aumentarão significativamente o conhecimento da comunidade sobre os riscos do consumo de medicamentos vencidos, a importância do descarte adequado e o uso racional de medicamentos, além de promover a adoção de práticas sustentáveis relacionadas ao descarte de resíduos farmacêuticos.</p> <p>Justificativa: O descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso é um problema de saúde pública e ambiental. Medicamentos fora do prazo de validade ou armazenados incorretamente podem perder sua eficácia ou até mesmo se transformar em substâncias tóxicas, representando riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, o consumo de medicamentos vencidos pode levar a intoxicações, reações adversas e falhas no tratamento, agravando condições de saúde preexistentes. A temática apresenta tal importância que o dia 05 de maio é o Dia Nacional do Uso Racional de Medicamentos. A data foi criada para alertar a população quanto os riscos à saúde causados pela automedicação. O objetivo é ressaltar o papel do uso indiscriminado de medicamentos e a automedicação como principais responsáveis pelos altos índices de intoxicação por remédios.</p> <p>Outro aspecto preocupante é o risco de intoxicação de crianças, que podem ingerir medicamentos de forma acidental, especialmente quando estes são armazenados de maneira inadequada em residências. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), medicamentos estão entre as principais causas de intoxicação em crianças no Brasil. A automedicação e a interrupção precoce de tratamentos também são práticas comuns que agravam o problema. Muitas pessoas interrompem o uso de medicamentos prescritos ao perceberem melhora dos sintomas, o que pode levar à resistência bacteriana (no caso de antibióticos) ou à recorrência de doenças. Além disso, a automedicação, muitas vezes baseada em indicações de leigos, pode mascarar sintomas de doenças graves e causar efeitos colaterais indesejados.</p> <p>Diante desse cenário, é fundamental promover a conscientização sobre o uso racional de medicamentos, a importância de seguir as recomendações médicas e a necessidade de descartar corretamente os medicamentos vencidos ou em desuso.</p> <p>Problema de pesquisa: Como a implantação de pontos de coleta de medicamentos vencidos e em desuso, aliada a ações educativas, pode contribuir para a redução dos riscos de intoxicação, o uso racional de medicamentos e a preservação do meio ambiente?</p> <p>APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA CAAE: 86937025.0.0000.5378 Submetido em: 12/03/2025 Instituição Proponente: Situação da Versão do Projeto: Aprovado</p>
Objetivos	Promover a conscientização da comunidade externa, envolvendo os alunos, docentes e funcionários da FATEC Ribeirão Preto sobre os riscos do consumo de medicamentos vencidos, a importância do descarte adequado e o uso racional de medicamentos, além de implementar um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso para destinação ambientalmente correta.
Carga horária	56 aulas (46,67 horas)
Público-alvo	Comunidade externa envolvendo a comunidade da FATEC RIBEIRÃO PRETO (docentes, discentes e funcionários).
Ações/Etapas de execução	<p>Coleta de Dados: Aplicação de questionários antes (maio) e após (junho) as ações educativas, contendo 13 perguntas diretas sobre o uso racional de medicamentos, riscos do consumo de produtos vencidos e descarte adequado. Registro da quantidade de medicamentos coletados no ponto de coleta durante o mês de maio. O ponto de coleta será no pátio e o material coletado será diariamente monitorado e encaminhado para drogarias que apresentam ponto de coleta de medicamentos.</p> <p>Análise Quantitativa: Comparação das respostas dos questionários antes e após as ações para avaliar a mudança no conhecimento da comunidade.</p> <p>Análise descritiva da quantidade de medicamentos coletados, com cálculo de médias e desvios padrão.</p> <p>Análise Qualitativa: Avaliação de feedbacks e comentários espontâneos da comunidade durante as ações educativas. Análise do engajamento nas redes sociais (curtidas, compartilhamentos e comentários).</p> <p>Indicadores de Impacto: Percentual de aumento no conhecimento sobre os temas abordados. Quantidade total de medicamentos coletados e destinados corretamente. Nível de participação da comunidade nas atividades propostas.</p>
Entregas	<p>Conscientização e Engajamento da Comunidade Estudantil: Aumento do conhecimento sobre os riscos do consumo de medicamentos vencidos e da automedicação. Maior adesão ao uso racional de medicamentos e ao descarte adequado. Fortalecimento da participação da comunidade da FATEC em ações de saúde e sustentabilidade.</p> <p>Redução de Intoxicações: Diminuição dos casos de intoxicação por medicamentos, especialmente em crianças.</p> <p>Impacto Ambiental Positivo: Redução da contaminação do solo e da água pelo descarte inadequado de medicamentos.</p> <p>Dados para Políticas Públicas: Geração de dados que possam subsidiar políticas públicas locais sobre o descarte de medicamentos e a promoção do uso racional.</p>



Instrumentos e procedimentos de avaliação	<p>Divulgação e Sensibilização: Realização de exposição no pátio da Fatec com abordagem direta aos alunos, funcionários e docentes, divulgação de materiais informativos nas redes sociais. Parceria com profissionais de saúde para abordar temas como uso racional de medicamentos, riscos da automedicação e importância do descarte correto. Implantação de Pontos de Coleta: Estabelecimento de um ponto de coleta de medicamentos no pátio da FATEC durante o mês de maio com sinalização clara por meio de cartazes e redes sociais. Orientação para descarte e farmácias, postos de saúde e centro de controle de intoxicações. Coleta e Destinação: Triagem semanal dos medicamentos coletados, com separação das embalagens que podem ser recicladas. Destinação em parceria com farmácias que realizam a logística reversa e descartam corretamente os resíduos farmacêuticos sem impacto ambiental. Avaliação e Monitoramento: Aplicação de questionários antes (mês de Maio/Novembro) (ANEXO 1) e após (mês de Junho/Dezembro) (ANEXO 2) as ações para avaliar o conhecimento da</p>
	<p>comunidade sobre o tema. Os questionários terão 13 perguntas diretas sobre o tema. Será realizado o monitoramento da quantidade de medicamentos coletados e análise do impacto das ações educativas. ANEXO 1 Questionário prévio a ser aplicado em MAIO/NOVEMBRO: Questionário sobre Descarte de Medicamentos e Automedicação Qual a sua instituição sede? FATEC Ribeirão Preto Outra Qual é o seu vínculo com a instituição de ensino? Sou estudante. Sou professor(a). Sou da equipe administrativa. Qual o seu curso? FATEC- Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas diurno FATEC- Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas noturno FATEC- Curso de Sistemas Biomédicos FATEC- Curso de Gestão de Negócios e Inovação FATEC- Curso de Gestão de Recursos Humanos Não se aplica O que você faz com medicamentos vencidos ou que não utiliza mais? Jogo no lixo comum. Descarto no vaso sanitário ou pia. Levo a um ponto de coleta específico para descarte de medicamentos. Não sei o que fazer. Você sabe se existe algum local específico na sua cidade para o descarte correto de medicamentos? Sim, conheço. Não, não conheço. Já ouvi falar, mas não sei onde fica. Qual é o principal risco ambiental causado pelo descarte incorreto de medicamentos? Contaminação do solo e da água. Aumento do lixo urbano. Não causa nenhum risco. Não sei. Qual é o perigo de se automedicar sem orientação médica? Pode mascarar sintomas de doenças mais graves. Pode causar efeitos colaterais ou reações adversas. Pode levar à resistência a antibióticos. Todas as alternativas anteriores. Você já tomou medicamentos por indicação de amigos, familiares ou por conta própria, sem consultar um médico? Sim, frequentemente. Às vezes. Raramente. Nunca. Qual é a sua principal fonte de informação sobre medicamentos? Médicos ou farmacêuticos. Família ou amigos. Internet ou redes sociais. Outros (especifique): _____ Você acha que medicamentos podem ser descartados no lixo comum sem causar problemas? Sim, pois o lixo é coletado e tratado. Não, pois podem contaminar o meio ambiente. Não sei. O que você faria se sobrasse medicamento após o término de um tratamento? Guardaria para usar em outra ocasião.</p>
	<p>Descartaria no lixo comum. Entregaria em um ponto de coleta de medicamentos. Não sei o que fazer. Você já ouviu falar sobre os riscos da resistência a antibióticos devido ao uso incorreto desses medicamentos? Sim, conheço bem os riscos. Já ouvi falar, mas não sei detalhes. Nunca ouvi falar sobre isso. Na sua opinião, qual é a melhor forma de conscientizar as pessoas sobre o descarte correto de medicamentos e os riscos da automedicação?</p>



	<p>Campanhas educativas nas escolas e comunidades. Divulgação na mídia e redes sociais. Orientações em postos de saúde e farmácias. Outros (especifique): _____</p> <p>ANEXO 2</p> <p>Questionário de Avaliação sobre Descarte de Medicamentos e Automedicação- Após a campanha: JUNHO</p> <p>Qual a sua instituição sede? FATEC Ribeirão Preto Outra _____</p> <p>Qual é o seu vínculo com a instituição de ensino? Sou estudante. Sou professor(a). Sou da equipe administrativa.</p> <p>Qual o seu curso? FATEC- Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas diurno FATEC- Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas noturno FATEC- Curso de Sistemas Biomédicos FATEC- Curso de Gestão de Negócios e Inovação FATEC- Curso de Gestão de Recursos Humanos Não se aplica</p> <p>Você sabe como descartar medicamentos vencidos ou não utilizados corretamente? Sim, sei exatamente como fazer. Sei parcialmente. Ainda não sei.</p> <p>Qual é o principal risco ambiental causado pelo descarte incorreto de medicamentos? Contaminação do solo e da água. Aumento do lixo urbano. Não causa nenhum risco. Não sei.</p> <p>Quais são os perigos de se automediar sem orientação médica? Pode mascarar sintomas de doenças mais graves. Pode causar efeitos colaterais ou reações adversas. Pode levar à resistência a antibióticos. Todas as alternativas anteriores.</p> <p>O que você faria agora com medicamentos que não utiliza mais? Jogaria no lixo comum. Descartaria no vaso sanitário ou pia. Levaria a um ponto de coleta específico. Não sei.</p> <p>Na sua opinião, as informações recebidas foram suficientes para mudar seus hábitos em relação ao descarte de medicamentos e à automedicação? Sim, mudaram completamente. Mudaram parcialmente. Não mudaram.</p> <p>Comentários ou Sugestões (opcional):</p>
	<p>O que você achou das informações recebidas? Há algo que poderia ser melhorado?</p>
Componente(s) curricular(es) envolvidos	<p>Este projeto de extensão busca não apenas resolver um problema pontual, mas também promover mudanças de comportamento que contribuam para a saúde coletiva e a sustentabilidade ambiental. A educação e a participação da comunidade universitária são pilares fundamentais para o sucesso da iniciativa, que pode servir como modelo para outras regiões.</p> <p>O projeto está associado à disciplina de Microbiologia Aplicada, sendo que os alunos serão os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto junto à docente da disciplina.</p>
Formas de evidência	<p>DESFECHO PRIMÁRIO</p> <p>O desfecho primário deste projeto será o aumento significativo do conhecimento da comunidade acadêmica da FATEC Ribeirão Preto sobre os riscos do consumo de medicamentos vencidos, a importância do descarte adequado e o uso racional de medicamentos, medido por meio da comparação das respostas dos questionários aplicados antes e após as ações educativas.</p> <p>DESFECHO SECUNDÁRIO</p> <p>O desfecho secundário incluirá:</p> <p>A quantidade total de medicamentos vencidos e em desuso coletados e destinados corretamente durante o mês de maio. O nível de engajamento da comunidade nas ações propostas, medido por meio da participação nas atividades presenciais e interações nas redes sociais. A avaliação do impacto ambiental positivo gerado pela destinação correta dos resíduos farmacêuticos.</p> <p>Relatório final, com fotos e resultados obtidos.</p>
Título	MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES: DESEMPENHO, CONFIABILIDADE E SEGURANÇA
Temática	Engenharia Clínica, Gestão da Manutenção, Segurança do Paciente.
Descrição	Esse projeto de extensão visa aproximar os estudantes de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da realidade dos serviços de saúde por meio da aplicação prática dos conhecimentos em manutenção de equipamentos médico-hospitalares. A iniciativa integra atividades teóricas, laboratoriais e extensionistas voltadas à execução de manutenções preventivas, corretivas, calibrações e segurança elétrica, além da elaboração de documentação técnica, inspeções e análises de desempenho.
Objetivos	<p>Geral: Proporcionar aos estudantes a vivência prática da manutenção de equipamentos médico- hospitalares, integrando conhecimentos técnicos, à realidade dos serviços de saúde, com foco em desempenho, segurança, confiabilidade.</p> <p>Específicos: Compreender os diferentes tipos de serviços programados, incluindo manutenção preventiva, calibração, testes de segurança elétrica, bem como os procedimentos de manutenção corretiva. Compreender o princípio de funcionamento das diversas famílias de equipamentos médicos existentes na área médica.</p>



	Criar documentações que orientam e definem a execução das manutenções, pela busca da assertividade na execução das manutenções.
Carga horária	56 aulas (46,67 horas)
Público-alvo	Profissionais das áreas correlatas alocados em empresas parceiras. Profissionais já inseridos na área da saúde que trabalham como gestores de Engenharia Clínica e profissionais que atuam com a manutenção de equipamentos médicos.
Ações/Etapas de execução	Etapas: Etapas 1: Criar questionários para a comunidade externa, a fim de identificar as reais necessidades dentro da área da saúde que envolve a manutenibilidade da tecnologia médica. Etapas 2: Identificar os conceitos e classificações de manutenção preventiva e corretiva, calibração e segurança elétrica; Etapas 3: Estudo das normas técnicas e regulatórias aplicáveis (ABNT, ANVISA, IEC); Etapas 4: Interpretação de manuais técnicos e esquemas funcionais fornecidos por fabricantes; Etapas 5: Simulação e execução de manutenções preventivas e corretivas em equipamentos ou bancadas didáticas; Etapas 6: Realização de procedimentos de calibração e testes de segurança elétrica utilizando padrões e equipamentos de medição certificados; Etapas 7: Registro de intervenções realizadas, com foco em rastreabilidade e conformidade normativa; Etapas 8: Criação de planos de manutenção, checklists, ordens de serviço e relatórios de calibração; Etapas 9: Elaboração de instruções de trabalho padronizadas (ITs/POPs) com foco na assertividade e reprodutibilidade das manutenções. Etapas 10: Validação da aplicabilidade por profissionais do mercado e/ou da academia. Etapas 11: Publicação dos resultados e divulgação para os parceiros e comunidade acadêmica, proporcionando visibilidade e viabilidade de implementação nas empresas e instituições de saúde.
Entregas	Apresentação final dos resultados para a comunidade externa e acadêmica, que demonstrem e permitam a avaliação da eficácia das soluções criadas. Relatórios com descrição detalhada do desenvolvimento
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre o conhecimento prévio. Avaliação formativa: acompanhamento contínuo da participação nas etapas de desenvolvimento previstas, com feedbacks semanais. Avaliação somativa: apresentação final e análise da documentação. Alcance do impacto das soluções propostas. Eficácia das soluções por meio de feedback das empresas e instituições de saúde, que ajudarão a avaliar a qualidade e a aplicabilidade dos resultados.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Manutenção de Sistemas Biomédicos Gestão de Manutenção
Formas de evidência	Avaliações de empresas profissionais e professores da área de saúde e sistemas biomédicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras. Publicação dos resultados em meios de divulgação institucionais, científicos e/ou redes sociais e outros canais pertinentes, destacando a importância das parcerias e mostrando como as soluções podem transformar o setor de saúde. Relatório Final.

Título	DESENVOLVIMENTO CONSTRUTIVO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES: DA GESTÃO À DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.
Temática	Engenharia, Design e Inovação Tecnológica.
Descrição	Este projeto de extensão visa promover a compreensão e aplicação prática do processo de desenvolvimento construtivo de produtos, com foco em equipamentos médico-hospitalares. A partir de uma abordagem sistemática e metodológica, os participantes serão conduzidos desde a fase inicial de gestão e levantamento de requisitos até a elaboração final da documentação técnica. O projeto integra teoria e prática, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a aplicação de princípios técnicos, econômicos, normativos e ambientais. Para tanto, o projeto contará com apoio de empresas ligadas ao setor médico hospitalar, integrando os alunos de forma prática e efetiva.
Objetivos	Geral: Capacitar os participantes a desenvolver, de forma sistemática, projetos de equipamentos médico- hospitalares, considerando as etapas fundamentais do desenvolvimento construtivo. Específicos: Apresentar as regras básicas, métodos e princípios do desenvolvimento construtivo. Aplicar diretrizes de construção visando economia, fabricação, montagem, normas, ajustes, tolerâncias e sustentabilidade. Promover a prática laboratorial com desenvolvimento de projeto completo. Estimular a integração entre conhecimento técnico e demandas reais da área da saúde.
Carga horária	56 aulas (46,67 horas)
Público-alvo	Profissionais de áreas correlatas alocados em empresas parceiras. Profissionais técnicos interessados em desenvolvimento de produtos na área da saúde. Comunidade externa, incluindo startups de tecnologia médica e profissionais da área hospitalar.
Ações/Etapas de execução	Etapas: Etapas 1: Planejamento e Gestão - Apresentação do cronograma e formação dos grupos de trabalho. - Introdução à teoria do desenvolvimento construtivo. Etapas 2: Levantamento de Requisitos - Pesquisa de campo e entrevistas com usuários finais (médicos, enfermeiros, pacientes). - Estabelecimento de requisitos técnicos, funcionais, normativos e ambientais. Etapas 3: Idealização e Soluções em Princípio - Brainstorming e métodos criativos. - Desenvolvimento de alternativas de solução. Etapas 4: Avaliação Técnica e Econômica - Comparação de soluções com base em critérios multicritério. - Escolha do sistema ótimo. Etapas 5: Desenvolvimento Detalhado - Elaboração do modelo técnico e funcional. - Definição de materiais, processos e custos. Etapas 6: Documentação de Projeto - Elaboração de desenhos técnicos conforme normas. - Criação do manual técnico e relatório final
Entregas	Relatório de requisitos de projeto. Projeto técnico (físico ou digital). Arquivos técnicos completos (CAD, STL, GCODE...). Apresentação oral dos projetos.



Instrumentos e procedimentos de avaliação	Documentação técnica (memorial descritivo). Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre conhecimento prévio. Avaliação formativa: acompanhamento contínuo das etapas, com feedbacks semanais. Avaliação somativa: apresentação final, análise da documentação e qualidade técnica do projeto. Clareza na definição de requisitos. Coerência metodológica no desenvolvimento. Viabilidade técnica e econômica. Inovação e adequação às normas e ao meio ambiente.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	- Projetos de Equipamentos Médico-Hospitais - Construção de Equipamentos Médico-Hospitais
Formas de evidência	Portfólio digital com registros das etapas (vídeos, fotos, anotações). Relatórios técnicos e desenhos técnicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras. Participação em eventos científicos e tecnológicos. Registro do projeto no repositório institucional. Divulgação nas redes sociais e outros canais, destacando a importância da extensão curricular. Relatório Final.

Título	DESENVOLVIMENTO CONSTRUTIVO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES: DO PROJETO AO PROTÓTIPO.
Temática	Engenharia, Design e Inovação Tecnológica.
Descrição	Esse projeto de extensão oferece aos estudantes de Sistemas Biomédicos a oportunidade de aplicar conhecimentos e habilidades na prática ao lidar com desafios reais propostos por instituições da cadeia produtiva local da saúde. Com o apoio de empresas inovadoras, hospitais e centros de pesquisa, os alunos poderão desenvolver soluções tecnológicas voltadas à melhoria dos cuidados com a saúde. A construção de soluções reais e aplicadas não apenas valoriza a criatividade e o trabalho colaborativo, mas também proporciona uma visão prática de como as novas tecnologias e inovações podem ser aplicadas de maneira eficaz no contexto real.
Objetivos	Geral: Desenvolver a capacidade dos alunos de Sistemas Biomédicos para conceber e criar soluções tecnológicas inovadoras que atendam às necessidades concretas das instituições da cadeia produtiva local da saúde. Específicos: Desenvolver protótipos para resolver problemas reais, colocando a teoria em prática e estimulando o desenvolvimento de tecnologias e soluções que tenham impacto positivo na saúde da população. Consolidar conceitos teóricos e proporcionar vivências na área tecnológica. Aproximar os alunos do mercado de trabalho.
Carga horária	56 aulas (46,67 horas)
Público-alvo	Cadeia produtiva local da saúde por meio das instituições de saúde, empresas de tecnologia médica ou startups do setor de saúde e prestadores de serviços especializados. Profissionais técnicos interessados em desenvolvimento de produtos na área da saúde. Profissionais das áreas correlatas alocados em empresas parceiras.
Ações/Etapas de execução	Etapa 1: Revisão do projeto, desenvolvido na disciplina "Projetos de Equipamentos Médico-Hospitais (TSB-002)" - Reuniões e visitas de campo a empresas e instituições de saúde para análise das rotas tecnológicas mais atuais do setor, com enfoque nas tecnologias emergentes e nas necessidades específicas das instituições de saúde e empresas. - Revisão das tecnologias propostas para o protótipo. - Criação do cronograma de atividades Etapa 2: Desenvolvimento de protótipo - Desenvolvimento de hardwares e softwares necessários para a confecção do protótipo, com base nas informações coletadas, onde os alunos trabalham diretamente com os parceiros industriais e instituições de saúde para garantir que as soluções sejam práticas e aplicáveis. - Avaliação e correção a partir de feedbacks sobre exigências técnicas, financeiras e regulatórias, por parte de profissionais do setor e/ou da academia. Etapa 3: Apresentação do protótipo - Apresentação do protótipo finalizado - Validação da aplicabilidade por profissionais do mercado e/ou da academia. - Publicação dos resultados e divulgação para os parceiros e comunidade acadêmica, proporcionando visibilidade e viabilidade de implementação nas empresas e instituições de saúde.
Entregas	Protótipos físicos (hardware e softwares) que demonstrem como a tecnologia proposta pode ser aplicada no setor de saúde. Relatórios com descrição detalhada do desenvolvimento, especificações técnicas, e todos os materiais utilizados. Apresentação final dos resultados para a comunidade externa e acadêmica, que demonstrem e permitam a avaliação da eficácia das soluções criadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre o conhecimento prévio. Avaliação formativa: acompanhamento contínuo da participação nas etapas de desenvolvimento previstas, com feedbacks semanais. Avaliação somativa: apresentação final, análise da documentação e qualidade técnica do protótipo. Alcance do impacto das soluções propostas. Eficácia das soluções por meio de questionários de satisfação e feedbacks das empresas e instituições de saúde, que ajudarão a avaliar a qualidade, a aplicabilidade e o impacto dos resultados para a comunidade externa.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Construção de Equipamentos Médico-Hospitais Projetos de Equipamentos Médico-Hospitais
Formas de evidência	Protótipo finalizado e documentado. Avaliações de empresas profissionais e professores da área de saúde e sistemas biomédicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras. Publicação dos resultados em meios de divulgação institucionais, científicos e/ou redes sociais e outros canais pertinentes, destacando a importância das parcerias e mostrando como as soluções podem transformar o setor de saúde. Relatório Final.

Título	GESTÃO DE MANUTENÇÃO: RASTREABILIDADE, QUALIDADE, EFICÁCIA, E SEGURANÇA
Temática	Engenharia Clínica, Gestão da Manutenção, Plano de Gestão de Tecnologias em Equipamentos Médicos e Hospitalares.
Descrição	Esse projeto de extensão visa aproximar os estudantes de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da realidade dos serviços de saúde por meio da aplicação prática dos conhecimentos em gestão manutenção de equipamentos médico-hospitalares. A iniciativa integra atividades teóricas, laboratoriais e extensionistas voltadas ao projeto de um Plano de Gestão de Tecnologias em equipamentos médicos e hospitalares. O projeto prevê a elaboração de documentação técnica



	/análise de desempenho para a simulação de um Plano de Gestão de Tecnologias focado em processos reais existentes em empresas do setor na região.
Objetivos	<p>Geral: Proporcionar aos estudantes a vivência prática da gestão da manutenção em equipamentos médico- hospitalares, integrando conhecimentos técnicos, à realidade dos serviços de saúde, com foco em rastreabilidade, qualidade, eficácia e segurança.</p> <p>Específicos: Compreender os diferentes tipos de ferramentas de gestão de manutenção, que integrem processos para a gestão do Histórico dos Equipamentos, Planejamento de manutenção preventiva, Planejamento de manutenção corretiva, e os principais indicadores visando a gestão da manutenção. O projeto integra a alimentação da família de equipamentos já analisada na disciplina precedente "Manutenção em Equipamentos Médicos e Hospitalares" em um software profissional de Gestão de Manutenção por meio de parceria já estabelecidas com empresas do setor na cidade de Ribeirão Preto. Criar documentações que orientam e definem a execução das manutenções, como processos de rastreabilidade a partir do histórico e inventário de família de equipamentos, processos de manutenção preventiva, abertura e fechamento de ordens de serviço para as manutenções corretivas e a gestão integrada de indicadores de manutenção, como os de tempo de qualidade e de custo.</p>
Carga horária	56 aulas (46,67 horas)
Público-alvo	Empresas do setor de saúde da cidade e região. Profissionais já inseridos na área da saúde que trabalham como gestores de Engenharia Clínica e profissionais que atuam com a manutenção de equipamentos médicos.
Ações/Etapas de execução	<p>Etapas: Etapas 1: Criar questionários para a comunidade externa, a fim de identificar as reais necessidades dentro da área da saúde que envolve a manutenibilidade da tecnologia médica. Etapas 2: Identificar os conceitos e classificações de histórico de família de equipamentos, manutenção preventiva e corretiva e indicadores de gestão da manutenção. Etapas 3: Aplicação em softwares de gestão profissionais das normas técnicas e regulatórias aplicáveis (ABNT, ANVISA, IEC) já estudadas; Etapas 4: Alimentação em softwares de gestão profissionais de informações colhidas em manuais técnicos e esquemas funcionais fornecidos por fabricantes; Etapas 5: Aplicação de simulações de manutenções preventivas e corretivas em famílias de equipamentos em softwares de gestão profissionais; Etapas 6: Simulação de procedimentos de análise de dados de indicadores de gestão de manutenção em softwares de gestão profissionais; Etapas 7: Registro de intervenções realizadas, com foco em rastreabilidade e conformidade normativa; Etapas 8: Criação de planos de manutenção, checklists, ordens de serviço e relatórios de dos planos de manutenção; Etapas 9: Elaboração de instruções de trabalho padronizadas (ITs/POPs) com foco na assertividade e reprodutibilidade das manutenções. Etapas 10: Validação da aplicabilidade por profissionais do mercado e/ou da academia. Etapas 11: Publicação dos resultados e divulgação para os parceiros e comunidade acadêmica, proporcionando visibilidade e viabilidade de implementação nas empresas e instituições de saúde na cidade de Ribeirão Preto e região.</p>
Entregas	Apresentação final dos resultados para a comunidade externa e acadêmica, que demonstrem e permitam a avaliação da eficácia das soluções criadas. Relatórios com descrição detalhada do desenvolvimento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	<p>Avaliação diagnóstica: questionário inicial sobre o conhecimento prévio.</p> <p>Avaliação formativa: acompanhamento contínuo da participação nas etapas de desenvolvimento previstas, com feedbacks semanais.</p> <p>Avaliação somativa: apresentação final e análise da documentação. Alcance do impacto das soluções propostas.</p> <p>Eficácia das soluções por meio de feedback das empresas parceiras e instituições de saúde envolvidas, que ajudarão a avaliar a qualidade e a aplicabilidade dos resultados.</p>
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Manutenção de Sistemas Biomédicos Gestão de Manutenção
Formas de evidência	<p>Avaliações de empresas profissionais e professores da área de saúde e sistemas biomédicos. Apresentações públicas e bancas avaliadoras.</p> <p>Publicação dos resultados em meios de divulgação institucionais, científicos e/ou redes sociais e outros canais pertinentes, destacando a importância das parcerias e mostrando como as soluções podem transformar o setor de saúde.</p> <p>Relatório Final.</p>

Da Comissão de Especialistas (fls. 112 a 134)

Contextualização do Curso

"O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC de Ribeirão Preto foi implantado no segundo semestre de 2018 com a denominação de Curso Superior de Tecnologia em Saúde: Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico- Hospitalares. Posteriormente, o curso sofreu uma reestruturação em atendimento à Del. CEE 86/2009, de adequação ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, aprovado pelo Par. CEE 140/2010, Port. CEE/GP 98/2010, de 08/04/2010 para Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, denominação constante no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) de 2016 pertencente ao Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde. Segundo o PPC, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC de Ribeirão Preto surge em resposta à escassez de opções de ensino nessa área no território nacional. O curso obteve seu último ato avaliativo para fins de Reconhecimento em 2021, cujo parecer não foi favorável ao Reconhecimento (Parecer CEE nº 119/2021 e Portaria CEE/GP nº 248, de 18/06/2021). A cidade de Ribeirão Preto é notável por seu setor industrial, especialmente em agroindústrias e equipamentos médico-odontológicos, abrigando um amplo polo de pesquisa universitária com destaque na área médica. Assim, o município se firma como polo tecnológico e de mão de obra qualificada, sobretudo na produção de equipamentos médico-odontológicos. O curso também complementa iniciativas educacionais locais, como os cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão de Negócios e Inovação, buscando posicionar a FATEC Ribeirão Preto como geradora de empreendimentos tecnológicos.



CEESP/PC202500317



[...]

Em resumo, os Tecnólogos em Sistemas Biomédicos formados pelo curso da FATEC – seriam benéficos para a região de Ribeirão Preto, contribuindo para o avanço tecnológico na área da saúde, melhorando a qualidade dos serviços oferecidos e impulsionando o desenvolvimento econômico e científico local.”

Objetivos Gerais e Específicos

“O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC – Ribeirão Preto apresenta objetivos gerais e específicos que buscam formar profissionais capacitados a atuar na interseção entre Engenharia e Medicina, com uma abordagem especializada e focada nas demandas da tecnologia aplicada à assistência médico-hospitalar, odontológica e ao diagnóstico laboratorial. A consecução desses objetivos pressupõe a instalação de uma sólida estrutura pedagógica, proporcionando uma formação abrangente para os futuros egressos.

[...]

Os objetivos gerais e específicos propostos pelo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC- Ribeirão Preto são, portanto, bem articulados e alinhados com as competências necessárias para a atuação profissional. Busca-se dar ênfase na integração entre teoria e prática, para atender às demandas dinâmicas da área, ação pedagógica que pretende se destacar como uma abordagem eficaz para formar graduados capazes de enfrentar os desafios complexos e diversificados do campo da saúde e da tecnologia biomédica. Essa proposta pedagógica uma vez alcançada haverá de fortalecer a formação dos profissionais e contribuir positivamente para o mercado de trabalho abrangente, ao qual se destina alinhado à sua inserção regional.”

Currículo pleno oferecido

“O currículo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos possui carga horária de 2880 horas e está em consonância com o que é proposto no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia – Eixo Tecnológico – Ambiente e Saúde (CNCST, 2016) à Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica e atende à Del. CEE 86/2009, de adequação ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, aprovado pelo Parecer CEE 140/2010, Port. CEE/GP 98/2010, de 08/04/2010. O tempo mínimo de integralização é de seis semestre e o máximo de 10 semestres e atende à legislação em vigor. Os conteúdos curriculares estão distribuídos de forma coerente em seis períodos letivos e as disciplinas ofertadas possuem carga horária de 40 ou 80 horas semestrais. As atividades do curso são desenvolvidas exclusivamente no formato presencial com carga horária semanal de 24 horas por semestre. Alguns componentes possuem atividades exclusivamente teóricas e outros possuem atividades teórico-práticas como apresentado nas seguintes disciplinas: Biologia Celular, Microbiologia, Química Geral, Eletricidade (1º. Período); Análise de Circuitos, Física Aplicada à Medicina II, Bioquímica (2º. Período); Elementos de Eletrônica; Microbiologia Aplicada (3º. Período); Análise de Equipamentos Médico-Hospitalar, Informática Médica, Sistemas Analógicos, Sistemas Digitais (4º. Período); Projetos de Equipamentos Médico- Hospitalares, Sistemas Microcontrolados em Equipamentos Médico-Hospitalares, Processamento de Sinais (5º. Período); Tecnologia de Automação II (6º. Período). As disciplinas: Manutenção de Sistemas Biomédicos e Construção de Equipamentos Médico- Hospitalares (6º. Período) são compostas por atividades exclusivamente práticas. Em cada período do curso há disciplinas que contemplam conteúdos da área das ciências Exatas e noções e conceitos básicos da estrutura e função dos sistemas biológicos. A estrutura também contempla disciplinas como Comunicação e Expressão, inglês, Elementos de Economia e Políticas Públicas em Saúde. A Bibliografia básica e complementar das disciplinas do curso é insuficiente e desatualizada e não atende as necessidades do curso.

[...]

O currículo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos está em consonância com a legislação pertinente, porém, as ementas e bibliografias requerem revisão e atualização.”

Matriz Curricular implantada

“A matriz curricular contempla disciplinas que estão distribuídas em três eixos formativos conforme indicado a seguir: Básicas (que contempla conteúdos de Matemática e Estatística, Química Básica, Metodologias de Pesquisa, Administração e Economia); Profissionais (tecnológicas específicas do curso, tecnológicas gerais; Biologia Aplicada, Química Aplicada e Física Aplicada, Gestão) e Línguas e Multidisciplinares (Comunicação em Língua Portuguesa, Comunicação em Língua Inglesa, Multidisciplinar). Está implantada em consonância à legislação educacional e alinhada às competências do egresso descritas no PPC. Além disso, propõe a utilização de metodologias pertinentes para o desenvolvimento das disciplinas, conforme o relato dos docentes, durante a visita in loco, porém não descritas no PPC.

Análise: Embora a matriz se mostre adequada à formação pretendida, ficou evidente durante a visita in loco que há uma lacuna entre as metodologias relatadas pelos docentes e a real execução para que estas possam contribuir no processo de transposição do conhecimento para situações reais da vida profissional. Os professores relataram que são realizadas aulas práticas, estudos de casos, simulações, dentre outras abordagens, porém, a atual infraestrutura dos laboratórios da IES não permite a realização plena destas atividades, especialmente das aulas práticas, as quais, ou estiveram ausentes entre alunos já formados ou estão sendo conduzidas de forma improvisada e pedagogicamente ineficiente.”

Utilização de Metodologias de Aprendizagem centradas no estudante

“A avaliação da comissão aponta a necessidade de revisão e aprimoramento no PPC, sugerindo a inclusão de informações mais precisas sobre a inserção de metodologias de aprendizagem centradas no estudante



ao longo do curso. Essa clareza pode proporcionar uma implementação mais consistente e eficaz dessas metodologias, contribuindo para o desenvolvimento pleno das habilidades críticas, reflexivas e autônomas dos estudantes desde o início de sua formação. Dessa forma, embora as atividades específicas de simulação e prototipagem estejam presentes de forma mais significativas ao final do curso, a abordagem do PPC deverá refletir a preocupação em promover a responsabilidade e autonomia dos estudantes ao longo de todo seu percurso acadêmico, criando uma progressão pedagógica que favoreça o desenvolvimento do perfil desejado."

Disciplinas na modalidade a distância.

"O curso não oferece disciplinas na modalidade a distância."

Projeto de Estágio supervisionado

"O projeto de estágio supervisionado implementado está de acordo com a descrição do PPC, há regulamento próprio, há supervisão por docente da instituição, mas não ficou demonstrado na forma documental que a efetivação do estágio está em consonância com a legislação pertinente, como a Lei Federal nº 11.788, de 25/09/2008 e a Deliberação CEE nº 87/2009."

Trabalho de Conclusão de Curso

"O trabalho de graduação implementado está de acordo com o que está descrito no PPC do curso e em consonância à legislação vigente, embora não haja obrigatoriedade desta atividade como requisito parcial para a conclusão de cursos superiores de tecnologia. Esta prática, portanto, representa um diferencial do curso e agrega valor à formação dos alunos. As atividades se apoiam adequadamente em critérios bem definidos com regulamentação própria, orientação docente e mecanismos de avaliação amplamente divulgados."

Formas de Ingresso e Formas de Acompanhamento dos Egressos

"Conforme dados apresentados no PPC, o curso apresenta uma elevada taxa de evasão considerando o número de egressos, embora seja um curso com excelente taxa de procura. Em relação ao acompanhamento dos egressos, a IES tem empreendido esforços e pretende adotar estratégias mais robustas para melhor aproveitamento dos resultados obtidos nas enquetes com os diplomados, assegurando que estes dados contribuam aos ajustes e melhorias no curso, que venham refletir no aumento da taxa de continuação, a qual é uma das fragilidades do curso."

Sistema de avaliação do curso

"O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em análise demonstra uma abordagem em relação à avaliação do rendimento escolar e frequência, conforme explicitado nos artigos 43 e 44 do Regimento da FATECs do Centio Paula Souza (CPS) e no capítulo III do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS). No entanto, o olhar da comissão de especialistas ao projeto pedagógico e demais documentos apresentados, somado às impressões das entrevistas com docentes e discentes, evidenciou a necessidade de serem explicitados as práticas pedagógicas, os instrumentos e as estratégias de avaliação que traduzam de maneira clara e mais abrangente os processos avaliativos focados nas dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva/attitudinal dos estudantes. É importante que o Sistema de Avaliação do Curso incorpore estratégias que vão além da mera verificação de conhecimento adquirido. A avaliação deve ser concebida como um processo integral, considerando não apenas a capacidade cognitiva dos alunos, mas também suas habilidades práticas (psicomotoras) e atitudes/afetos relacionados ao aprendizado."

Análise: Sugere-se que o PPC inclua uma descrição explícita das estratégias de avaliação utilizadas para abordar as dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva/attitudinal. Isso pode ser alcançado por meio da diversificação dos métodos de avaliação e dos instrumentos de avaliação (cognitiva), projetos práticos e atividades laboratoriais (psicomotora) e análise de participação, trabalhos em grupo e reflexões pessoais (afetiva/attitudinal).

Além disso, é crucial incorporar no PPC de que maneira as avaliações formativas e somativas ocorrem nas disciplinas e ao longo do curso e numa abordagem interdisciplinar.

Por fim, é recomendável que o Sistema de Avaliação do Curso contemple um mecanismo eficaz de feedback aos estudantes, fornecendo informações construtivas que os auxiliem na compreensão de suas potencialidades e áreas de desenvolvimento."

Atividades relevantes promovidas pelo curso

"O curso tem promovido atividades relevantes extracurriculares relacionadas à promoção de eventos científicos e extensão universitária, porém não tem a pesquisa e iniciação científica como atividades institucionalmente implementadas, regulamentadas e regulares. Os casos de sucesso na pesquisa e desenvolvimento de produtos / equipamentos são importantes, mas ainda esparsos."

Avaliações institucionais

"Existem instituídos mecanismos de avaliação do curso e instituição, os quais têm mostrado um acentuado grau de insatisfação no que tange às atividades práticas do curso, embora os alunos reconheçam grande esforço da equipe gestora e docentes para superar este déficit."

Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação

"A utilização de Recursos Educacionais de Tecnologia da Informação não está prevista no PPC, ainda que existam algumas iniciativas isoladas do uso da plataforma Teams e dos laboratórios de informática com fins específicos para algumas disciplinas. Como iniciativa moderna e atual, grupos de whatsapp foram criados



para divulgação e comunicação rápida entre docentes, discentes e egressos do curso.”

Perfil dos Docentes Coordenador do Curso

“O perfil dos docentes e coordenadora do curso, em relação à titulação está em consonância com os Artigos 1 e 2 da Deliberação CEE no. 145/2016, superando 2/3 de mestres e doutores e 1/9 de doutores. A formação de todos os docentes é aderente às disciplinas que ministram. Quanto à experiência profissional de docentes para cursos de tecnologia, há 7 (sete) docentes de disciplinas profissionais que não atendem aos (três) anos de experiência, conforme preconizado pela Deliberação no. 145/2016 supracitada.”

Plano de Carreira instituído

“O plano de carreira da FATEC de Ribeirão Preto segue todas as diretrizes e as Leis que se aplicam ao Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” - Ceeteps. Não há nesta unidade docentes em Regime de Tempo Integral, fato que prejudica, de certa forma, o desenvolvimento de ensino, pesquisa e extensão. Contudo, há atribuição de horas atividade para funções diferenciadas, além da docência, o que gera possibilidade de desenvolvimento de projetos de iniciação, de pesquisa e TCC, dentre outros.”

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

“O NDE e a CPA foram instituídos por nomeação dos membros pelo Diretor da FATEC de Ribeirão Preto e se encontram bastante ativos nas funções de revisão do PPC e análise das avaliações institucionais, respectivamente. Não há colegiado de curso constituído e implementado, contrariando a legislação das FATECs.”

Infraestrutura Física

“A infraestrutura física utilizada pelo curso compreende salas de aula, laboratórios de aulas práticas, laboratórios de informática, biblioteca, sanitários, redes de informação, auditório, outros recursos. A FATEC de Ribeirão Preto possui uma boa edificação de três andares, dotada de escadas e elevador, com corredores largos e arejados onde se instalam os bebedouros e sanitários, que são adaptados a Pessoas com Necessidades Especiais (PNE), à exceção de indicações em Braille, que não estão disponíveis no prédio. O piso dos corredores também não tem marcações táteis para deficientes visuais. O prédio possui rede de wifi em toda a extensão e conta com um excelente auditório com capacidade para 236 (duzentos e trinta e seis) pessoas. Estão reservadas 6 (seis) salas de aula para o curso, sendo de tamanho adequado, com capacidade para 40 (quarenta) alunos e todas possuindo equipamento de audiovisual e quadro branco. Estas salas possuem ventiladores, porém a cidade apresenta temperaturas muito elevadas, o que provoca o aquecimento insuportável das salas, razão de reclamações dos alunos. Foi esclarecido à comissão que este problema é difícil de resolver, pois trata-se de um erro no projeto do prédio, cuja rede elétrica não comporta ar-condicionado para todas as salas. Os laboratórios de aulas práticas são em número de 7 (sete), cada um com capacidade para cerca de 40 alunos. Os laboratórios são multidisciplinares e passaram por recente adequação do espaço físico, com a construção de bancadas e demais instalações para execução das práticas. Possuem as seguintes especificidades: 1- Laboratório de Eletricidade e Eletrônica (esse laboratório será utilizado para eletrônica, microcontroladores e automação), 2- Laboratório de Microbiologia e Microscopia (esse laboratório será utilizado para microbiologia, anatomia e fisiologia), 3- Laboratório de Física (esse laboratório será utilizado para eletropneumática, física, mecânica e materiais), 4- Laboratório de Química e Bioquímica, 5- Laboratório de Análise e Manutenção de Equipamentos Médico-Assistenciais (esse laboratório será utilizado para análise e manutenção de equipamentos médico-assistenciais, e para instrumentação biomédica (sensores e transdutores), 6- Laboratório de Eletrotécnica (esse laboratório será utilizado para a construção de equipamentos médicos assistenciais e demais demandas que se tornem necessárias, como um apoio aos demais laboratórios de áreas afins) e 7- Laboratório de Informática Básica (utilizado por várias disciplinas que fazem uso de simuladores e também para a disciplina de introdução ao desenho assistido por computador). O laboratório de informática está adequadamente estruturado, atende às necessidades do curso, mesmo sendo compartilhado com outros cursos, isto é só questão de planejamento, como afirmam os gestores. Quanto aos laboratórios citados, o espaço físico é adequado ao número de vagas oferecidas, as bancadas, capelas e nichos estão construídos e o uso multidisciplinar bem planejado não impõe prejuízo ao processo de ensino-aprendizagem. O problema dos laboratórios verificado durante a visita in loco reside no fato de que não possuem equipamentos e instrumentos ou eles não são adequados para as aulas práticas. Foram apresentados à comissão alguns equipamentos e instrumentos recebidos em doação, mas, muitos ainda continham a placa de patrimônio de outra instituição e ainda se mostravam inadequados e insuficientes para as aulas. Além dos equipamentos e instrumentos, a instituição também não consegue viabilizar a compra de reagentes, materiais descartáveis, insumos, materiais eletrônicos, pequenos circuitos, sucatas, etc. necessários para o ensino das práticas previstas nos planos de ensino. Portanto, o curso não oferece condições adequadas para o desenvolvimento das disciplinas. A gestora do curso apresentou documentos e listas de solicitações enviadas às instâncias competentes. Mas, os departamentos responsáveis pelas aquisições às FATECs ignoram há vários semestres estas prioridades. Os alunos e egressos manifestaram de muitas formas a insatisfação com a quase nulidade de aulas práticas. Cumpre ressaltar o enorme esforço que a equipe docente tem feito para viabilizar algumas aulas experimentais. Os docentes trazem seus equipamentos e compram insumos para não deixar os alunos sem aulas e merecem ser louvados. Mas, obviamente, um curso com esta envergadura não pode depender da boa vontade dos professores, isto não é razoável e esta comissão não pode contemporizar.

Análise: O curso apresenta sérios déficits em relação aos equipamentos, instrumentos, insumos e outros itens essenciais para aulas práticas, deixando os alunos completamente destituídos dos princípios pedagógicos que regem as relações entre teoria e prática, no processo de ensino-aprendizagem.”



Biblioteca

"Para grande parte das disciplinas, os recursos bibliográficos indicados no PPC e disponibilizados na biblioteca ou são obsoletos ou são precários quantitativamente ou inexistentes, portanto, insuficientes para apoiar os estudos dos alunos."

Funcionários Administrativos

"Os funcionários administrativos estão em número suficiente para o atendimento das demandas institucionais e possuem formação adequada às funções que exercem, com mais de 50% portadores de diploma de nível superior. Profissionais para os cargos de auxiliares de ensino estão em processo de contratação."

Atendimento às recomendações realizadas no último Parecer de Renovação do Curso

"Abaixo são descritas as recomendações apresentadas no último Parecer de renovação do Curso (frases em itálico) e a manifestação da atual comissão sobre o atendimento ou não da recomendação (frases em letras maiúsculas)."

- 1- Com relação a proposta apresentada: Apesar de comentado, falta uma listagem e mapeamento mais detalhado do potencial tecnológico regional visando possível empregabilidade e inserção dos alunos em estágio supervisionado. RECOMENDAÇÃO EM ATENDIMENTO PELO NDE, O PPC ENCONTRA-SE EM REVISÃO.
- 2- A contextualização social não é apresentada de forma clara/objetiva. RECOMENDAÇÃO EM ATENDIMENTO PELO NDE, O PPC ENCONTRA-SE EM REVISÃO.
- 3- algumas ementas estão escritas de forma errada (Ementa é descrição direta e sucinta do que será realizado do conteúdo). RECOMENDAÇÃO NÃO ATENDIDA.
- 4- é necessária a correção dos quadros de vagas/ingressantes/período – existem contradições. RECOMENDAÇÃO ATENDIDA. IES DISPONIBILIZA AS INFORMAÇÕES ORIUNDAS DO SISTEMA DE REGISTROS ACADÊMICOS.
- 5- o ensino aprendizagem centrada no aluno não é contemplado na proposta. RECOMENDAÇÃO NÃO ATENDIDA.
- 6- Com relação a infraestrutura: a lista de Laboratórios não atende a infraestrutura mínima exigida para o Eixo Tecnológico De acordo com despacho do Sr Américo de Almeida Filho da assessoria do CEE (pag 95) o Catálogo dos Cursos Superiores em Saúde - Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde estabelece a seguinte infraestrutura mínima...: RECOMENDAÇÃO ATENDIDA. A IES TRABALHA COM AMBIENTES LABORATORIAIS MULTIDISCIPLINARES.
- 7- . Constatou-se também que os Laboratórios não apresentam equipamentos necessários para a realização das aulas práticas. RECOMENDAÇÃO NÃO ATENDIDA.
- 8- sendo que em alguns (laboratórios)casos não existem sequer bancadas para os experimentos. RECOMENDAÇÃO EM ATENDIMENTO. A IES ESTÁ EM INTENSO PROCESSO DE OBRAS NOS LABORATÓRIOS E VÁRIOS JÁ ESTÃO FINALIZADOS, COM BANCADAS E OUTOS ITENS ESTRUTURAIS.
- 9- a ausência de auxiliares didáticos é uma outra deficiência apresentada. RECOMENDAÇÃO EM ATENDIMENTO. A IES ESTÁ PROMOVENDO CONCURSOS PARA ADMISSÃO DESSES PROFISSIONAIS.
- 10- Biblioteca: deve-se apresentar acervo sobre bibliografia básica e complementar. RECOMENDAÇÃO NÃO ATENDIDA.
- 11- e espaço (na biblioteca) para atividade dos alunos. RECOMENDAÇÃO ATENDIDA.
- 12- Estágio supervisionado deve ser melhor articulado com empresas através de parcerias/convênios/interações. RECOMENDAÇÃO EM ATENDIMENTO NA BUSCA DE PARCEIROS, MAS EXIGE OBSERVÂNCIA DA LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA.
- 13- Com relação ao ensino remoto adotado devido à pandemia: existem aulas práticas que precisam ser repostas e não podem ser oferecidas como Curso de Extensão conforme sugerido por direção e coordenação. Sugere-se que o calendário seja prorrogado para as turmas que concluíram o curso em julho de 2021 em caráter excepcional e para as demais que necessitarem. A instituição informa que: "A partir da volta ao presencial, respeitando os decretos municipais e protocolos sanitários institucionais e estaduais, as aulas foram retomadas e os alunos puderam usufruir dos laboratórios da ETEC e, também, começaram a ter as aulas de manutenção na própria sede da Fatec devido a doação de equipamentos e outros itens necessários para as aulas presenciais da disciplina de Manutenção de Sistemas Biomédicos" (PPC, pg.45)."

Manifestação final dos especialistas

"A comissão visitou todos os ambientes destinados ao curso e realizou entrevistas com a Diretoria da Instituição, com a Coordenação do curso, com membros do Núcleo Docente Estruturante, com membros da Comissão Própria de Avaliação, com a equipe técnico- administrativa e com docentes e discentes do curso. A comissão elaborou o relatório que aqui se apresenta, destacando aspectos favoráveis e desfavoráveis do Projeto Pedagógico do Curso, infraestrutura e equipe docente. Dentre os aspectos favoráveis, os mais relevantes referem-se ao grande comprometimento do corpo docente e equipe gestora do curso para oferecer um curso de qualidade aos alunos e o respectivo reconhecimento deste esforço pelos alunos, que manifestaram grande apreço pelo curso, pelos docentes e pela instituição. Favorável também foi a percepção do empenho da Diretoria em realizar adequações da infraestrutura física dos



laboratórios usados pelo curso. Dos aspectos desfavoráveis, os mais relevantes referem-se às deficiências da infraestrutura laboratorial, no que tange à falta de equipamentos, instrumentos e insumos e à precariedade do acervo bibliográfico. Desfavoráveis também se mostraram alguns aspectos do PPC, com inadequação de ementas, de metodologias de ensino e avaliação do conhecimento, além da baixa taxa de continuidade dos alunos no curso. Ademais, há algumas diretrizes legais que não estão sendo cumpridas pelo curso, como se apresentará adiante, na descrição dos aspectos desfavoráveis. A seguir, a comissão fará o detalhamento dos aspectos considerados desfavoráveis que exigem a atenção da instituição e gestores do curso.

1- O ementário e a bibliografia precisam ser adequados e atualizados para que atendam aos objetivos do curso.

2- As metodologias de ensino precisam ser mais bem definidas no PPC para garantir a transposição do conhecimento para situações reais da vida profissional, isto envolve também a estruturação dos laboratórios para realização de aulas práticas.

3- Para o estágio, é imprescindível que a instituição apresente os documentos que demonstrem o atendimento à Deliberação CEE nº 87/2009, em seus Art. 4º e Art. 6º, referentes ao Termo de compromisso de Estágio firmado entre as partes e seguro contra acidente.

4- O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) deve ser revisado para descrever e incluir as metodologias de aprendizagem centradas no estudante, ao longo de todas as séries e não apenas ao final do curso.

5- O PPC deve contemplar estratégias que evitem o elevado índice de evasão, ou seja, deve incluir abordagens pedagógicas que facilitem a aprendizagem e propiciem o aumento da taxa de continuidade no curso.

6- O PPC deve incluir uma descrição explícita das estratégias de avaliação utilizadas para abordar as dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva/afetiva.

7- O PPC deve configurar a pesquisa e a iniciação científica como atividades institucionalmente regulamentadas e regulares que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem.

8- O curso precisa estruturar o quadro docente de modo a atender à Deliberação CEE nº 145/2016, no que se refere à experiência profissional dos docentes de disciplinas profissionais, que deve ser de, no mínimo, três anos. Há 7 (sete) docentes que não atendem a exigência. 9- A coordenação deve constituir o Colegiado de curso, conforme preconiza o artigo 24 do

Regimento das Faculdades de Tecnologias (Deliberação CEETEEEPS, nº 31 de 27-09-2016).

10- O curso necessita de ações efetivas para suprir o acentuado déficit de equipamentos, instrumentos, insumos e outros itens essenciais da infraestrutura laboratorial, de forma a garantir a realização das aulas práticas.

11- A biblioteca necessita adequar o acervo bibliográfico, qualitativamente e quantitativamente para garantir que os títulos da bibliografia básica e da complementar atendam às exigências do PPC do curso de Tecnologia em Sistemas Biomédicos.

12. A infraestrutura predial exige solução para o conforto térmico das salas de aula e para adequação aos Portadores de Necessidades Especiais: faltam indicações em Braille e piso com marcações táteis para deficientes visuais."

CONCLUSÃO DA COMISSÃO

"Com base no relatório apresentado acima em que estão apontadas as deficiências detectadas no curso, a Comissão de Especialistas, constituída pelas professoras Dra. Cássia Regina da Silva Neves Custódio e Dra. Clizete Aparecida Sbravate Martins se manifesta de forma **desfavorável** à renovação de reconhecimento do curso."

Em 02/02/2024 o processo foi baixado em diligência para manifestação da Instituição sobre o relatório da Comissão de Especialistas, respondida pelo Memorando 137/2024 – CESU (fls. 169). Encaminhada à Comissão de Especialistas, esta se manifestou em 30/3/2024 (fls. 601).

A manifestação da Instituição e a avaliação dos Especialistas para cada um dos itens são apresentadas a seguir. Item (Relatório dos Especialistas)	Argumento FATEC	Contra-argumento Especialistas
Item 1 (Relatório Especialistas): "O ementário e a bibliografia precisam ser adequados e atualizados para que atendam aos objetivos do curso".	"No que tange à revisão do Projeto Pedagógico, a fim de analisar e atualizar as ementas das disciplinas, cabe informar que as reestruturações de curso são tratadas em reuniões do Núcleo Docente Estruturante do referido curso, que é presidido pelo coordenador do Curso na Fatec, e mediada por um Professor Responsável desta CESU, conforme previsto no Regimento das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.	Os planos das disciplinas foram revisados com a substituição por títulos mais atualizados nas bibliografias básica e complementar. Para cada componente curricular há a indicação das Competências desenvolvidas (profissionais e socioemocionais); objetivos de Aprendizagem; Ementa; Metodologias Propostas; Instrumentos de Avaliação Propostos; Bibliografia Básica e complementar. As adequações estão previstas no PPC, cuja minuta encontra-se no Anexo 1 do documento-resposta, o qual será implementado para os ingressantes do curso no ano de 2025. Todos os itens apontados estão coerentes com a proposta pedagógica e com o perfil do egresso



		esperado. Porém, cabe ressaltar que os planos de ensino de alguns componentes estão incompletos ou não foram devidamente preenchidos (exemplos: Física – Oferta Presencial – Total de 80 aulas; Inglês I (sic) – Oferta Presencial; Gestão de Pessoas; Bioquímica; Microbiologia Aplicada; Tecnologia de Materiais; Anatomofisiologia; Informática Médica entre outras). Assim, ainda se faz necessária a revisão dos componentes e das respectivas bibliografias.
Item 2 (Relatório Especialistas): "As metodologias de ensino precisam ser mais bem definidas no PPC para garantir a transposição do conhecimento para situações reais da vida profissional, isto envolve também a estruturação dos laboratórios para realização de aulas práticas".	<p>"No que diz respeito a atualização do PPC, conforme informado no item anterior, no PPC reestruturado constam diretrizes para as metodologias ativas de ensino aprendizagem centradas no protagonismo do aluno, principalmente a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), trabalhando com problemas reais das empresas e da vida profissional. (Item 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem – ANEXO 1).</p>	<p>A análise da minuta do PPC revisado do Curso de Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos indica que as metodologias de ensino e avaliação serão desenvolvidas para formar profissionais alinhados com o perfil delineado na minuta do novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), enfatizando a integração entre teoria e prática e o uso de tecnologias pertinentes à área.</p> <p>A minuta do PPC revisado apresenta novas diretrizes para a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Aprendizagem Baseada em Projetos. O objetivo é que estas metodologias contribuam para colocar os alunos em contato com situações reais da vida profissional, exercitando a autonomia na aprendizagem, de modo a melhor prepará-los para os desafios do mercado de trabalho. Somam-se a estas estratégias de ensino o desenvolvimento adequado de aulas práticas, que depende do funcionamento dos laboratórios específicos. A infraestrutura prevista para o curso inclui uma variedade de laboratórios, desde eletrônica e microcontroladores até física e instrumentação biomédica. É notório que a IES tem realizado esforços para adequá-los à proposta pedagógica do curso. No que concerne à infraestrutura física, o cenário atual para aulas práticas é positivo, uma vez que, com a finalização de diversas obras, que envolveram grande aporte financeiro, os espaços de práticas (Laboratório de Elétrica; Laboratório de Equipamentos médico-hospitalares; Laboratório de Eletrônica/Eletrotécnica; Laboratório de Física/Física Óptica; Laboratório de Microbiologia/Microscopia; Laboratório de Química/Bioquímica; laboratório de informática) encontram-se na reta final de estruturação ou já totalmente estruturados. O problema principal reside no embaraço à aquisição equipamentos, mobiliários, insumos e materiais de consumo para a realização de aulas práticas, em conformidade com os requisitos dos planos de ensino. Nem todos os laboratórios essenciais ao curso estão completamente equipados, não obstante os documentos mostrem que a CESU, em colaboração com outros departamentos do Centro Paula Souza, está trabalhando para regularizar essa situação e adquirir os equipamentos necessários.</p> <p>Desde novembro de 2022, a IES vem apresentando listas de equipamentos e insumos, organizadas em lotes distintos para cada laboratório (Anexos 11 a 19) a serem adquiridos para a efetiva concretização das aulas práticas. Entretanto, estas aquisições ainda configuram como planejadas e não como finalizadas e entregues.</p> <p>A mesma situação de embaraço nas aquisições inclui a adequação do acervo bibliográfico para atendimento às exigências do PPC do CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto. Também há requisições desde 2022 e embora tenham sido destinados R\$ 114.828,00 para a compra de novos títulos, a entrega ainda não se concretizou.</p>



		Esta situação, a mesma verificada pela comissão de especialistas na visita in loco, segue comprometendo a formação dos alunos. Dessa forma, a comissão entende ser necessário um esforço ainda maior e envolvendo as diversas instâncias do Centro Paula Souza para a solução das inadequações, com o objetivo de oferecer uma experiência de aprendizado prático de alta qualidade aos alunos, além de recursos bibliográficos adequados ao projeto pedagógico do curso.
Item 3 (Relatório Especialistas): Para o estágio, é imprescindível que a instituição apresente os documentos que demonstrem o atendimento à Deliberação CEE nº 87/2009, em seus Art. 4º. e Art. 6º, referentes ao Termo de compromisso de Estágio firmado entre as partes e seguro contra acidente."	"Cabe destacar que conforme prevê o CNCST, o egresso em CST em Sistemas Biomédicos tem como campos de atuação: hospitais, clínicas, policlínicas, postos de saúde, laboratórios, Indústrias, distribuidoras, representantes, prestadoras de serviços e órgãos regulamentadores de equipamentos médico-assistenciais, Institutos e Centros de Pesquisa, Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.	O estágio supervisionado dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da FATEC- Ribeirão Preto segue as diretrizes estabelecidas pela Lei do Estágio e pela Deliberação CEE nº 87/2009. Estas normativas estão detalhadas no "Manual de Orientações de Estágio Supervisionado" e no item 7.2 "Estágio Curricular Supervisionado" na minuta do PPC revisado (ANEXO 1). Os estágios mediados por agente de integração são realizados por meio de convênios com a Área de Gestão de Parcerias e Convênios (AGPC) do Centro Paula Souza, enquanto aqueles realizados diretamente entre as empresas concedentes e a Fatec são formalizados com um termo de compromisso assinado pelo aluno, pela unidade de ensino e pela instituição concedente de estágio. Além do "Manual de Orientações de Estágio Supervisionado" e documentos relacionados aos termos de compromisso de estágio, foram fornecidas informações sobre o seguro contra acidentes, conforme exigido pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 (artigos 9º e 10º) referente à obrigatoriedade do seguro contra acidentes pessoais para os estagiários durante todo o período de vigência do estágio. A instituição apresentou no Anexo 6 os termos de compromisso de estágio vigentes.
Item 4 (Relatório Especialistas): "O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) deve ser revisado para descrever e incluir as metodologias de aprendizagem centradas no estudante, ao longo de todas as séries e não apenas ao final do curso."	"No que diz respeito a atualização do PPC, conforme informado anteriormente, no PPC reestruturado constam diretrizes para as metodologias de ensino aprendizagem conforme DCN da EPT no item 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem" (ANEXO 1)	Conforme mencionado anteriormente, a minuta do PPC revisado apresenta novas diretrizes para a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, como a sala de aula invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas e a Aprendizagem Baseada em Projetos, demonstrando que na revisão do projeto pedagógico a ser implementado em 2025 houve preocupação com metodologias de aprendizagem centradas no aluno.
Item 5 (Relatório Especialistas): "O PPC deve contemplar estratégias que evitem o elevado índice de evasão, ou seja, deve incluir abordagens pedagógicas que facilitem a aprendizagem e propiciem o aumento da taxa de continuação no curso."	"Com o objetivo de proporcionar melhores condições de aprendizagem aos discentes, são oferecidos programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, disciplina de Inglês Instrumental extracurricular, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria. (Item 10.3 do PPC - Apoio discente ANEXO 1").	Em conformidade com a legislação vigente e visando proporcionar aos estudantes melhores condições de aprendizagem, a FATEC se propõe a implementar uma série de programas de apoio discente que visam auxiliar os alunos em sua jornada acadêmica ou aprimorar aqueles já implementados. Os programas descritos na minuta do PPC serão enfatizados para os estudantes de modo que as estratégias possam minimizar o alto índice de evasão, priorizando abordagens pedagógicas que facilitem a aprendizagem e que contribuam para o aumento da taxa de continuidade no curso. Nesse sentido, a FATEC propõe que estes os programas de apoio discente possam fornecer suporte acadêmico, orientação e recursos adicionais para os alunos, ajudando a promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz, com reflexos na redução da evasão. Salienta-se que a FATEC de Ribeirão Preto apresenta dados da taxa de evasão de alunos do curso em comparação com outras unidades e considera que se encontra na média ou abaixo das taxas médias de evasão, (ANEXO 25 – Desempenho do Curso de Sistemas Biomédicos – Demanda e Evasão). Considera que a evasão encontra-se sob controle, assumindo que se encontra em situação de conforto quanto a este



		índice, quando comparada às outras unidades que ofertam o curso. De qualquer forma, esta constatação não exclui o aprimoramento contínuo das estratégias de apoio discente.
Item 6 (Relatório Especialistas): "O PPC deve incluir uma descrição explícita das estratégias de avaliação utilizadas para abordar as dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva/atitudinal."	"No PPC atualizado (ANEXO 1) constam no item 2.5 a "Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos" com as estratégias e diretrizes de avaliação (avaliação de competências hard skills e soft skills) em consonância com o PPI e Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs."	Com base na compilação do Capítulo III do Regulamento Geral (anexo 7), a comissão de especialistas entende que a minuta do PPC revisado ainda carece em apresentar uma descrição das estratégias de avaliação utilizadas para abordar as dimensões, psicomotora e afetiva/atitudinal, uma vez que a descrição da avaliação do rendimento escolar está direcionada à dimensão cognitiva. De qualquer forma, o parágrafo 4 preconiza que as formas de verificação da aprendizagem são estabelecidas pelo professor e aprovadas pela coordenação, no plano de ensino, o que gera a oportunidade de que os docentes sejam orientados para a inclusão de estratégias visando a avaliação das duas dimensões não contempladas no PPC.
Item 7 (Relatório Especialistas): O PPC deve configurar a pesquisa e a iniciação científica como atividades institucionalmente regulamentadas e regulares que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem".	"No PPC atualizado (ANEXO 1) constam no item 2.4 o registro da "Metodologia de Ensino-Aprendizagem" adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza, em que "o constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão."	Não restou demonstrado que a pesquisa e a iniciação científica sejam atividades regulares do processo de ensino-aprendizagem do curso e que estejam devidamente implementadas. A comissão buscou no documento-resposta algum edital de pesquisa e iniciação ou outra forma de registro da inserção de alunos nestas atividades, mas não obteve sucesso. É opinião desta comissão que alguns projetos de conclusão de curso poderiam ser caracterizados como iniciação científica, mediante edital específico para inscrição dos trabalhos.
Item 8 (Relatório Especialistas): "O curso precisa estruturar o quadro docente de modo a atender à Deliberação CEE nº 145/2016, no que se refere à experiência profissional dos docentes de disciplinas profissionais, que deve ser de, no mínimo, três anos. Há 7 (sete) docentes que não atendem a exigência."	Cabe informar que o ingresso dos professores Alessandro Fraga Farah, Carlos Danilo Gaioli Euzebio, Isabel Cristina Rodrigues Cestari, Leandro Momenté Almada e Rodrigo de Oliveira Plotze no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos, foi por meio de editais de ampliação de carga horária, portanto, já faziam parte do quadro efetivo de docentes do Centro Paula Souza (em regime indeterminado). Com relação aos professores André Diniz Rosa da Silva e Matheus Mitsuo de Almeida Kotari foram admitidos pela Fatec Ribeirão Preto, para o CST em Sistemas Biomédicos, por meio de processo seletivo simplificado, onde fizeram a devida comprovação de experiência profissional (docência e/ou não docência) relevante de pelo menos três anos na área em que iriam lecionar (ANEXO 8).	A Comissão constatou por meio dos currículos Lattes dos docentes (atualizados entre fevereiro e março de 2024) e por meio do quadro de informações docentes corrigido e atualizado pela IES (Anexo 8) no memorando 137/2024 - CESU que apenas do professor Matheus Mitsuo de Almeida Kotari, apresenta tempo de exercício profissional não docente inferior a três anos. Não é do conhecimento desta comissão como são tratadas as exceções à Deliberação CEE nº 145/2016.
Item 9 (Relatório Especialistas): "A coordenação deve constituir o Colegiado de curso, conforme preconiza o artigo 24 do Regimento das Faculdades de Tecnologias (Deliberação CEETEEPS, no, 31 de 27-09-2016)."	: "Cabe informar que o colegiado de curso do CST de Sistemas Biomédicos foi constituído e normatizado por meio da Portaria CEETEPS-F284 nº 007, de 23 de fevereiro de 2024 que dispõe sobre as normas que regulamentam o Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto. Além disso é importante esclarecer que foi publicada a Portaria CEETEPSF284- SB nº 001, de 23 de fevereiro de 2024 que dispõe sobre as eleições para representantes discentes e dos servidores técnico-administrativos, para compor o Colegiado de Curso do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto contendo cronograma para atendimento das providências necessárias para a	Ficou devidamente demonstrado que o Colegiado de curso foi devidamente normalizado, preparando-se os editais e portarias necessários à seleção dos integrantes, conforme preconiza o artigo 24 do Regimento das Faculdades de Tecnologias (Deliberação CEETEEPS, no, 31 de 27-09-2016).



	escolha dos representantes discentes e dos servidores técnico-administrativos junto ao Colegiado de curso.	
Item 10 (Relatório Especialistas): "O curso necessita de ações efetivas para suprir o acentuado déficit de equipamentos, instrumentos, insumos e outros itens essenciais da infraestrutura laboratorial, de forma a garantir a realização das aulas práticas."	"Cumpra esclarecer que o Centro Paula Souza empreendeu significativos esforços para melhoramento dos laboratórios da Unidade de Ensino, destinados a garantir as aulas práticas do CST em Sistemas Biomédicos."	Conforme já apresentado anteriormente neste relatório e parafraseando o relato anterior, a infraestrutura prevista para o curso inclui uma variedade de laboratórios, desde eletrônica e microcontroladores até física e instrumentação biomédica. É notório que a IES tem realizado esforços para adequá-los à proposta pedagógica do curso. No que concerne à infraestrutura física, o cenário atual para aulas práticas é positivo, uma vez que, com a finalização de diversas obras, que envolveram grande aporte financeiro, os espaços de práticas (Laboratório de Elétrica; Laboratório de Equipamentos médico-hospitalares; Laboratório de Eletrônica/Eletrotécnica; Laboratório de Física/Física Óptica; Laboratório de Microbiologia/Microscopia; Laboratório de Química/Bioquímica; laboratório de informática) encontram-se na reta final de estruturação ou já totalmente estruturados. O problema principal reside no embaraço à aquisição equipamentos, mobiliários, insumos e materiais de consumo para a realização de aulas práticas, em conformidade com os requisitos dos planos de ensino. Nem todos os laboratórios essenciais ao curso estão completamente equipados, não obstante os documentos mostrem que a CESU, em colaboração com outros departamentos do Centro Paula Souza, está trabalhando para regularizar essa situação e adquirir os equipamentos necessários. Desde novembro de 2022, a IES vem apresentando listas de equipamentos e insumos, organizadas em lotes distintos para cada laboratório (Anexos 11 a 19) a serem adquiridos para a efetiva concretização das aulas práticas. Entretanto, estas aquisições ainda configuram como planejadas e não como finalizadas e entregues. Esta situação, a mesma verificada pela comissão de especialistas na visita in loco, segue comprometendo a formação dos alunos. Dessa forma, a comissão entende ser necessário um esforço ainda maior e envolvendo as diversas instâncias do Centro Paula Souza para a solução das inadequações, com o objetivo de oferecer uma experiência de aprendizado prático de alta qualidade aos alunos.
Item 11 (Relatório Especialistas) - "A biblioteca necessita adequar o acervo bibliográfico, qualitativamente e quantitativamente para garantir que os títulos da bibliografia básica e da complementar atendam às exigências do PPC do curso de Tecnologia em Sistemas Biomédicos".	"Com relação a aquisição bibliográfica cabe informar que foram destinados R\$ 114.828,00 para compra do acervo bibliográfico qualitativamente e quantitativamente para garantir que os títulos da bibliografia básica e complementar atendam às exigências do PPC do CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto (ANEXO 24). Considerando os prazos previstos em ata de registro junto a Distribuidora contratada, entende-se que a Unidade de Ensino receberá o acervo adquirido para esse curso ainda no primeiro semestre de 2024. ANEXO 24: Ordem de fornecimento nº 001/2023 – Aquisição de material Bibliográfico"	Foi alocada uma verba de R\$ 114.828,00 para a aquisição de recursos que atenderão às demandas do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto. Está prevista a incorporação de exemplares físicos ao acervo da instituição, com previsão para o primeiro semestre de 2024. Esses investimentos visam garantir a disponibilidade de materiais didáticos e recursos educacionais adequados, contribuindo para o aprimoramento do ensino e para a formação dos estudantes do curso. No momento da visita in loco fora apresentada a esta comissão de especialistas a lista de itens da bibliografia, em processo de aquisição, sem previsão de entrega. Há de se acompanhar o cumprimento da previsão para primeiro semestre de 2024. Conforme apresentado anteriormente nesse relatório, há uma situação de embaraço nas aquisições do acervo bibliográfico para atendimento às exigências do PPC do CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto. Dessa forma, a comissão entende ser necessário um esforço ainda maior e envolvendo as diversas instâncias do Centro Paula Souza



		para a solução das inadequações, com o objetivo de oferecer aos alunos recursos bibliográficos adequados ao projeto pedagógico do curso e no tempo certo da inserção dos componentes curriculares.
Item 12 (Relatório Especialistas): "A infraestrutura predial exige solução para o conforto térmico das salas de aula e para adequação aos Portadores de Necessidades Especiais: faltam indicações em Braille e piso com marcações táteis para deficientes visuais."	Com relação ao conforto térmico cabe esclarecer que está tramitando um projeto de melhoramento do conforto térmico das Etecs e Fatecs (compra e instalação de ar-condicionado para salas de aula), atualmente com a Unidade de Infraestrutura - UIE em estado adiantado, porém ainda cabe a adequação da aquisição mediante a NLLC. No que diz respeito ao melhoramento dos recursos de inclusão a aquisição será feita atendendo-se a NLLC, a direção da Fatec se compromete a providenciar as alterações por meio de despesas de pequeno porte da própria Unidade de Ensino.	Conforme relata a instituição, há perspectivas futuras de melhoramento do conforto térmico das ETECs e FATECS, bem como o compromisso da FATEC de Ribeirão Preto em adequar as instalações da unidade com dispositivos de acessibilidade para pessoas com necessidades especiais.

Considerações Finais: (FATEC Ribeirão Preto)

Esta Unidade do Ensino Superior de Graduação, juntamente com a Direção da Fatec Ribeirão Preto está envidando esforços para que as deficiências apontadas pelos especialistas, no tocante ao nosso âmbito de atuação, sejam o mais brevemente possível, sanadas.

Sintetiza-se como ações efetivas acima apresentadas, e reconhecidamente ainda não totalmente implementadas, mas caminhando para tal, por meio dos comprovados investimentos do Centro Paula Souza na reforma da infraestrutura civil essencial dos laboratórios destinados ao CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto, além da já efetuada aquisição de livros específicos, e contratação de pessoal (Auxiliares de Docentes) para execução das atividades laboratoriais. Em termos de valores, no período 2022 a 2024, aplicou-se algo em torno de um milhão de reais, considerando-se custos diretos e indiretos no melhoramento da infraestrutura laboratorial, e o investimento para as ações faltantes já planejadas e com suas execuções em andamento, serão da ordem de adicionais 1 a 2 milhões de reais, destinados mais notadamente à aquisição e operacionalização de novos equipamentos para atividades práticas laboratoriais. Ressalta-se, por se tratar de motivo de força maior e em fase de implementação no Estado, que o uso dos recursos para as aquisições previstas deverá obrigatoriamente atender à Nova Lei de Licitações e Contratos – NLLC 14.133/2021, o que inclui aquisição, instalação, operacionalização, controle do uso e manutenção da capacidade operacional; são condições de aquisição significativamente diferenciadas quando comparado aos processos de aquisição calcados na legislação anterior.

Quanto à capacidade técnica de suporte às aulas práticas, o Centro Paula Souza tomou ações efetivas, disponibilizando 4 vagas de Auxiliares de Docentes para as aulas práticas laboratoriais, nas áreas de Saúde (1 vaga), Química (1 vaga), Mecânica (1 vaga) e Elétrica (1 vaga); dessas quatro vagas, duas já tiveram publicação da admissão, uma se encontra em convocação, e uma encontra-se em fase de preparação de novo edital. Assim, demonstra-se que se trata de significativos esforços do Centro Paula Souza para atender os importantes apontamentos e orientações do CEE para o melhoramento da qualidade do CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto; tais esforços certamente serão recompensados com os ganhos proporcionados à sociedade.

Uma vez demonstrados os esforços de melhoramento, cabe considerar o bom desempenho do CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto, apresentado de forma quantitativa no ANEXO 25. Observa-se o período 2021 a 2024, onde a demanda pelo curso de Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto supera a média estadual do próprio Centro Paula Souza, considerando-se as quatro Fatecs que o oferecem. Ainda que seja uma análise em grandes linhas, desconsiderando-se os turnos de oferecimento, é fortemente representativa quanto à sua importância quanto ao interesse pela sociedade. Quanto à evasão, apresenta-se sob controle, com um ponto fora da curva no 1º semestre de 2023, enquanto permaneceu abaixo da média em todos os demais semestres do período. Essa análise de desempenho traz à luz elementos quantitativos, objetivos e altamente favoráveis ao CST em Sistemas Biomédicos da Fatec Ribeirão Preto, que fundamentam sua solicitação de renovação do reconhecimento por se tratar de um atendimento à demanda da sociedade, a ser plenamente consagrada com o compromisso do CPS para com a completude das ações ora



apresentadas.

Propomos o encaminhamento do protocolado ao Gabinete da Superintendência, após consideração superior.

Considerações finais da comissão de especialistas

A FATEC de Ribeirão Preto apresentou um documento-resposta (Memorando 137/2024 - CESU) em atendimento à diligência expressa no Ofício CES 76/2024.

Este documento-resposta se configura em grande parte como um protocolo de intenções ou um termo de compromisso para ajustamento de conduta, pelo qual a instituição se compromete a implementar melhorias no curso eliminando ou minimizando as deficiências apresentadas pela comissão de especialistas.

Iniciando com a apresentação da minuta de um novo PPC revisado e melhorado e seguindo por meio de 25 (vinte e cinco) anexos, a instituição ainda apresentou foto - documentos, ofícios, listas de aquisição de equipamentos, insumos e títulos da bibliografia, planos e relatórios de execução de obras, com o intuito de demonstrar os esforços empreendidos para superar as inadequações do curso.

Em que pese a necessidade de alguns ajustes finos para a finalização do novo PPC, incluindo maior clareza quanto à iniciação científica e pesquisa no âmbito do curso, esta comissão entende que, uma vez implementados tanto o novo PPC, em 2025, quanto as melhorias descritas no documento-resposta da IES, o curso alcançará as boas condições de oferta e reunirá as requisitos necessários e suficientes para o desenvolvimento exitoso do processo de ensino-aprendizagem e, por conseguinte, para a excelente formação dos alunos.

A minuta do novo PPC trouxe luz a algumas insuficiências do curso, como o processo avaliativo e inadequação de ementas e bibliografia.

Entretanto, permanecem como pontos críticos a infraestrutura laboratorial, no que tange ao aporte de equipamentos essenciais, insumos e materiais de consumo para o desenvolvimento de aulas práticas e o acervo da biblioteca para atender às bibliografias básicas e complementares dos planos de ensino das disciplinas. Portanto, o acompanhamento da evolução do curso permanece necessário.

Assim sendo, esta comissão encerra sua participação no processo renovação de reconhecimento de curso, Processo CEESP-PRC-2023/00281, considerando que não está ao seu alcance e competência o acompanhamento e a supervisão das implementações pretendidas e prometidas pela FATEC Ribeirão Preto.

Considerações Finais

O processo encontra-se devidamente instruído e acompanhado de Relatório da Comissão de Especialistas, que apontou avanços no projeto pedagógico e na curricularização da extensão. Contudo, foram também identificadas deficiências relevantes, especialmente quanto à insuficiência da infraestrutura laboratorial para o pleno desenvolvimento das atividades práticas e fragilidades no acervo da biblioteca para atender à bibliografia básica.

Diante do exposto, sou favorável à renovação do reconhecimento do curso pelo prazo de 3 (três) anos, prazo suficiente para que a Instituição implemente as melhorias previstas em seu plano de ação, em especial no que se refere à atualização bibliográfica, adequação laboratorial e consolidação das metodologias pedagógicas. Concluído esse prazo, a IES deverá reapresentar novo pedido de renovação ao Conselho, com a devida comprovação das adequações realizadas.

2. CONCLUSÃO

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

2.2 Convalidam-se os atos acadêmicos praticados no período em que o Curso permaneceu sem o Reconhecimento.

2.3 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, 26 de setembro de 2025.

a) Cons. Anderson Ribeiro Correia
Relator

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto do Relator.

Presentes os Conselheiros Anderson Ribeiro Correia, Cláudio Mansur Salomão, Décio Lencioni Machado, Hubert Alquéres, Mário Vedovello Filho, Roque Theophilo Filho e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 12 de novembro 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 do Relator.

Reunião por Videoconferência, em 19 de novembro de 2025.

a) Consª Maria Helena Guimarães de Castro
Presidente

PARECER CEE 295/2025	-	Publicado no DOESP em 24/11/2025	-	Seção I	-	Página 29
Res. Seduc de 24/11/2025	-	Publicada no DOESP em 27/11/2025	-	Seção I	-	Página 14
Portaria CEE-GP 420/2025	-	Publicada no DOESP em 28/11/2025	-	Seção I	-	Página 20

