



## CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

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

PROCESSO	CEESP-PRC-2023/00261		
INTERESSADO	Escola de Educação Permanente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP		
ASSUNTO	Aprovação do Curso de Especialização em Cultura de Células-Tronco e Arcabouços para uso em Cirurgia Plástica		
RELATOR	Cons. Hubert Alquéres		
PARECER CEE	Nº 195/2024	CES "D"	Aprovado em 22/05/2024 Comunicado ao Pleno em 29/05/2024

### CONSELHO PLENO

#### 1. RELATÓRIO

##### 1.1 HISTÓRICO

O Diretor da Escola de Educação Permanente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP solicitou a Aprovação do Curso de Especialização em Cultura de Células-Tronco e Arcabouços para uso em Cirurgia Plástica, e comunicou o calendário da 1ª turma, nos termos da Deliberação CEE 197/2021 fls.48. O Projeto Pedagógico do Curso encontra-se de fls.04 a 18, e o calendário consta às fls. 48.

A solicitação foi protocolada em 21/08/2023, pela Carta 324/2023-EEP, não atendendo o prazo estabelecido no Art.4º da Deliberação CEE 197/2021.

##### 1.2 APRECIÇÃO

A Deliberação CEE 197/2021 dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação nos cursos de pós-graduação lato sensu (especialização) do Sistema de Ensino do Estado de São Paulo.

#### Dados Institucionais

Recredenciamento	Parecer CEE 330/2021 e Portaria CEE-GP 481/2021, publicado no DOE em 22/12/2021, por 5 anos
Credenciamento, modalidade a distância	Portaria MEC 77/2021, DOU 10/02/2021, por 4 anos
Direção	Prof. Dr. Rogério de Souza
Carga Horária	1760 horas
Vagas/turma	Mínimo: 2 alunos / Máximo: 2 alunos
Horário	2ª à 5ª feira, das 07h às 16h
Período	Início: 01/03/2024 / Término: 28/02/2025
Coordenadora	Prof. Dr. Rolf Gemperli Doutor em Medicina (Clínica Cirúrgica), USP Especialista em Residência médica (Cirurgia Plástica e queimaduras), USP Graduado em Medicina, USP
TCC	Previsto

#### Justificativa

A pele se caracteriza por ser o maior órgão do corpo humano, tendo importante papel como barreira física da imunidade inata, estando constantemente em contato direto com o ambiente externo. Devido a isso, esse órgão está mais sujeito a injúrias e ferimentos (1- 2). Segundo Lazarus et al. (3), feridas são rupturas da estrutura anatômica de um tecido, causada por processos patológicos internos ou externos àquele órgão. Na pele, são principalmente resultado de traumas ou contusões (4).

A lesão cutânea dá início ao processo inflamatório a níveis bioquímicos, moleculares e celulares visando a cicatrização do tecido lesado, com o intuito de restabelecer a homeostasia do organismo. Esse processo pode ser dividido em quatro estágios: hemostasia, inflamação, proliferação e remodelamento, orquestrados principalmente por citocinas, células hematopoiéticas e células residentes do tecido, com destaque para os macrófagos (2,5). Apesar de ser eficiente na maior parte do tempo, diversos fatores locais ou sistêmicos, tais como isquemia, doenças metabólicas, infecção e deficiência nutricional podem causar alterações na cascata de reparação tecidual. Caso esses fatores não sejam controlados, a ferida aguda pode



CEESP/PC/2024/00197

evoluir para um ferimento crônico, caracterizado por te permanência prolongada de atividade inflamatória e dificuldade na reepitelização (2,6).

Sabe-se que feridas crônicas apresentam uma maior incidência em idosos e paciente hospitalizados ou acamados (3,7-9). Pesquisas epidemiológicas estimam que 1 a 2% população de países desenvolvidos terão algum tipo de ferimento crônico durante sua vida (10). Tal estimativa pode ser ainda maior para os próximos anos graças a mudança no perfil etário mundial. No Brasil, o maior percentual de pacientes com feridas crônicas é encontrado na faixa etária entre 57 e 69 anos, em sua maioria com o primeiro grau de ensino incompleto (53%), o que se reflete em um menor poder aquisitivo (11-12). Assim, o acréscimo na expectativa de vida do brasileiro retratado em projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (13) pode tornar a ferida crônica um problema grave de saúde pública, impactando diretamente o Sistema Único de Saúde (SUS). 3 Estima-se que seis milhões de estadunidenses sejam afetados por feridas crônicas por ano, principalmente aqueles indivíduos com alguma comorbidade prévia, como diabetes e obesidade (2). O custo estimado para o tratamento de feridas crônicas nos Estados Unidos é de aproximadamente 25 bilhões de dólares segundo levantamentos (2). Cerca de 80 a 85% desses custos são custos hospitalares (14). No Brasil, existem poucas informações sobre o custo do tratamento de feridas, mas calcula-se que este número seja alto tal qual em outros países, já que inúmeros casos são reportados anualmente por médicos, enfermeiros e cuidadores (15).

Vários recursos terapêuticos são utilizados para tratar feridas ou evitar suas consequências (dor, desconforto, má cicatrização ou evolução para um quadro crônico, por exemplo). Como alternativa terapêutica na clínica, o uso de Prata, formulações de iodo e antibióticos têm sido utilizados para diminuir as chances de infecção por patógenos. Também visando proporcionar um ambiente propício a reparação tecidual, utiliza-se curativos pouco aderentes ou semipermeáveis, que propiciam proteção mecânica ao local da ferida. Destacam-se também os curativos de hidrogel, que providenciam uma maior hidratação ao ferimento, e alginato. Ademais, o uso de enxertos de pele autólogos, xenólogos, heterólogos ou ainda advindos de bioengenharia e/ou bioimpressão também tem protagonismo na reparação de feridas. Entretanto, devido a necessidade de um sítio doador (no caso do enxerto autólogo), a possibilidade de rejeição (no caso de enxertos xenólogos e heterólogos) e do alto preço de produção dos enxertos produzidos por bioimpressão, essas alternativas se tornam muitas vezes mais difíceis de serem exploradas. Além disso, o tratamento por pressão negativa, o enriquecimento da ferida com fatores de crescimento, uso de plasma enriquecido com plaquetas, a aplicação de produtos naturais e a utilização de câmara hiperbárica também são passíveis de serem utilizados, mas apesar de se mostrarem efetivos, ainda apresentam controvérsias (16-17).

Atualmente, a medicina regenerativa também se apresenta como alternativa factível ao tratamento de feridas crônicas. Segundo U.S. Department of Health and Human Services, a medicina regenerativa é um conjunto de procedimentos que oferecem terapias para reparação de tecidos, bem como a produção de um novo órgão ou tecido, propiciando a translação da ciência regenerativa para a clínica. Para isso, a medicina regenerativa utiliza células tronco, arcabouços produzidos a partir de tecidos já existentes e fatores de crescimento, melhorando ou criando um ambiente que possibilite uma melhor regeneração tecidual (18). Uma das estratégias utilizadas pela medicina regenerativa é o uso de células tronco (CT).

Dentre elas, as células mesenquimais são amplamente empregadas na medicina regenerativa. Sabe-se que a desregulação no nicho de células tronco epidérmicas é uma característica de feridas crônicas e que essas células em geral tem um papel importante em todas as fases de cicatrização (5). Desse modo, o uso de CT retiradas da medula óssea tem se solidificado progressivamente nesse âmbito, principalmente devido a sua notável capacidade de expansão in vitro e regeneração tecidual in vivo (19). Apesar disso, algumas características como a dificuldade de retirada e isolamento dessas células da medula óssea, processo doloroso e invasivo, tem sido um grande empecilho para a translação desses trabalhos para a aplicação clínica.

Outra opção são as células tronco derivadas de adipócitos. Estima-se que o processo de isolamento de células tronco seja 40 vezes mais eficiente no tecido adiposo do que na medula óssea (20). Sabe-se que essas células são fontes não só de células pluripotentes, mas também apresentam atividade parácrina, devido ao secretoma. Assim, CT secretam citocinas capazes de promover a angiogênese in vitro e in vivo, ajudando na formação de uma rede vascular íntegra e melhorando a cicatrização. Além disso, foi visto que promovem um aumento da epitelização e formação de tecido de granulação, tendo também ações anti-inflamatórias e anti-apoptóticas (21-25). Alguns autores, analisaram o uso de CT utilizadas isoladamente em feridas crônicas.



Porém na literatura a associação com hidrogeis pode beneficiar e potencializar a ação das CT. O Hidrogel pode agir como facilitador para a difusão de CT e carreador de proteínas como interleucinas e fatores de crescimento agindo como se fosse a matriz extracelular.

### **Objetivos do Curso**

Objetivos gerais: Dirigido a biólogos, biomédicos, bioquímicos, farmacêuticos e veterinários. O objetivo é fornecer fundamento teórico e treinamento prático amplo, que possibilite a realização das técnicas cultura de células-tronco para aplicação em pesquisa e inovação. Deste modo, visamos à formação de um profissional que possa atuar tanto na rotina do laboratório de análise clínica e biologia molecular como na área de pesquisa translacional.

Objetivos específicos: O aluno deverá adquirir competência: -Análise crítica em avaliar dados de literatura; -Produzir protocolo e pesquisa de acordo com as resoluções e diretrizes vigentes no país; - Realizar cultura primária, expansão de células-tronco (adipócitos, queratinócitos); - Produção de arcabouço – descelularização de órgão alvo.

### **Público-Alvo**

Biólogos, Biomédicos, Bioquímicos, Farmacêuticos, Veterinários e médicos.

### **Critérios de Seleção**

Avaliação do compromisso do candidato com a especialização.

### **Infraestrutura e instalações físicas da biblioteca**

A biblioteca apresenta área de estudo e consulta presencial, mas também o aluno poderá ter acesso ao acervo pelo site <https://www.fm.usp.br/biblioteca/portal/>.

A biblioteca dá acesso a plataformas de base de dados. Como PUBMED, EMBASE, Scopus. Assim com o acervo de teses de toda a universidade de São Paulo. O aluno poderá acessar literatura de tratamento na área da biblioteca bem como através dos computadores do laboratório.

### **Trabalho De Conclusão De Curso**

O trabalho de conclusão do curso (TCC) deverá ser submetido aos órgãos competentes de pesquisa. Quando uso de animal o projeto deverá ser submetido a CEUA (Comitê de Ética de Uso de Animal) de acordo com Resolução da CONCEA /2013.

Em estudos com material humano o projeto seguirá a Resolução do Conselho Nacional de Saúde, nº 196 de 10 de outubro de 1996, devendo o projeto ser encaminhado previamente para a Cappesq da Diretoria Clínica do HCFMUSP.

### **Plano de orientação**

O aluno será orientado por meio de sessões de mentoria (1h) a cada semana ou de acordo com a demanda do projeto pela orientadora do projeto. Será abordado aspectos e éticos, metodologia científica, embasamento científico, análise estatística e redação do trabalho de conclusão

### **Avaliação Institucional**

A EEP dispõe de um canal de ouvidoria para receber as contribuições dos alunos em relação ao processo pedagógico dos cursos. Este processo é constante o que proporciona a oportunidade de identificar os pontos para melhoria e manutenção da qualidade do ensino-aprendizado. Os alunos são incentivados a contribuir com a avaliação da instituição como um todo.

### **Certificado de Conclusão de Curso**

Farão jus ao Certificado de Conclusão correspondente, os discentes que tenham, comprovadamente, frequentado pelo menos 75% da carga horária prevista para cada componente do Curso e atingido o mínimo de aproveitamento global estabelecido no Projeto do Curso e nas normas da Instituição. O certificado será expedido pela Instituição, anexado ao Histórico Escolar contendo: disciplinas, carga horária, notas de aproveitamento, nome do responsável; conceito ou média final global e % global de frequência; período do curso e carga horária total.



### Estrutura Curricular

Componente Curricular	Módulo: Teórico	Módulo Prático	Carga Horária Total
Sistemas de Saúde e Políticas Públicas em Saúde	40		40
Metodologia Científica e de Comunicação em Saúde.	32		32
Metodologia Científica Aplicada a pesquisa translacional I	32		32
Metodologia Científica Aplicada a pesquisa translacional II			32
Metodologia Científica Aplicada a pesquisa translacional III			32
Metodologia Científica Aplicada a pesquisa translacional IV			32
Metodologia Científica Aplicada a pesquisa translacional V			64
Metodologia Científica VI			88
Cultura de células tronco derivadas de adipócitos	24	288	312
Princípios de Citometria de Fluxo	8	48	56
Cultura de células queratinócitos	24	266	290
Desenvolvimento de projeto de pesquisa	36	714	750
	<b>Total Curso</b>		<b>1760</b>

As ementas das disciplinas com os objetivos específicos e respectivas bibliografias constam de fls. 18 a 43.

A carga horária do Curso atende ao estabelecido pela Deliberação CEE 197/2021.

### Quadro Docente

Docentes	Disciplina
1. Rosemeire Keiko Hangai -Mestre em Mestrado em Administração em Serviços de Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP -Especialista em Educação em Saúde, FMUSP -Especialista em Administração Hospitalar, USP -Graduada em Habilitação em Saúde Pública, USP/FSP	- Sistemas de Saúde e Políticas Públicas em Saúde - Metodologia Científica e Comunicação em Saúde
2. <b>Cristina Pires Camargo</b> -Doutor em Cirurgia Plástica, FMUSP -Especialista em Residência médica ( Cirurgia Plástica e Queimaduras -Especialista em Residência médica (Cirurgia Básica) -Graduada em Medicina, FMUSP	-Metodologia científica Aplicada a pesquisa Translacional I a VI - Cultura de células de células tronco derivadas de adipócitos -Cultura de células Queratinócitos -Desenvolvimento de projeto de pesquisa
3. Silvana Cerejido Altran -Mestre em Tecnologia Nuclear, USP -Graduado em Ciências Biológicas, Universidade São Judas Tadeu, USJT	- Cultura de células de células tronco derivadas de adipócitos -Cultura de células queratinócitos

O corpo Docente do Curso é constituído por 03 (três) professores, sendo 1 Doutor e 2 Especialistas, atendendo a Deliberação CEE 197/2021:

*“§ 2º Excepcionalmente, poderão ser autorizados Cursos com docentes sem o título de Mestre, se portadores, no mínimo, de Certificado obtido em Curso de Especialização ou de Residência Médica, da mesma área, área correlata, da disciplina em que lecionará, desde que o total de docentes nessa condição não ultrapasse 1/3 (um terço) do total de docentes do Curso.”*

A Instituição de Ensino deverá manter seus dados atualizados junto ao Cadastro e-MEC, mantido pelo Ministério da Educação, e prestará anualmente as informações pertinentes ao Censo da Educação Superior, nos termos do Decreto Federal 6.425, de 4 de abril 2008. Importante também manter atualizadas no seu site da internet as informações pertinentes aos seus cursos bem como referência às devidas autorizações do Conselho Estadual de Educação.

## 2. CONCLUSÃO

**2.1** Nos termos deste Parecer e com fundamento na Deliberação CEE 197/2021, aprova-se o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Cultura de Células-Tronco e Arcabouços para uso em Cirurgia Plástica, encaminhado pela Escola de Educação Permanente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

**2.2** A divulgação e a matrícula só podem ocorrer após publicação do ato autorizatório.

São Paulo, 21 de maio de 2024.

**a) Cons. Hubert Alquéres**  
Relator



### 3. DECISÃO DA CÂMARA

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

Presentes os Conselheiros Eduardo Augusto Vella Gonçalves, Eliana Martorano Amaral, Hubert Alquéres, Marcos Sidnei Bassi, Nina Beatriz Stocco Ranieri, Roque Theophilo Junior (*ad hoc*) e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior 22 de maio de 2024.

**a) Consª Eliana Martorano Amaral**  
Presidente da Câmara de Educação Superior

### DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

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

Sala "Carlos Pasquale", em 29 de maio de 2024.

**Cons. Roque Theophilo Junior**  
Presidente

PARECER CEE 195/2024 - Publicado no DOESP em 03/06/2024 - Seção I - Página 24  
Portaria CEE-GP 212/2024 - Publicada no DOESP em 04/06/2024 - Seção I - Página 100

