

O **INCT de Medicina Regenerativa** obteve no período 2016 a 2018 um avanço significativo com relação aos objetivos relacionados no início do projeto.

1- Geração de células-tronco de pluripotência induzida (iPSC) paciente-específicas foram geradas dos sistemas nervoso, cardiovascular, respiratório, renal e endócrino. Da mesma forma, a diferenciação destas iPSC em células dos sistemas nervoso, cardíaco, respiratório, renal e pancreático foi obtida com sucesso, e tem sido utilizada para modelar doenças tais como: infecção por vírus da Zika, esclerose lateral amiotrófica, doença de Parkinson, arritmias cardíacas, fibrose cística, nefropatia policística e anemia falciforme. Com relação à técnica de reprogramação direta, onde se transforma uma célula adulta em outro tipo celular adulto sem passar pelo estado pluripotente, tivemos até o momento pouco progresso, mas pretendemos investir nesta técnica em alguns sistemas até o fim do projeto.

2- O isolamento e a expansão de células-tronco adultas tecido-específicas foi outro objetivo no qual avançamos significativamente. Em especial, isolamos e expandimos células mesenquimais derivadas de medula óssea e tecido adiposo, além de células-tronco adultas dos sistemas nervoso, renal, pulmonar, endócrino, locomotor e cardíaco.

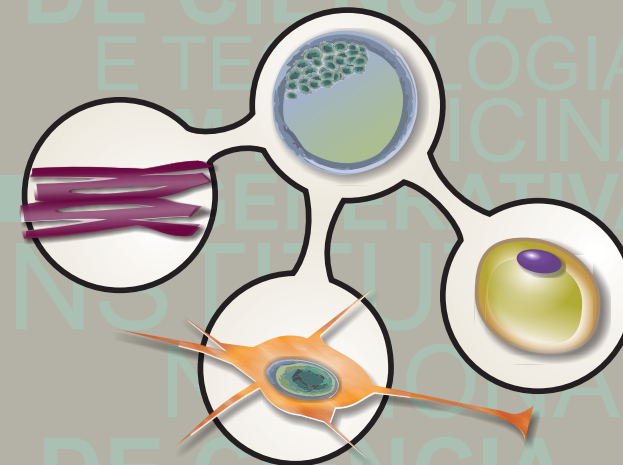
3- Matrizes biológicas e não biológicas para aplicação em terapia celular. Nosso INCT vem desenvolvendo diversas matrizes a partir de órgãos decelularizados (coração, fígado, rim, pulmão, pâncreas e tecido muscular) e matrizes não biológicas têm sido produzidas com sucesso pelas mais variadas técnicas, utilizando diversos materiais como hidroxiapatita, fosfato de testar seu uso em enxertos biológicos. De forma importante, temos estudado a citotoxicidade das matrizes não-biológicas e sua aplicação na entrega de células-tronco e fatores em tecidos e órgãos acometidos por doenças agudas e crônico-degenerativas.

4- Modelos animais de doenças humanas para testes de terapias celulares, associadas (ou não) a matrizes. Doenças neurológicas, como acidente vascular

isquêmico (AVC), lesões raquimedulares e de nervo óptico, doença de Parkinson e de Alzheimer, esclerose lateral amiotrófica, infarto agudo do miocárdio, cardiomiopatia chagásica crônica, cardiomiopatia induzida por quimioterápicos, insuficiência cardíaca crônica, rim policístico, isquemia renal, enfisema pulmonar, síndrome do desconforto respiratório agudo, asma, hipertensão arterial pulmonar, silicose, diabetes mellitus e lesões ósteo-articulares, dentre outras tem sido bastante estudados pelo nosso INCT. Temos igualmente explorado o uso de terapias celulares, associadas (ou não) a matrizes, em doenças animais. Em todos os modelos animais citados acima, temos investigado os mecanismos de ação através de técnicas ômicas, com ênfase em análises genômicas e proteômicas.

5- Ensaios clínicos de terapia celular foram também realizados em doenças pulmonares e doença arterial periférica, bem como em lesões de medula espinhal, lesões condrais e ósseas, diabetes mellitus tipo 1, doença do enxerto contra o hospedeiro crônica, esclerose lateral amiotrófica e tratamento de reabsorções condilares associadas a deformidades dentofaciais. Estes estudos foram realizados, bem como outros em AVC e doenças cardíacas, de forma independente do INCT. A grande maioria destes estudos foi de segurança e exequibilidade, já que estudos de eficácia demandariam recursos muito superiores aos solicitados em nosso projeto original e que ainda sofreu cortes.

6- A Bioengenharia de órgãos utilizando matrizes decelularizadas e células-tronco pluripotentes vem sendo realizada em corações, fígados, pâncreas e tecido muscular. Obtivemos sucesso no processo de decelularização destes órgãos e temos resultados preliminares indicando interação matriz-células progenitoras. A Bioengenharia do pulmão decelularizado de adultos e recém-natos vem sendo estudada. A Bioengenharia de órgãos utilizando bioimpressão tridimensional (3D) é uma área em que estamos iniciando através da aquisição de bioimpressoras 3D por grupos integrantes do INCT REGENERA, financiados por projetos complementares.



INCT - Regenera

Instituto Nacional
de Ciência e Tecnologia
em Medicina Regenerativa

Chamada Pública
MCTI/ CNPQ/ CAPES



UFRJ
inict
institutos nacionais
de ciência e tecnologia



CENABIO
Centro Nacional de
Estudos em Engenharia
de Biotecnologia



CONPQ
FINEP
FUNDAÇÃO DE APOIO À
RECURSOS HUMANOS



FAPERJ
Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de
Rio de Janeiro



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



MINISTÉRIO DA
SAÚDE
PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Cidade Universitária Ilha do Fundão - Av. Carlos Chagas Filho, 373
Prédio do Centro de Ciências da Saúde - CCS / Bloco M
CENABIO - CEP: 21941902

<http://www.inctregenera.org.br> - e-mail: inct.regenera@gmail.com

2019

O INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM MEDICINA REGENERATIVA (INCT-REGENERERA) objetiva organizar e articular, em rede nacional, as competências acadêmico-científicas e empresariais, criando condições para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas na área de Medicina Regenerativa, para reduzir a morbidade e mortalidade de diferentes doenças.

O INCT-REGENERERA atua em consonância com recomendações governamentais sobre uso de células-tronco e biomateriais, envolvendo o planejamento de ações específicas e a assessoria a representantes das agências regulatórias. Com relação a ANVISA, o INCT-REGENERERA desempenha importante papel de assessoramento, já que toda a legislação para a área está em processo de elaboração e a Câmara de Assessoria Técnica conta com quatro membros associados a este INCT.

O INCT-REGENERERA agrega a expertise de numerosos grupos de pesquisa produtivos, com foco principal em Terapia Celular e Bioengenharia, promovendo e integrando a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade para que estudos básicos, pré clínicos e clínicos sejam realizados e, conseqüentemente, seja possível alcançar a redução da perda funcional decorrente de doenças agudas ou crônicas que acometem os diferentes sistemas como: cardiovascular, nervoso, respiratório, renal, digestório, endócrino, locomotor e tegumentar.

O INCT-REGENERERA se coaduna com as metas da política de Saúde emanadas pelo Ministério da Saúde que visa integrar as ações governamentais com os setores privados e com a comunidade científica e tecnológica.

O INCT-REGENERERA participa e organiza diversos encontros e Congressos científicos, em nível regional, nacional e internacional, muitos dos quais em conjunto com a Associação Brasileira de Terapia Celular (ABTCEL).

Objetivos

Um dos grandes objetivos do INCT-REGENERERA é treinar um grande número de pesquisadores em Medicina Regenerativa nos níveis de especialização, Pós-Graduação e Pós-Doutoramento, focando no desenvolvimento de técnicas inovadoras envolvendo Terapia Celular e Bioengenharia. Os vários grupos proponentes já possuem experiência e capacidade para a transferência de descobertas científicas para os setores público e privado.

Os objetivos específicos apresentados na proposta original do INCT-REGENERERA estão abaixo listados:

1. Gerar células-tronco de pluripotência induzida (iPSC) paciente-específicas dos seguintes sistemas: nervoso, cardiovascular, renal, respiratório, digestório, endócrino e locomotor;
2. Diferenciar células pluripotentes nos tipos celulares presentes em cada sistema fisiológico: nervoso, cardiovascular, renal, respiratório, digestório, endócrino e locomotor;
3. Gerar células adultas tecido-específicas por reprogramação direta;
4. Isolar e expandir células-tronco tecido específicas;
5. Gerar matrizes biológicas e não biológicas para aplicação em terapia celular;
6. Induzir e estudar a interação matriz-célula visando seu uso em enxertos celulares;
7. Usar células-tronco combinadas a matrizes ou isoladamente em modelos animais de doenças humanas;
8. Usar células-tronco combinadas a matrizes ou isoladamente em doenças de animais;
9. Investigar mecanismos de ação das terapias celulares in vitro e in vivo nos modelos animais de doenças humanas, usando métodos ômicos (genoma, transcriptoma, proteoma, metaboloma);
10. Realizar ensaios clínicos de terapia celular;
11. Bioengenheirar órgãos usando matrizes biológicas decelularizadas e células-tronco pluripotentes;
12. Bioengenheirar órgãos usando bio-impressão tridimensional;
13. Organizar cursos regionais de especialização e um curso nacional de pós-graduação em medicina regenerativa;
14. Organizar palestras e conferências junto a associações de pacientes e escolas, produzir vídeos para escolas e museus, inserções na mídia escrita, falada e televisiva, visando a educar a população sobre as potencialidades e limitações da medicina regenerativa;
15. Estabelecer cooperações internacionais com centros avançados de terapia celular, bioengenharia e medicina regenerativa nos EUA, Europa e Ásia.

O INCT-REGENERERA desenvolve intensa atividade de divulgação e conscientização da população sobre as possibilidades e os limites do uso de terapias celulares, visando educar a população e evitar a exploração anti-ética de profissionais inescrupulosos que vendem terapias celulares sem comprovação científica de eficácia.

Produzimos, ao longo desse período, 66 vídeos, entrevistas para radio ou TV, textos em jornais ou revistas, *blogs* e *sites* para informar a população sobre o potencial e as limitações da medicina regenerativa.

Alguns Resultados expressivos 2016 / 2018

