



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciências da Saúde
Instituto de Ciências Biomédicas



Prova Prática

Proposta de Atividades Acadêmicas

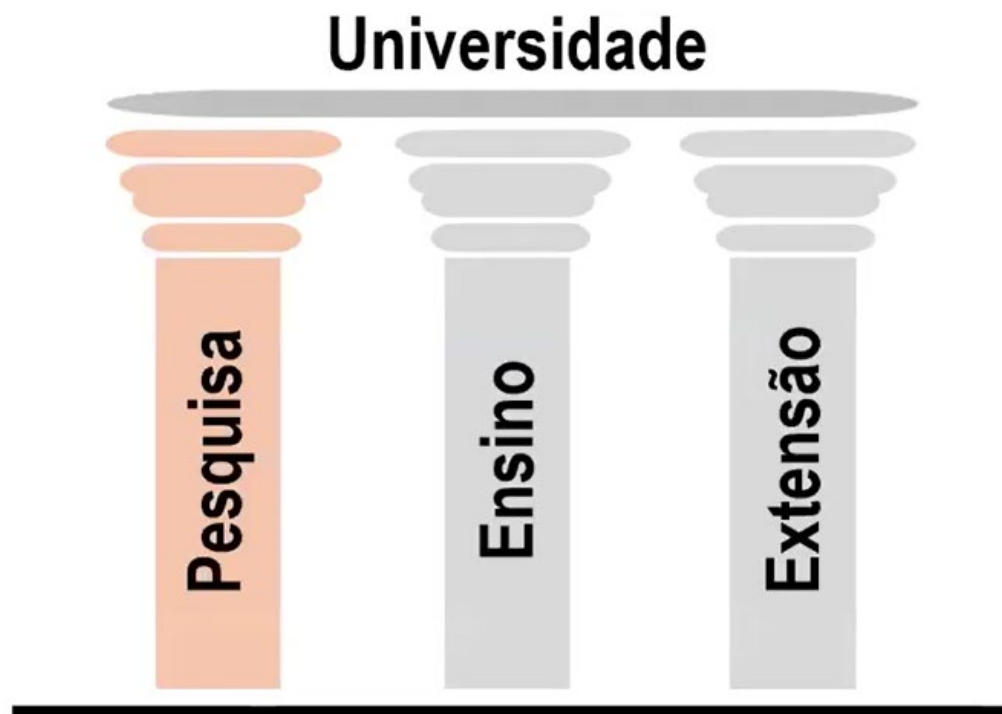
Candidato: Vanderlei Fraga Junior, MSc, PhD

Concurso público – Edital N° 54 para Professor Adjunto

Vaga: MC-046 – Anatomia: Integração Sistêmica

Rio de Janeiro, 2025

Pilares da Universidade Pública



Projeto de Pesquisa:

Estudo translacional da senescência celular induzida pelo diabetes mellitus e o seu impacto no processo de cicatrização de feridas cutâneas

Diabetes mellitus:

Conjunto de doenças que possuem como principal manifestação clínica o aumento sustentado da glicemia.

- Glicemia em jejum > 126 mg/dL
- Glicemia > 200 mg/dL
- HbA1c > 6,5%

(International Federation of Diabetes – 10th Edition, 2021).





Subtipos de diabetes *mellitus*

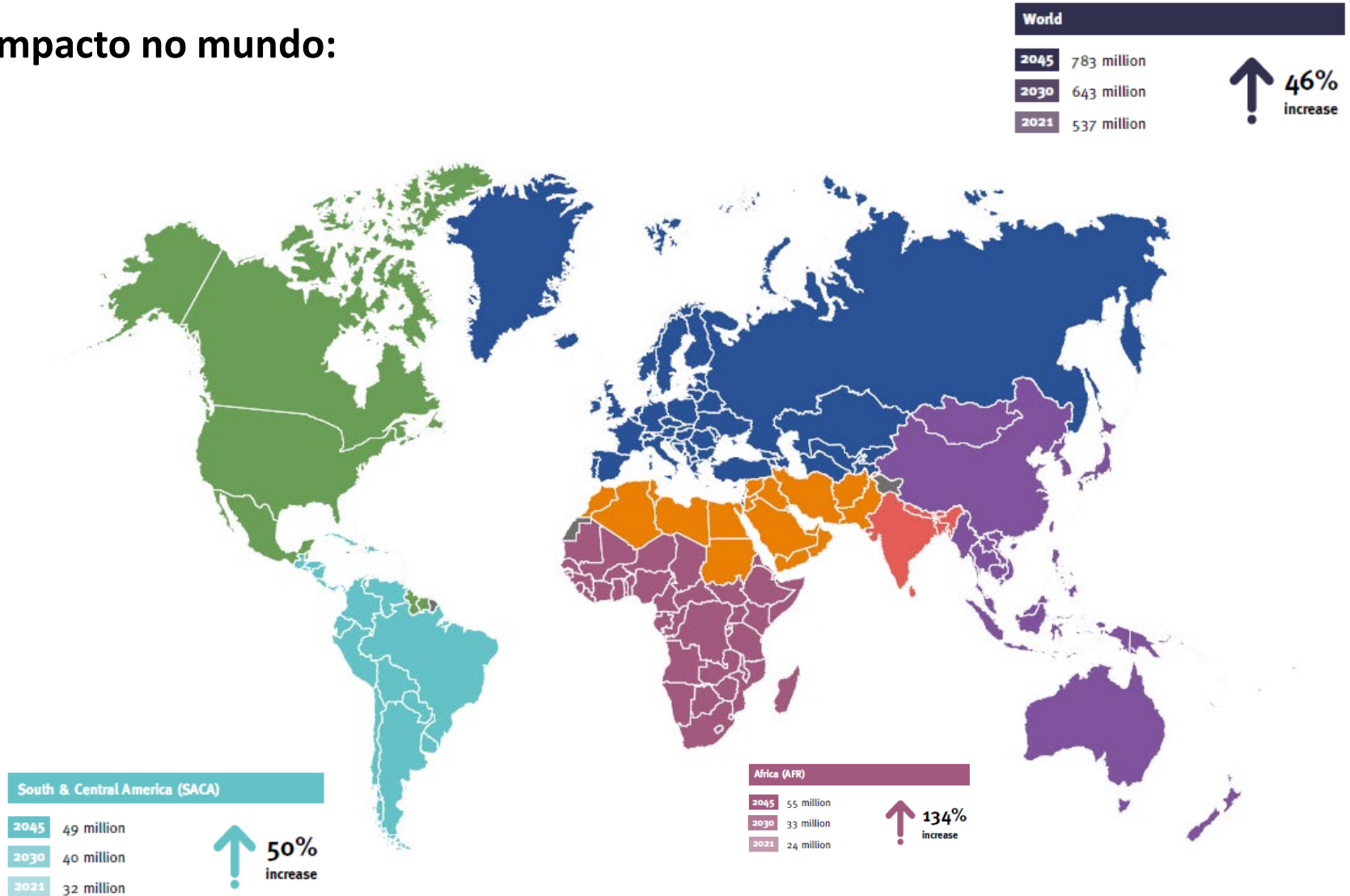
- Diabetes *mellitus* do tipo 1;
- Diabetes *mellitus* do tipo 2;
- Diabetes gestacional;
- MODY.



90% dos casos

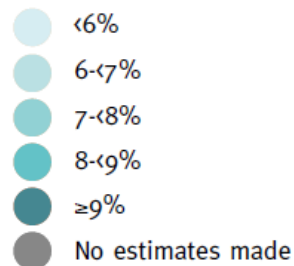
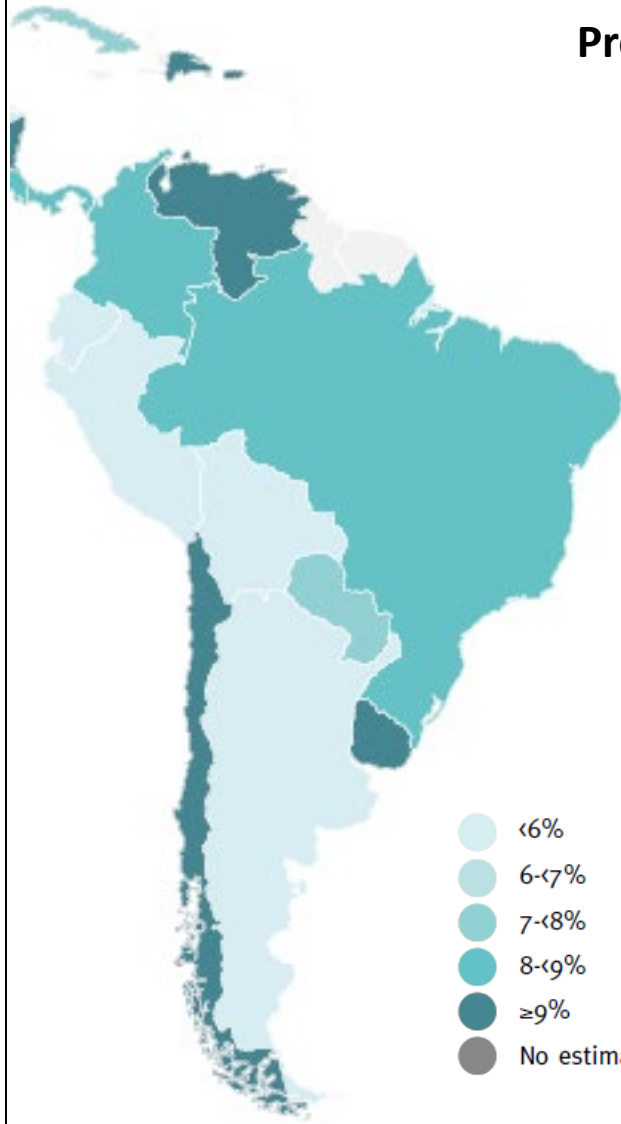
(International Federation of Diabetes – 10th Edition, 2021).

Impacto no mundo:



(International Federation of Diabetes – 10th Edition, 2021).

Prevalência de DM na população brasileira de 20 a 79 anos



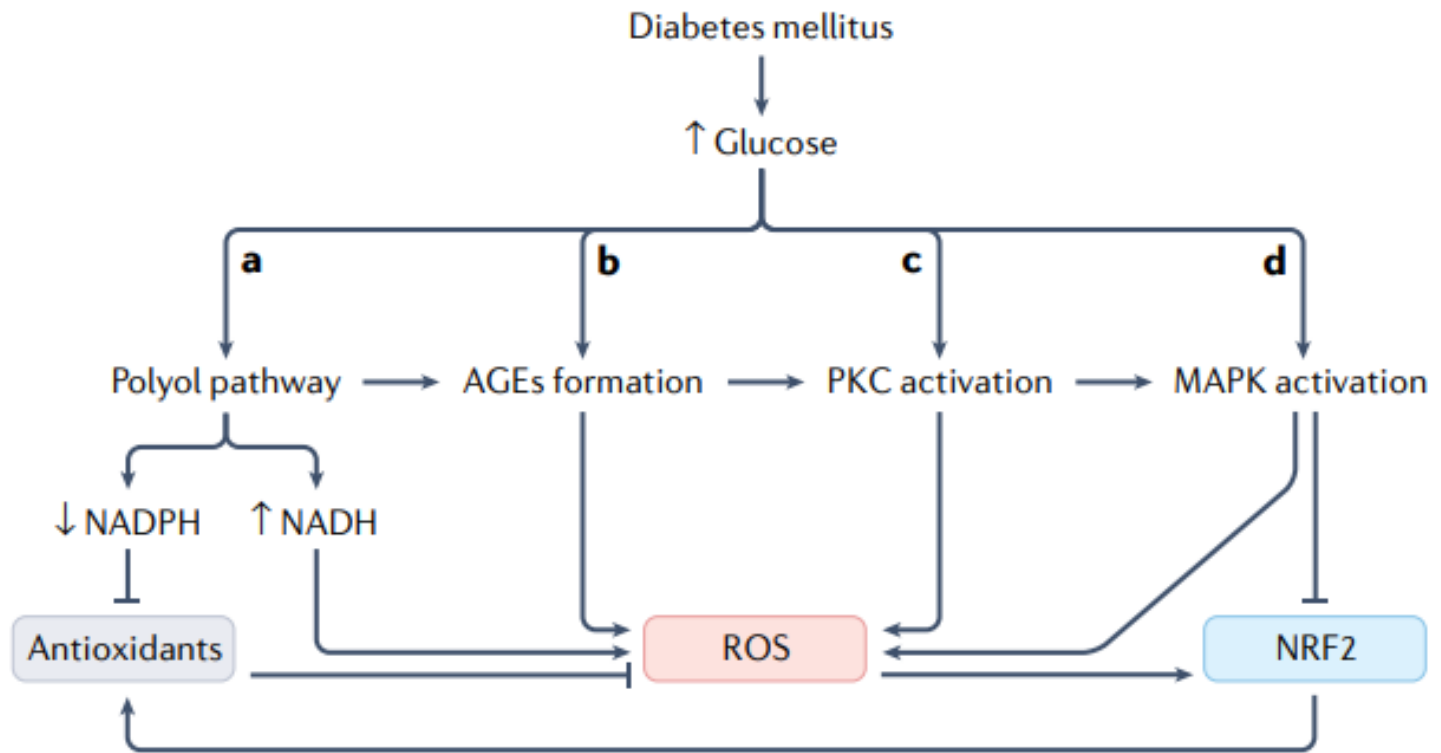
	2011	2021
Top 5 countries for number of people with diabetes (20-79 years) in millions		
Brazil	12.4m	15.7m
Colombia	2.6m	3.4m
Venezuela (Bolivarian Republic of)	1.7m	2.3m
Argentina	1.5m	1.8m
Chile	1.2m	1.7m

¹ based on extrapolation from similar countries

m= million b=billion

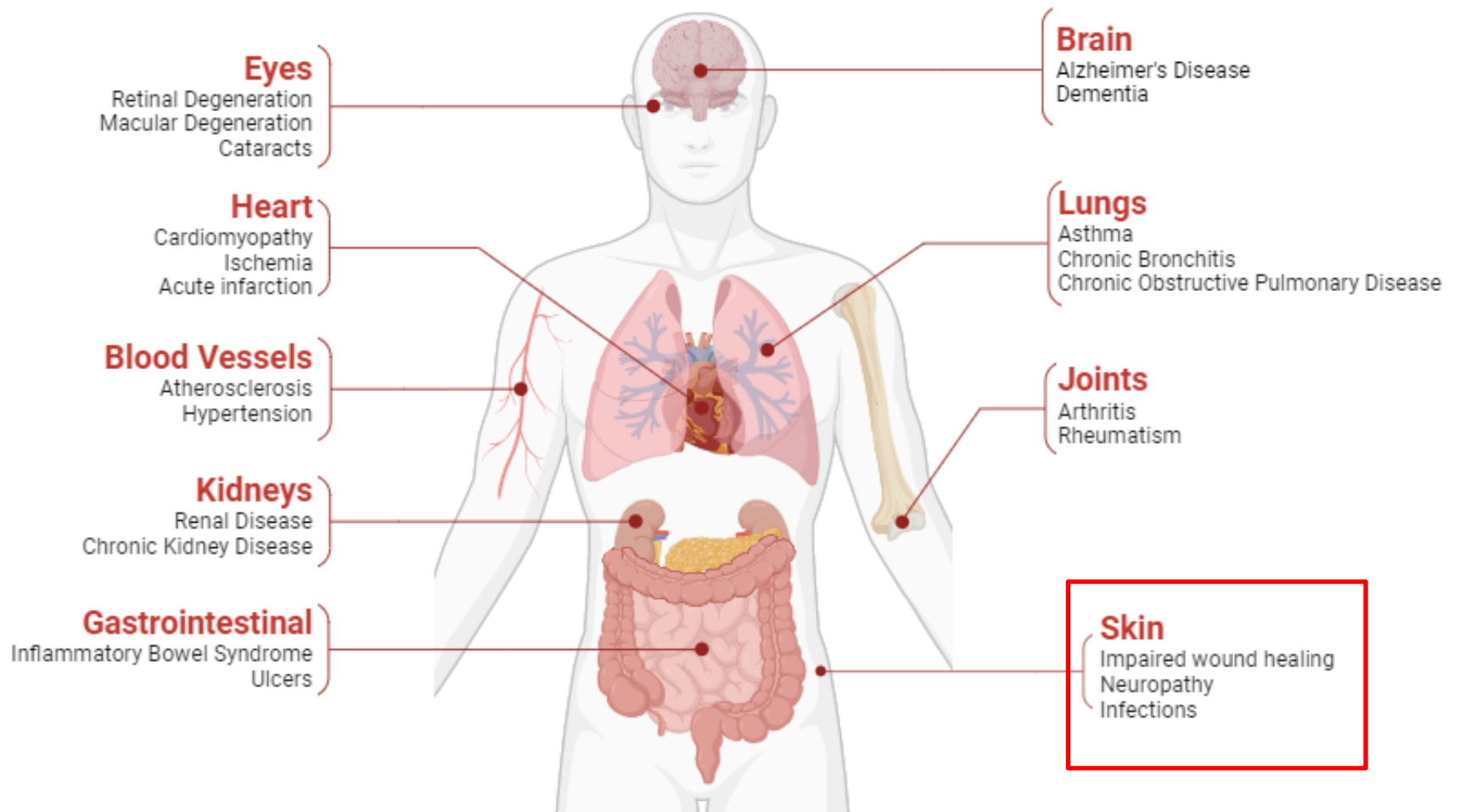
(International Federation of Diabetes – 10th Edition, 2021).

O perigo da desregulação metabólica:



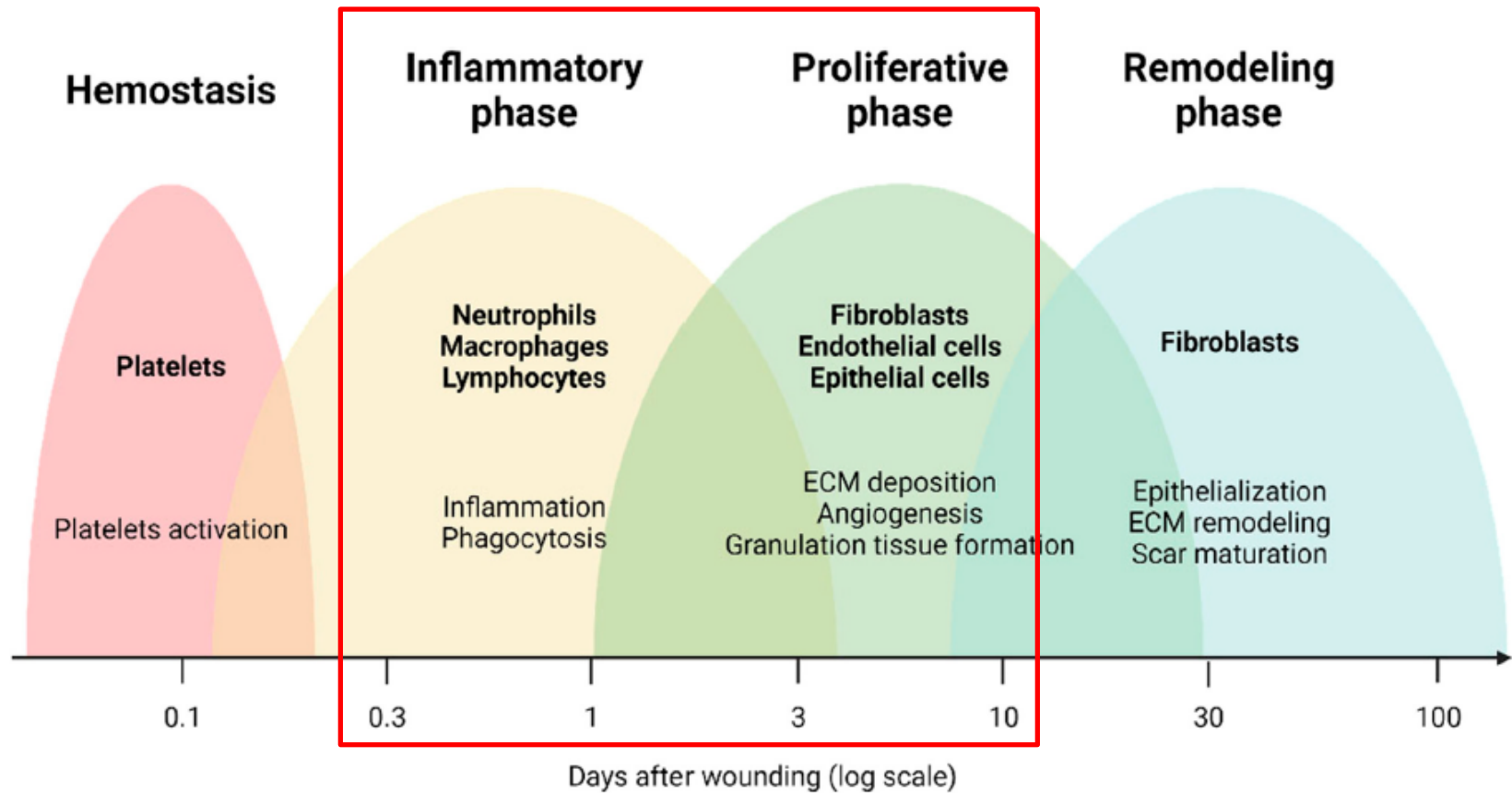
(Song *et al* – Nature Reviews, 2022).

Complicações Sistêmicas:



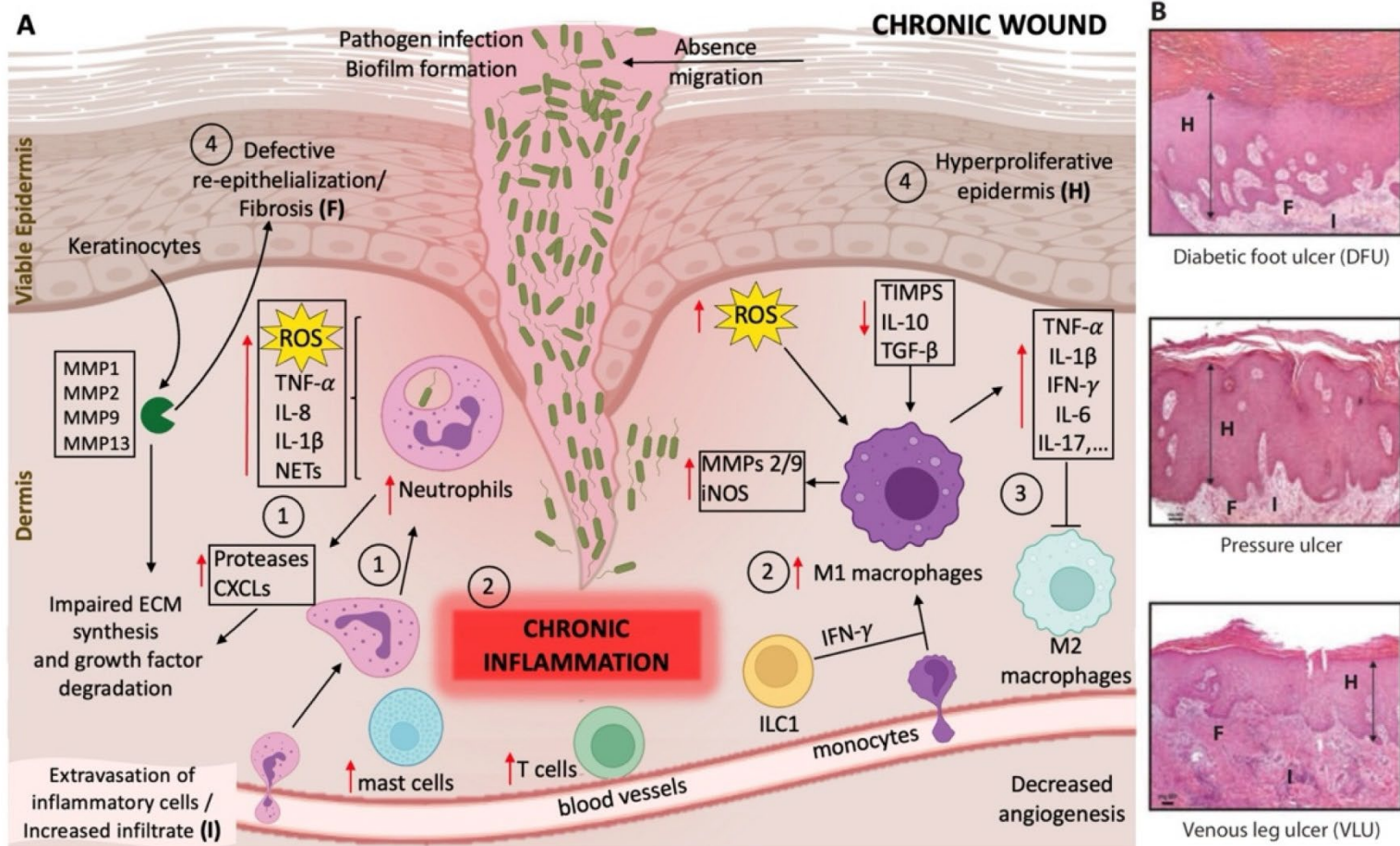
(Endocrine Society, 2023).

Cicatrização e reparo tecidual:



(Cialdai *et al.* – Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 2022).

O que já tem na literatura:



(Schilrreff, Alexiev – International Journal of Molecular Science, 2022).

Terapias disponíveis hoje:

Currently Available Chronic Wound Treatments	Advantages	Disadvantages	Applications	Is It Approved for Chronic Wounds?	Does It Require a Secondary Treatment?	Refs.
Debridement	Prevent the expansion of the area of non-viable tissue while keeping the area of viable tissue stable	May cause discomfort for the patient Expensive Require a specialist Inconsistent results	All chronic wounds	Yes	Yes	[17–19]
Hyperbaric oxygen therapy	Increase the oxygen concentration in blood in the wound area and shortens the wound healing process	Require a specialist to apply it Expensive	All diabetic ulcers	Yes	No	[20]
Ultrasound and electromagnetic therapy	Provide pain relief to the patient	Time-consuming Expensive May have certain side effects including damage or burns on endothelial tissues	Venous and pressure ulcers Tendon injuries Surgical incisions	Yes	No	[21,22]
Negative pressure wound therapy	Increase blood flow and moisture around the wound	Require a proper health facility and medical specialist Limit the mobility of the patient Give discomfort to the patient	Certain types of venous and pressure ulcers	Yes	No	[23]
Skin grafts	Widely used Easy to apply	Only used for large wounds Require a proper health facility and a specialist to apply it Expensive Less accessible in some countries	Large chronic wounds	Yes	No	[24]

(Firlar *et. al* – Gels, 2022).

Brasil bate recorde de amputações de pés e pernas em decorrência do diabetes

[Início](#) → [Últimas Notícias](#) → Brasil bate recorde de amputações de pés e pernas em decorrência do diabetes

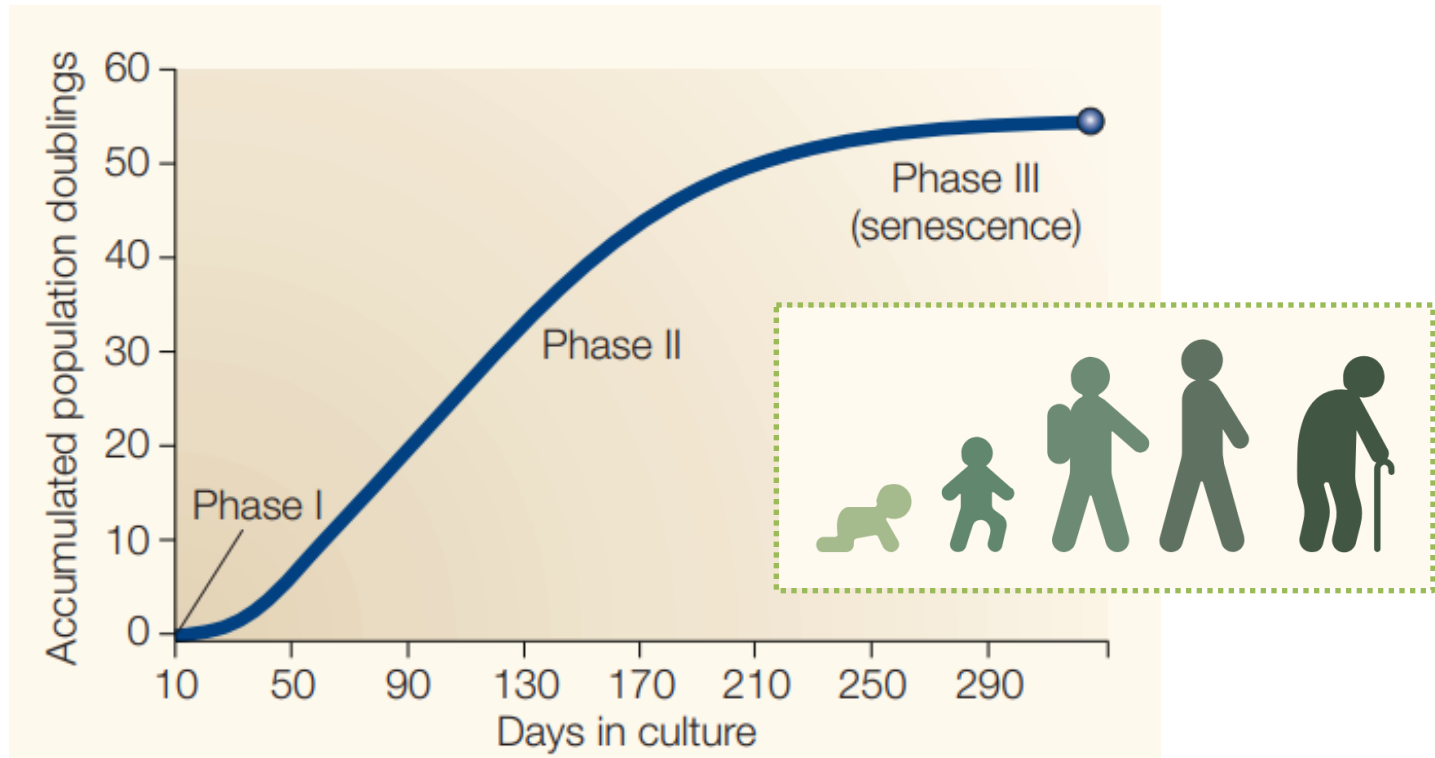
Procedimentos hospitalares do SUS - por local de internação - Brasil

Região	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023*	Total
Norte	1.020	1.012	1.039	1.003	1.270	1.424	1.595	1.759	1.504	1.735	1.730	757	15.848
Nordeste	6.046	6.290	6.820	7.370	7.738	7.754	8.454	8.616	9.199	9.432	10.273	4.273	92.265
Sudeste	7.990	8.470	8.620	9.108	9.603	10.204	10.934	11.431	11.477	12.371	13.354	5.400	118.962
Sul	2.787	2.970	3.022	3.119	3.414	3.459	3.725	3.871	3.859	3.994	4.145	1.587	39.952
Centro-Oeste	1.065	1.045	1.129	1.243	1.140	1.359	1.481	1.479	1.568	1.613	1.688	736	15.546
Total	18.908	19.787	20.630	21.843	23.165	24.200	26.189	27.156	27.607	29.145	31.190	12.753	282.573
Média mensal	1.576	1.649	1.719	1.820	1.930	2.017	2.182	2.263	2.301	2.429	2.599	1.063	
Média diária	51,8	54,2	56,5	59,8	63,5	66,3	71,8	74,4	75,6	79,8	85,5		

*Até maio de 2023.

(Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular, 20 de setembro de 2023).

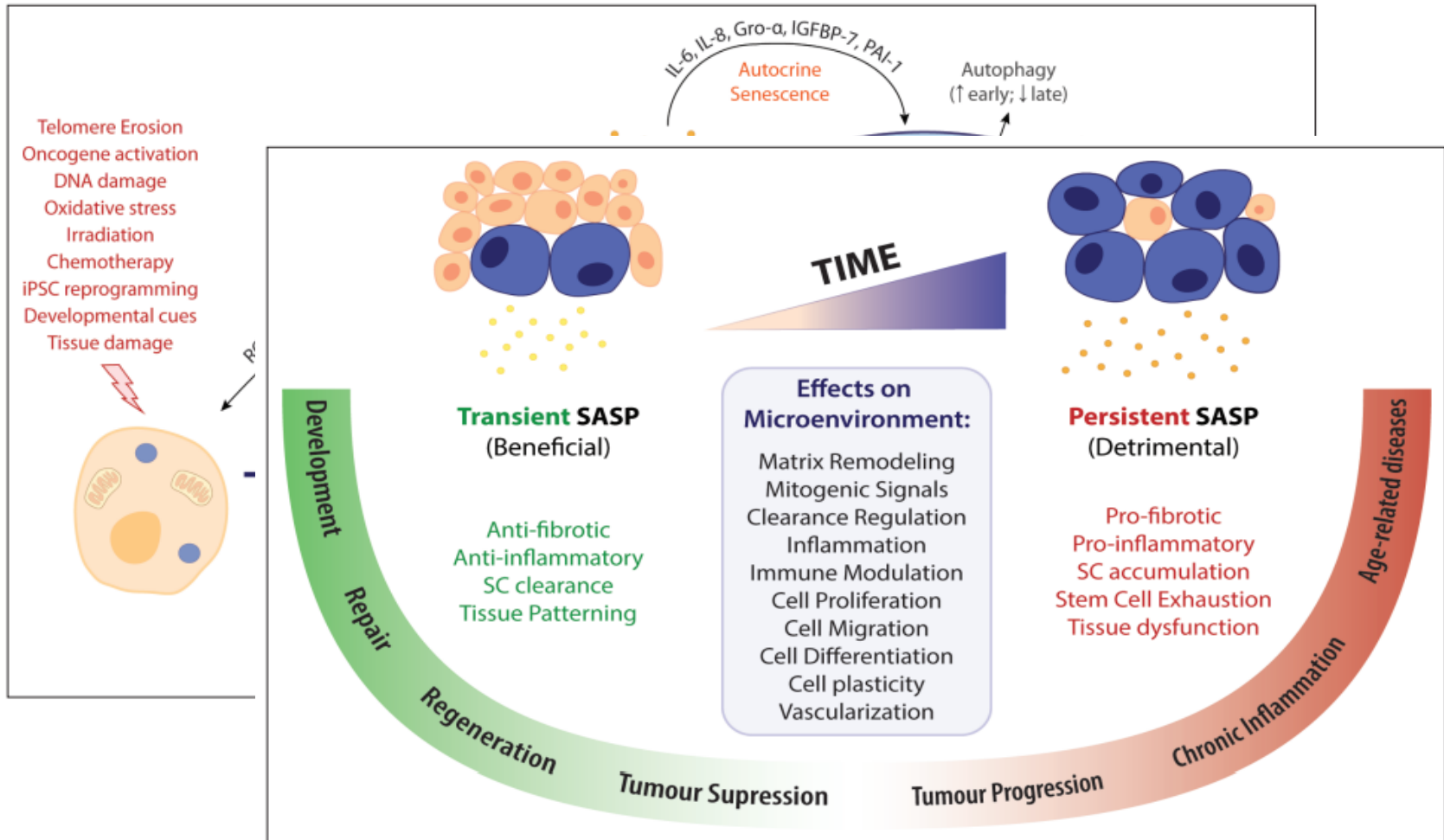
Senescência Celular



Leonard Hayflick & Paul Moorhead, 1961

(Shay & Wright – Nature, 2000).

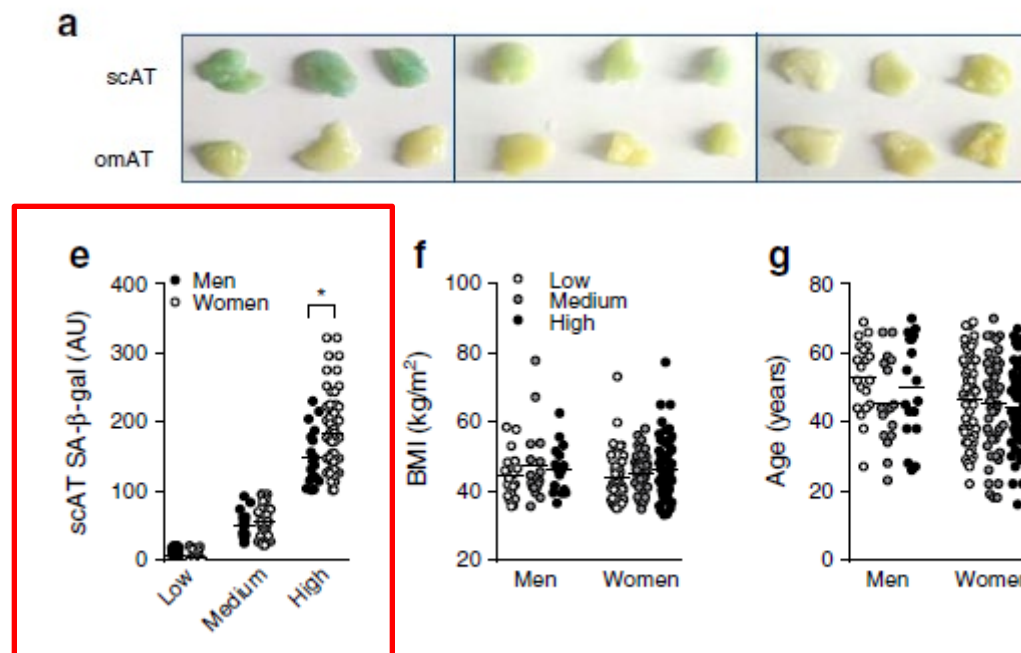
Marcadores de Senescência



(Paramos-de-Carvalho *et al* – eLife, 2021).



Senescence-associated β -galactosidase in subcutaneous adipose tissue associates with altered glycaemic status and truncal fat in severe obesity



(Rouault et al – Diabetologia, 2021).

O que há na literatura sobre feridas crônicas e senescência celular?

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

Log in

PubMed®

"cellular senescence" AND "diabetic wounds"

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to

Sort by: Best match

Display options

MY CUSTOM FILTERS

16 results

Page 1 of 2

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

Log in

PubMed®

"cellular senescence" AND "chronic wounds"

Advanced Create alert Create RSS User Guide

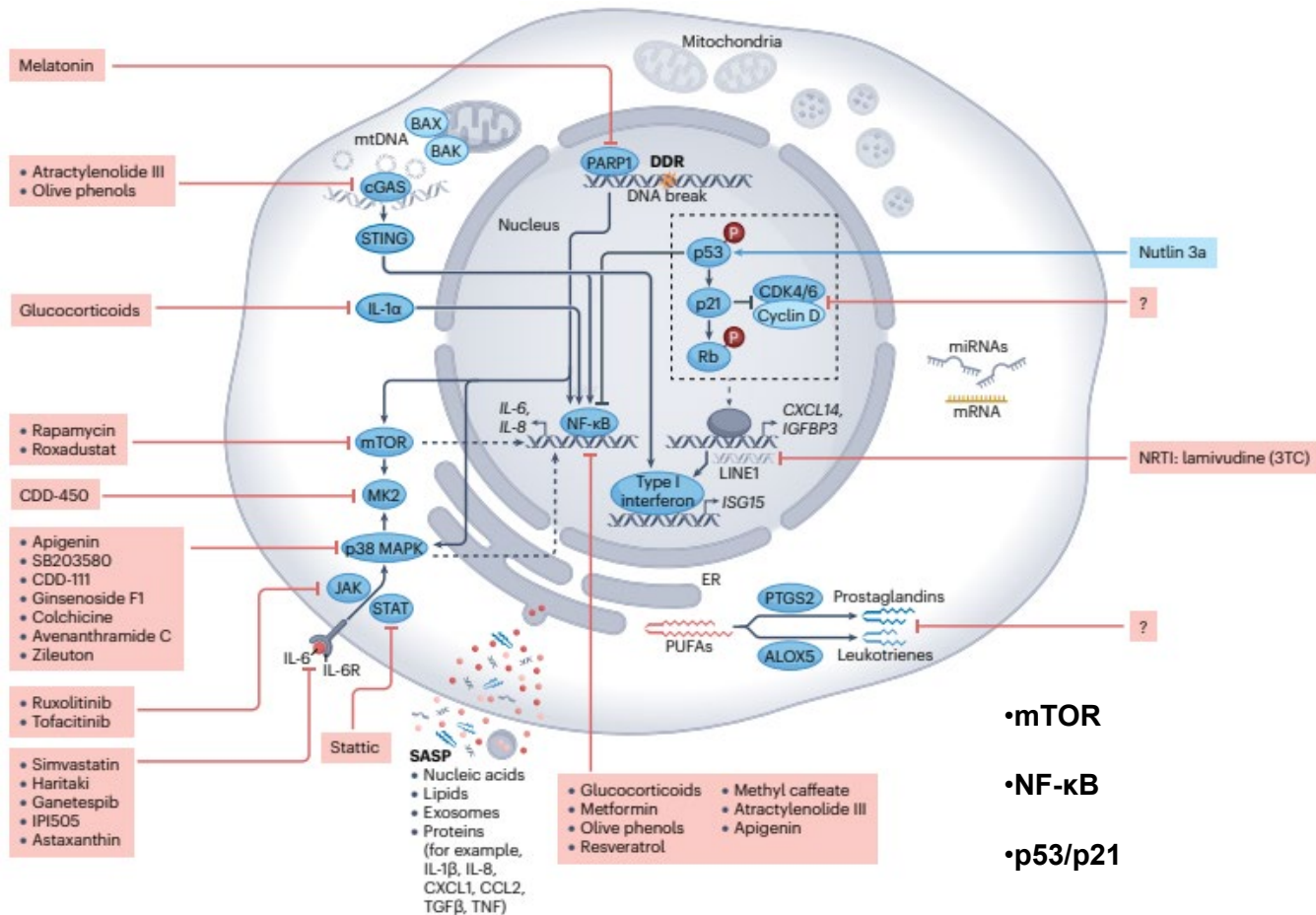
Save Email Send to

MY CUSTOM FILTERS

47 results

Mas por que investir em senescência celular?

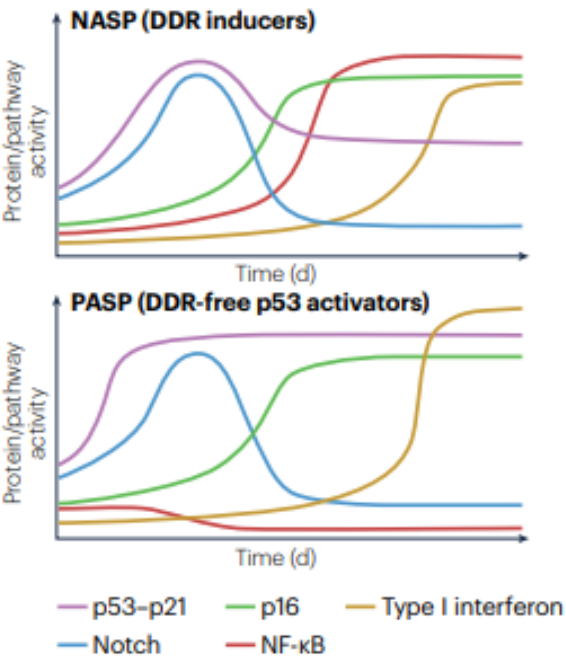
Disponibilidade de diversas de classes de moléculas senolíticas e senomórficas no mercado



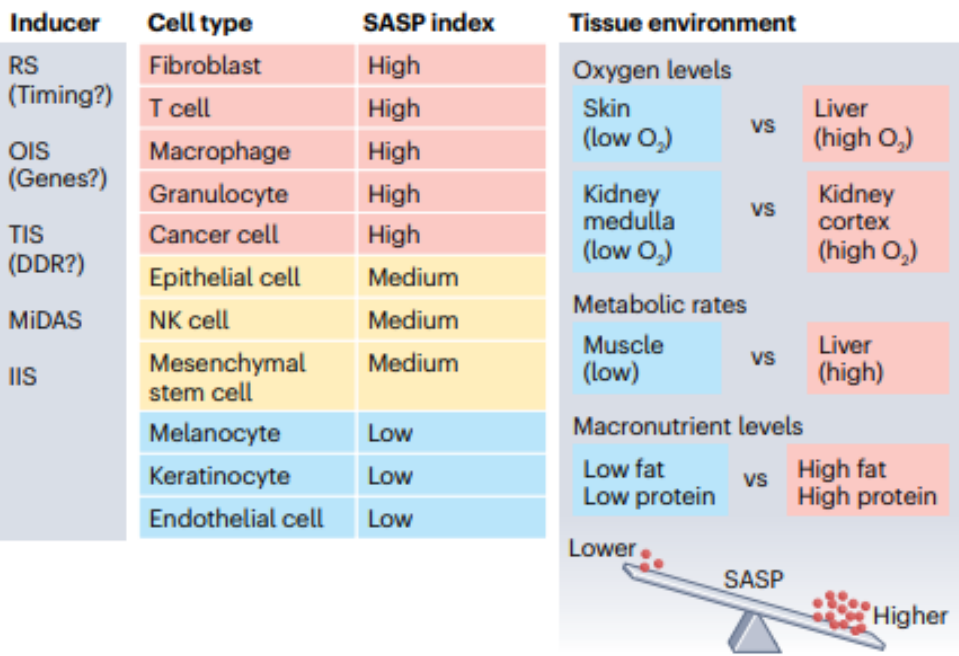
(Wang *et al.* – Nature Reviews Molecular Cell Biology, 2024).

A senescência não afeta os tecidos e as células de maneira uniforme

a Temporal regulation of the SASP

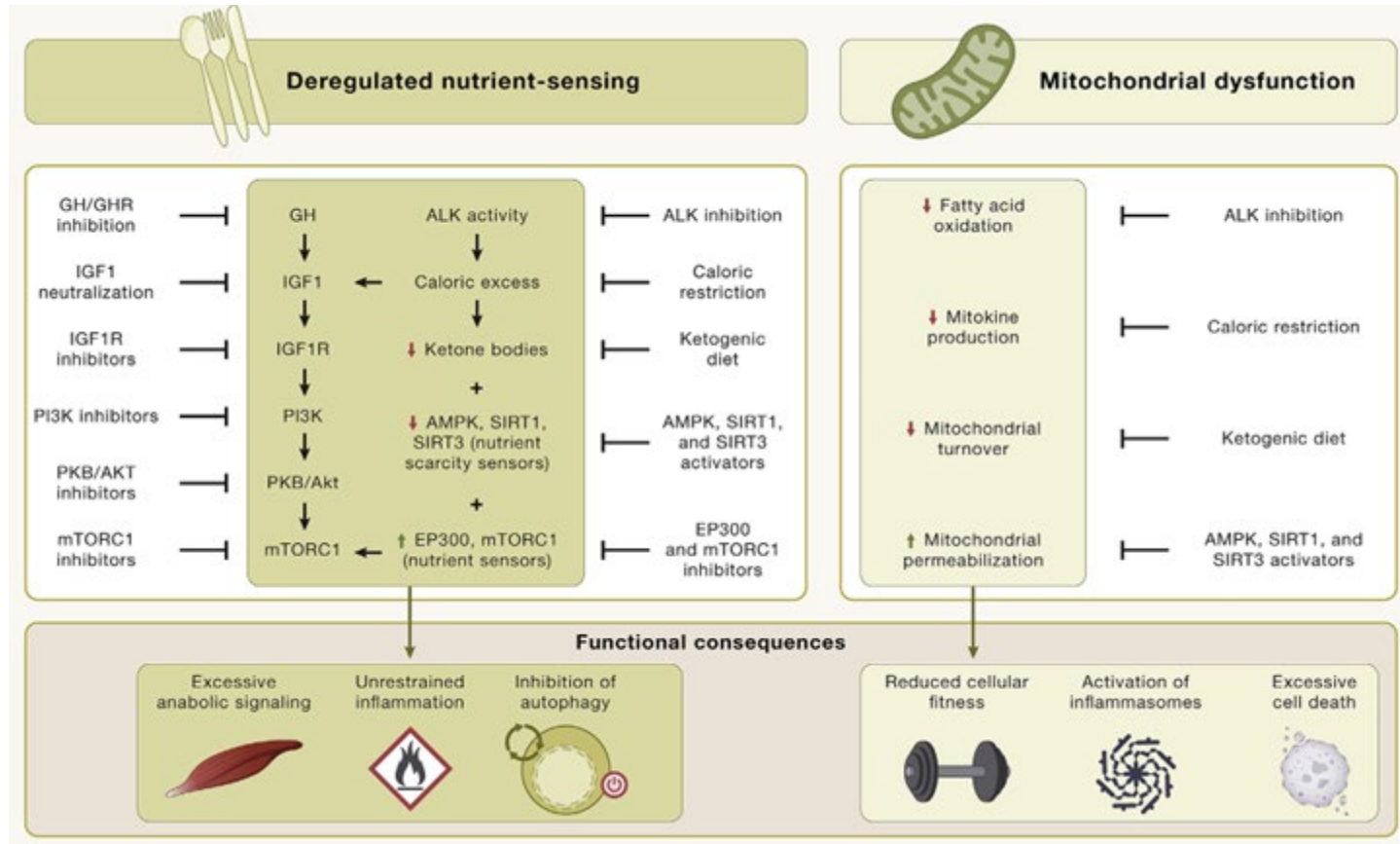


b Sources of heterogeneity of the SASP



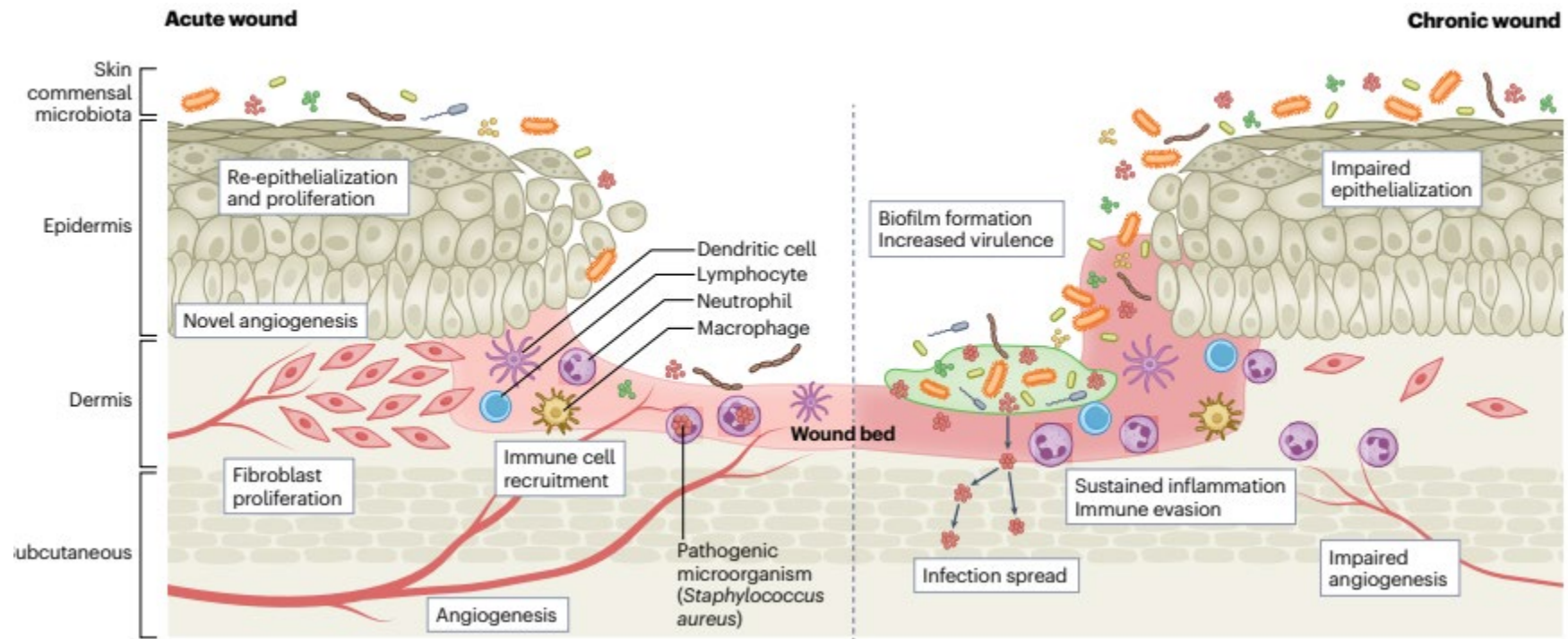
(Wang *et al.* – Nature Reviews Molecular Cell Biology, 2024).

As células senescentes apresentam alterações metabólicas importantes



(Lopez-Otin *et al.* – Cell, 2023).

A microbiota parece ter um papel importante na indução e na manutenção das células senescentes

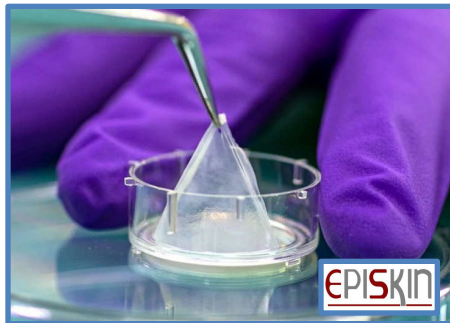
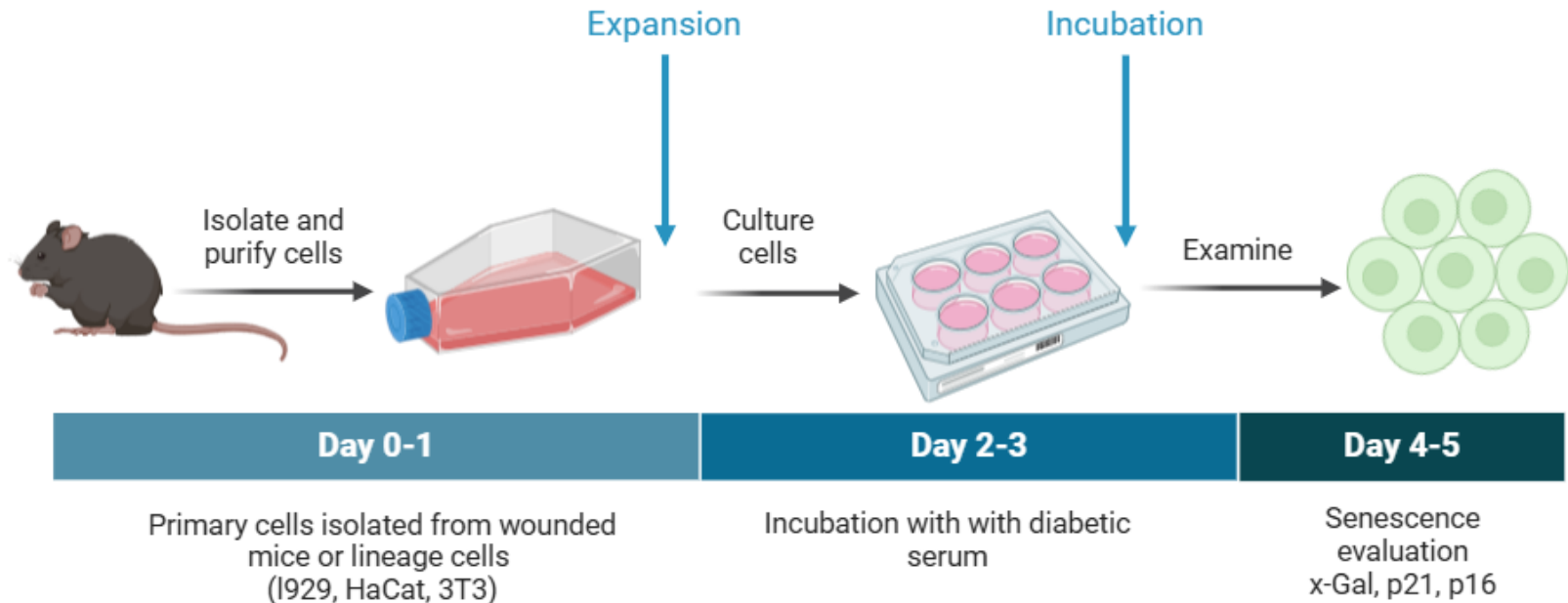


(Wang *et al.* – Nature Reviews Molecular Cell Biology, 2024).

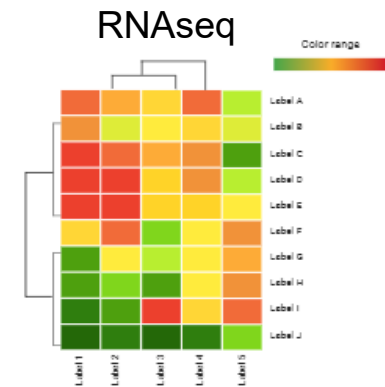
Estudo translacional da senescência celular induzida pelo diabetes mellitus e o seu impacto no processo de cicatrização de feridas cutâneas

- ✓ Como o diabetes mellitus induz a senescência celular em diferentes compartimentos teciduais e nichos celulares?
- ✓ Como a senescência precoce induzida pelo diabetes impacta na função mitocondrial de fibroblastos e queratinócitos durante o processo de cicatrização?
- ✓ Qual o papel da microbiota no processo de manutenção das células senescentes no tecido cutâneo diabético? Alterando a microbiota podemos modular a senescência?
- ✓ Quais vias são mais eficientes como estratégia terapêutica para eliminar as células senescentes das feridas diabéticas?

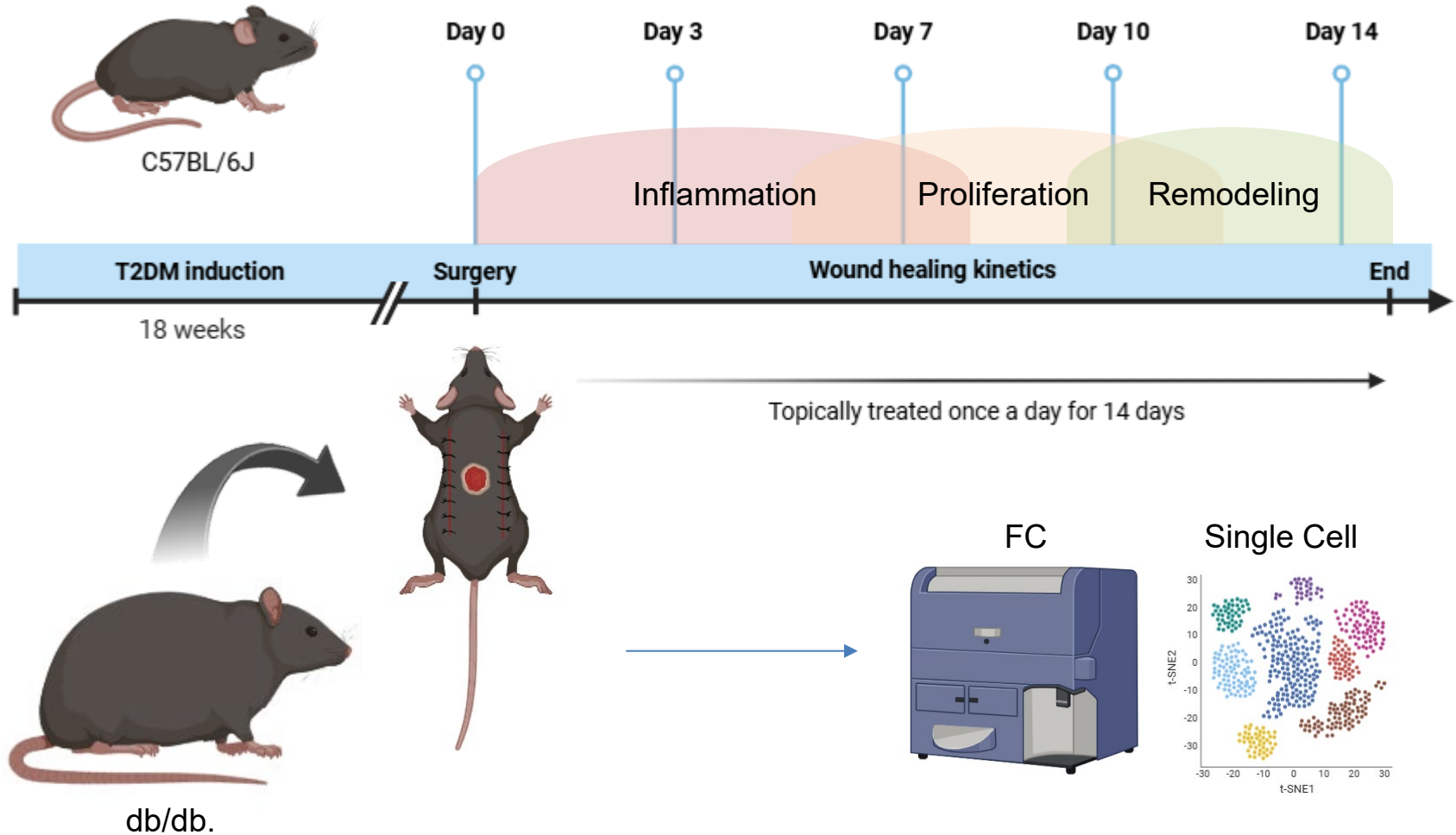
In vitro:



3D culture - Healthy human skin



Modelos animais:



Pesquisa translacional:



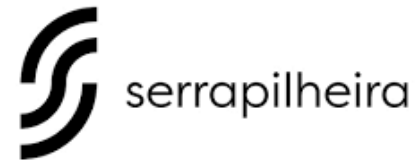
Hospital Universitário Clementino Fraga Filho

- **Cirurgia Plástica** – colaboração já estabelecida para recebimento de amostras de pele e de tecido subcutâneo cedidas pelo Dr. Cesar Silveira Cláudio da Silva;
- **Cirurgia Vascular** – recebimento de amostras de feridas de difícil cicatrização para pesquisa translacional.(a ser proposta).

- **Programas de financiamento:**

Nacionais:

- CNPq;
- FAPERJ;
- Serrapilheira;
- DAAD/CAPES.



Wound Healing
Foundation

Internacionais

- Wound Healing Foundation;
- Welcome Trust Funding;
- American Diabetes Association.



- **Rede de colaboração:**



Lab. de Imunologia Molecular e Celular

Dra. Cláudia Farias Benjamim
Dra. Ana Carolina Oliveira
Dr. Júlio Scharfstein



Lab. de Biologia Redox

Dr. Samuel Valença
Dr. João Alfredo

Lab. de Neurobiologia Celular

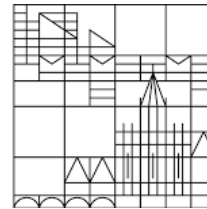
Dra. Flávia Gomes
Dra. Isadora Matias

- **Internacionalização e parcerias público-privadas:**



Dr. Fayaaz Sutterwala
Califórnia - EUA

Universität
Konstanz



Dr. Thomaz Brunner
Universidade de Konstanz



Universidade de Saarlands
(Dra. Alexandra Kiemer)



(Argentina)
(Dr. Rafael Betanzos)



(Brasil e França)
(Dr. Rodrigo de Vecchi
Dra. Vanja Dakic)

Produção Acadêmica



- Orientação de 5 alunos de iniciação científica (Farmácia e Medicina);
- Orientação de uma aluna para estágio avançado (Biomedicina - UFRJ);
- Coorientação de aluno de doutorado;
- Publicação de artigos científicos em revistas internacionais de alto prestígio;
- 3 artigos submetidos, em revisão;
- 3 em processo de submissão.
 - **Inflamação;**
 - **Cicatrização;**
 - **Reparo tecidual;**
 - **Metabolismo e obesidade.**

Reconhecimento Científico

- Revisor de periódicos internacionais (Plos One, Journal of Immunological Methods e Science Progress);
- 3 menções honrosas em eventos internacionais;
- Menção honrosa de Evelyn Mendes, aluna de iniciação científica na SIAC;
- 5 menções honrosas em eventos internacionais como colaborador.



SBI - 2023



Ensino

- Graduação em Biomedicina (2011-2014)
- pela Universidade de Vassouras;
- **Neuroanatomia** – 60 horas;
- **Anatomia Sistemica I** – 75 horas;
- **Anatomia Sistemica II** – 75 horas;
- **Total:** 210 horas.
- Mestres:



M.D. Felipe Freire
Reumatologista - UniRio



M.D. Fábio Telles
Ortopedista - Vassouras

- **Prof. Álvaro Fróes da Fonseca:**

Médico, Anatomista e Antropólogo, foi responsável por estruturar o curso de Anatomia da Universidade de Vassouras.



Ensino

- Experiência prévia como **monitor na disciplina de anatomia humana**
 - (2 semestres);
 - *Curso prático de dissecação em cadáveres humanos.*
 - Experiência prévia como **professor substituto de anatomia humana** do ICB/UFRJ (2021-2023).
-
- **Ed. Física e Dança** – Anatomia do Sist. Osteoarticular;
 - **Fisioterapia** – Neuroanatomia;
 - **Odontologia** – Anatomia de Cabeça e Pescoço (Coordenador);
 - **Medicina** – Anatomia dos Sist. Endócrino e Reprodutor.



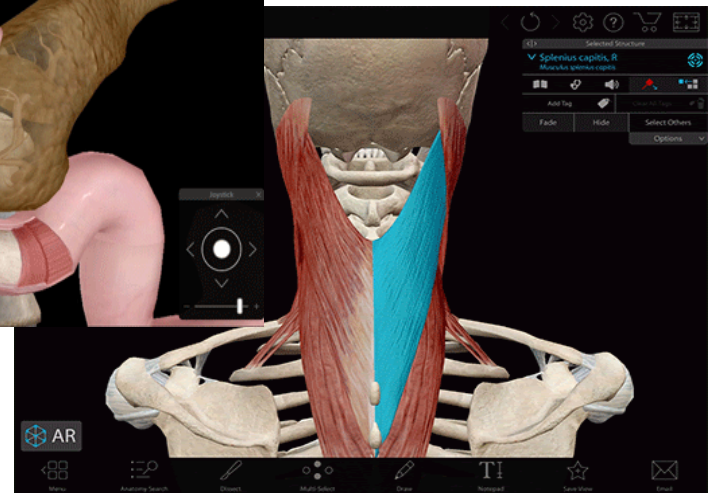
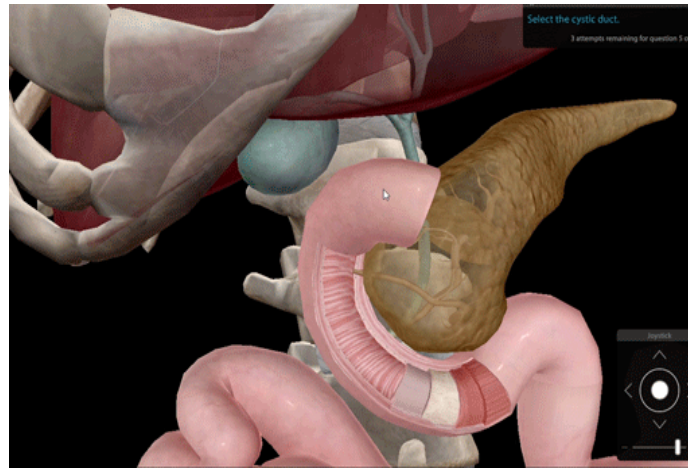
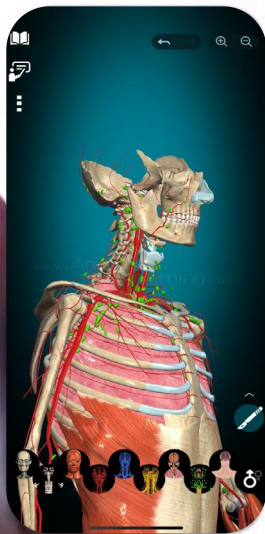
- Fortalecimento do **Ensino em Anatomia Humana** e da **Pesquisa em Anatomia do ICB**, tanto participando de disciplinas já existentes quanto criando novas disciplinas:
 - *Modelos experimentais para estudo dos processos de cicatrização e reparo tecidual (Pós-graduação e Graduação);*
 - *Anatomia, da ciência básica ao diagnóstico clínico (Pós-graduação e Graduação);*
 - *Optativa de anatomia avançada da face e do pescoço (Graduação).*
- **Expansão das aulas práticas de dissecação** dentro do ICB, que são oferecidas atualmente pela **Profª. Sandra König**;



A Lição de Anatomia do Dr. Tulp, Rembrandt 1632
(óleo sobre tela)

Ensino

- Uso de **formas lúdicas e tecnológicas**, como recursos digitais e de “*gamificação*” para aumentar o engajamento dos alunos.
 - Anatomy Learning – aplicativo gratuito e compatível com IOS e Android;
 - Visible Body – atlas digital em 3D.



Imagens capturadas a partir de Visual Body Software ©

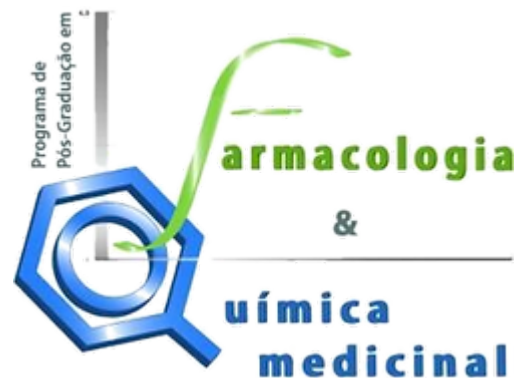
- **Projeto Anatomia Para Todos** - levar o conhecimento anatômico para públicos não especializados, como estudantes do ensino médio da rede pública do Estado, além de capacitação para professores de biologia do Ensino Fundamental e Médio.



- **Inclusão e Acessibilidade na Educação Anatômica** - adaptar o ensino de anatomia para pessoas com deficiência visual ou outras limitações (possibilidade de integração com o curso de extensão da FEED e com Faculdade de Letras da UFRJ).
- **Divulgação on-line no Youtube e em outras plataformas digitais** sobre Anatomia Humana, além das pesquisas realizadas dentro do ICB com entrevistas;
- **Atuar e auxiliar no fortalecimento dos projetos de extensão já oferecidos pelo ICB**, como o Ciências Sobre Rodas, Por Dentro do Corpo e o Curso de Verão do Programa de Ciências Morfológicas.

Contribuições para o ICB

- Fortalecimento dos **Programas de Extensão**;
- Formação de recursos humanos (alunos de iniciação científica, estágio avançado, mestrado e doutorado), filiação ao **Programa de Ciências Morfológicas** e ao **Programa de Farmacologia e Química Medicinal**;
- Estabelecimento de um **grupo de pesquisa** focado em investigar o papel da **senescência celular no processo de cicatrização de feridas cutâneas**;
- Interface entre **pesquisa básica x clínica**, focando em estudos translacionais na busca de novos alvos terapêuticos para o tratamento de feridas cutâneas de difícil cicatrização.



Obrigado!