

Aluno Autor: Breno Gonçalves Monferdini
 Professor Orientador: Moisés Josué Bezerra
 Professora Coorientadora: Silvia Elias

INTRODUÇÃO

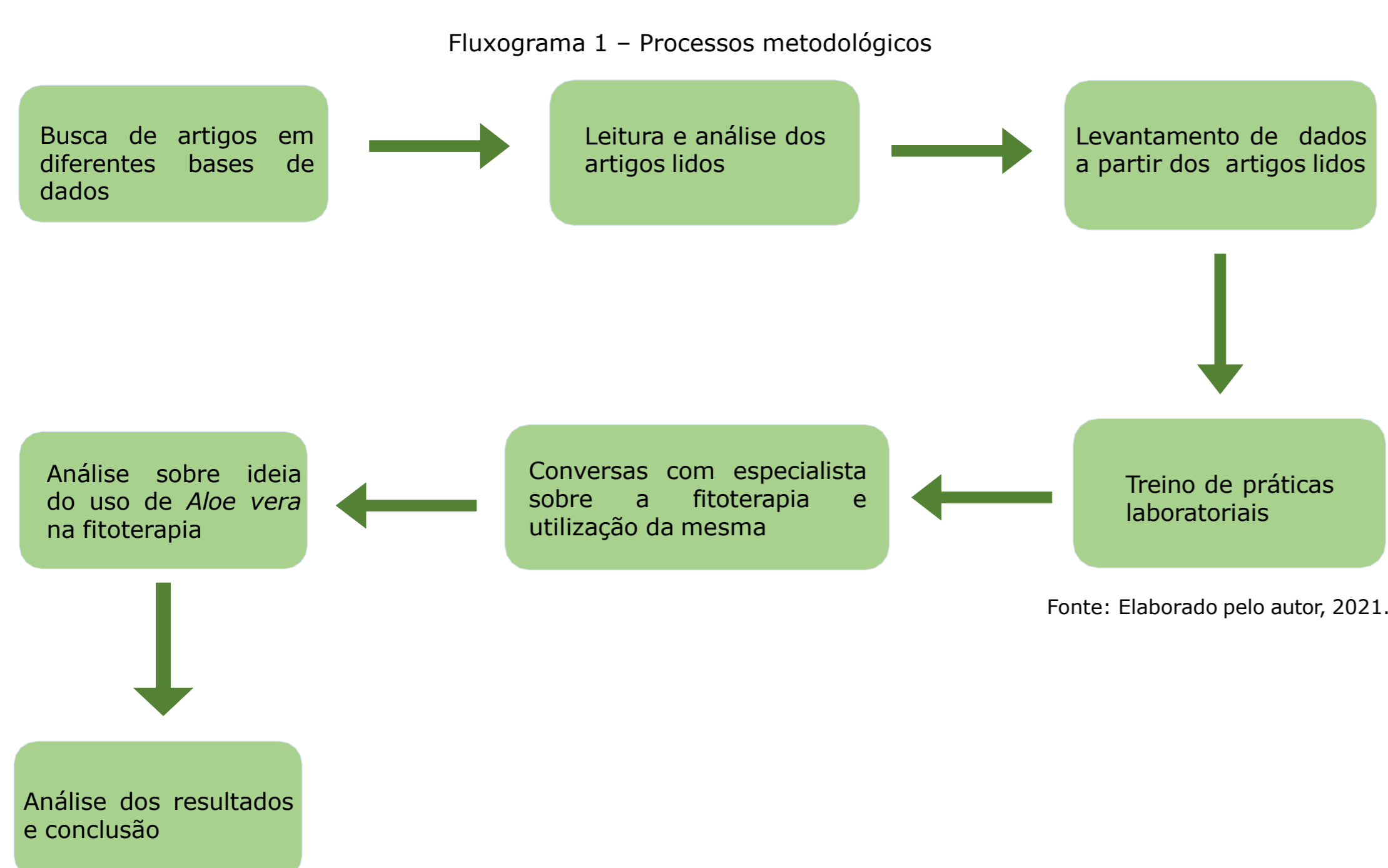
As células-tronco vegetais, estão presentes nos meristemas apicais das plantas, essas células são comumente utilizadas pela indústria de cosméticos para o tratamento da pele. A fitoterapia, é uma ciência que estuda a utilização medicinal das plantas para o tratamento de diversas doenças. Baseada no conhecimento popular sobre os princípios ativos de determinadas plantas, dados históricos nos mostram que a terapia pelas plantas surgiu antes mesmo do nascimento de Cristo. O Acheflan™, desenvolvido pela farmacêutica Aché®, é o primeiro medicamento anti-inflamatório a base de uma planta nativa do Brasil. A erva-baleeira (*Cordia verbenacea DC*) é uma planta originária da mata atlântica que pode ser utilizada como cicatrizante e anti-inflamatório. Por outro lado, temos a *Skin-Gun™*, desenvolvida pela empresa *RenovaCare®*, que tem como objetivo pulverizar as células-tronco do próprio paciente em sua própria ferida. Não há na literatura uma estimativa de preço para essa tecnologia, mas sabemos que pouquíssimas pessoas terão acesso ao tratamento.

OBJETIVOS

O presente trabalho se debruçou a pesquisar sobre o uso de células-tronco vegetais para o tratamento de doenças e feridas humanas, como as queimaduras, e tivemos como objetivo concluir se é possível fazer uso das células-tronco vegetais para tratamento de feridas e com isso, encontrar um novo método, tornando assim, um tratamento totalmente natural, eficaz e sustentável.

METODOLOGIA

Por conta da pandemia da Covid-19, não foi possível realizar a parte prática da pesquisa em um laboratório externo para tal. O fluxograma abaixo representa o procedimento realizado durante a pesquisa:



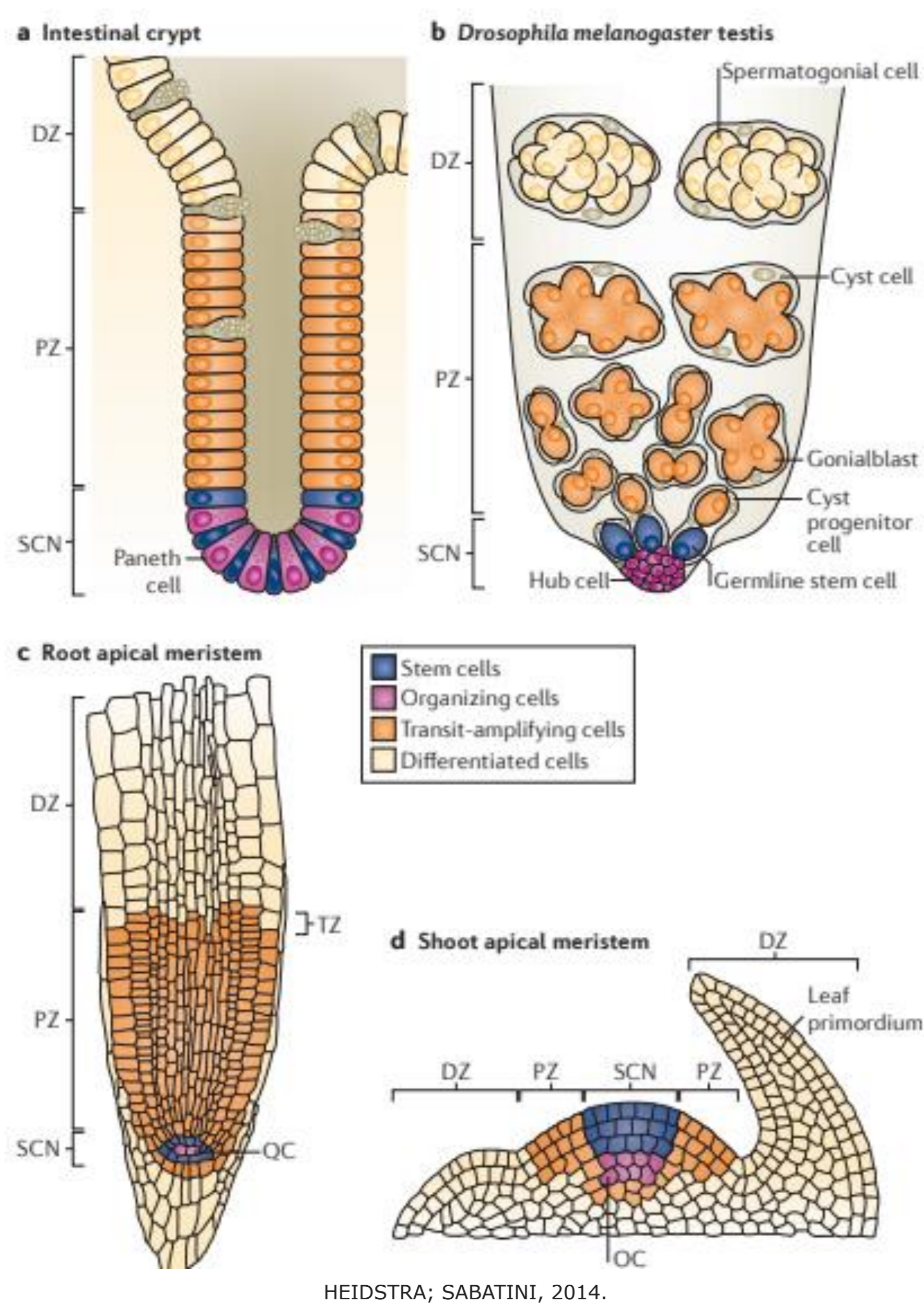
DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao decorrer do trabalho, notamos que a lilás (*Syringa vulgaris*), semente de uva (*Vitis vinifera*) e a maçã suíça (*Uttwiler Spätblaubler*) são regularmente citadas na maioria dos artigos, com relatos de que elas podem ser a chave para o antienvhecimento, por terem ações anti-inflamatórias e inibirem danos causados por meios externos. Além disso, nos despertou a curiosidade de estudar e entender mais sobre os efeitos terapêuticos da babosa (*Aloe vera*) para tratamentos de feridas humanas, uma área na qual já possuem estudos com bons resultados obtidos.

| Uso de CT* da lilás, uva e maçã suíça | |
|---|---|
| lilás (<i>Syringa vulgaris</i>), | Ação anti-oxidante e anti-inflamatória para a pele. (AGGARWAL, Srishti et al. 2020.) |
| uva (<i>Vitis vinifera</i>) | Ações anti-inflamatórias, previnem o envelhecimento da pele, inibem a ação de espécies radicais de oxigênio e inibem os danos induzidos pela radiação UV*. (WILD, p. 149, 2014) |
| maçã suíça (<i>Uttwiler Spätblaubler</i>) | Proteção a regeneração celular. (SwissInfo, 2009.) |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Figura 1 - Comparação dos nichos de células-tronco em animais e plantas.



Legenda Fig. 1: Comparação dos nichos de células-tronco em animais e plantas.

A) A cripta intestinal do rato. As células *Paneth* mantém o potencial de autorrenovação das células-tronco intestinais adjacentes [...]. **B)** O *Drosophila melanogaster testis*. As células *hub* sinalizam para manter as células-tronco da linha germinativa de quais goníoblastos se originam. As explosões goniais se dividem várias vezes para formar espermatogônias, que acabam se transformando em espermatozoides. **C)** A raiz de *Arabidopsis thaliana*. [...] as células-tronco filhas se dividem no meristema antes de atingir a zona de transição, onde param de se dividir e começam a se diferenciar. **D)** O meristema apical do caule da *thaliana*. O centro organizador sinaliza para manter o células-tronco sobrepostas, que [...] eventualmente, da origem a órgãos inteiros, por exemplo, uma folha.

Roxo: células-tronco
 Rosa: organização especializada das células
 Laranja: zona de proliferação

Tabela 1 - Resultado da *Aloe vera* no tratamento de queimaduras aplicado pelo SUS*.

| Artigos sobre Aloe vera | Resultados encontrados |
|--------------------------|--|
| Khorasani et al, 2009. | [...] Em 83% dos pacientes tratados com <i>Aloe vera</i> , o tempo de cura foi de 16 dias versus 19 dias com tratamento com sulfadiazina de prata 1%. |
| Alves et al, 2011. | Os ratos tratados com <i>Aloe vera</i> apresentaram tecidos granulosos em 70% (3º dia) e 40% (7º dia). No último dia de tratamento (9º dia), 60% dos ratos apresentaram cicatrização parcial e 10%, cicatrização total. Já o grupo controle apresentou tecidos granulosos em 20% a partir do 5º dia. No 9º dia, não houve nenhum caso de cicatrização total. |
| Tarameshloo et al, 2012. | Foram apresentadas maior tensão no novo tecido e aceleração na cicatrização pós-tratamento com <i>Aloe vera</i> , em comparação às demais substâncias utilizadas (sulfadiazina de prata e hormônio tireoideano). |

Fonte: (FERREIRA; PAULA, 2013 *apud* KHORASANI G. et al. 2009; ALVES, H. et al. 2011; TARAMEHLOO, M. et al. 2012.)

Legenda:
 CT - Células-tronco
 UV - Ultra violeta
 SUS - Sistema Único de Saúde

Diagrama 1 - Vantagens do Uso das células-tronco vegetais

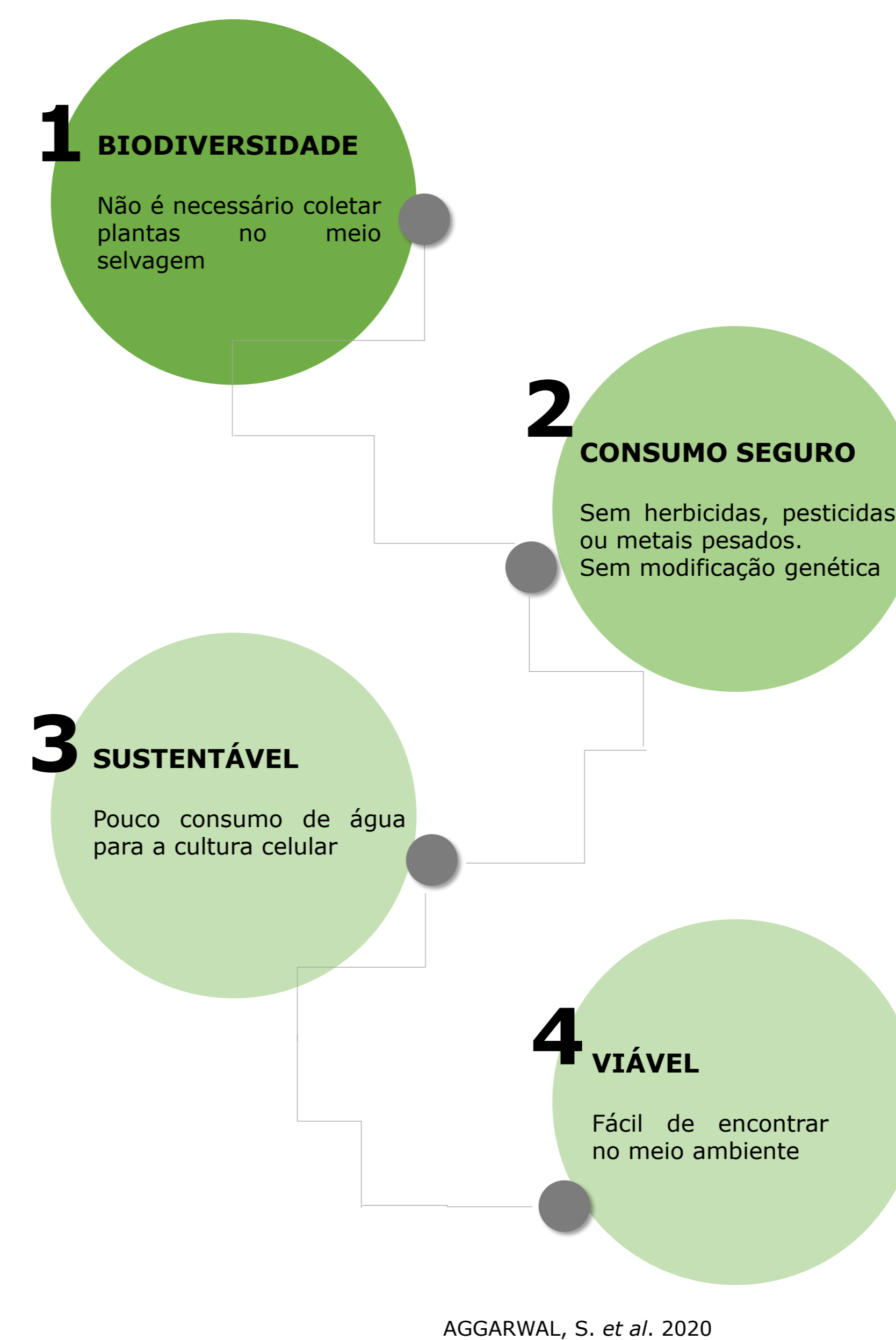
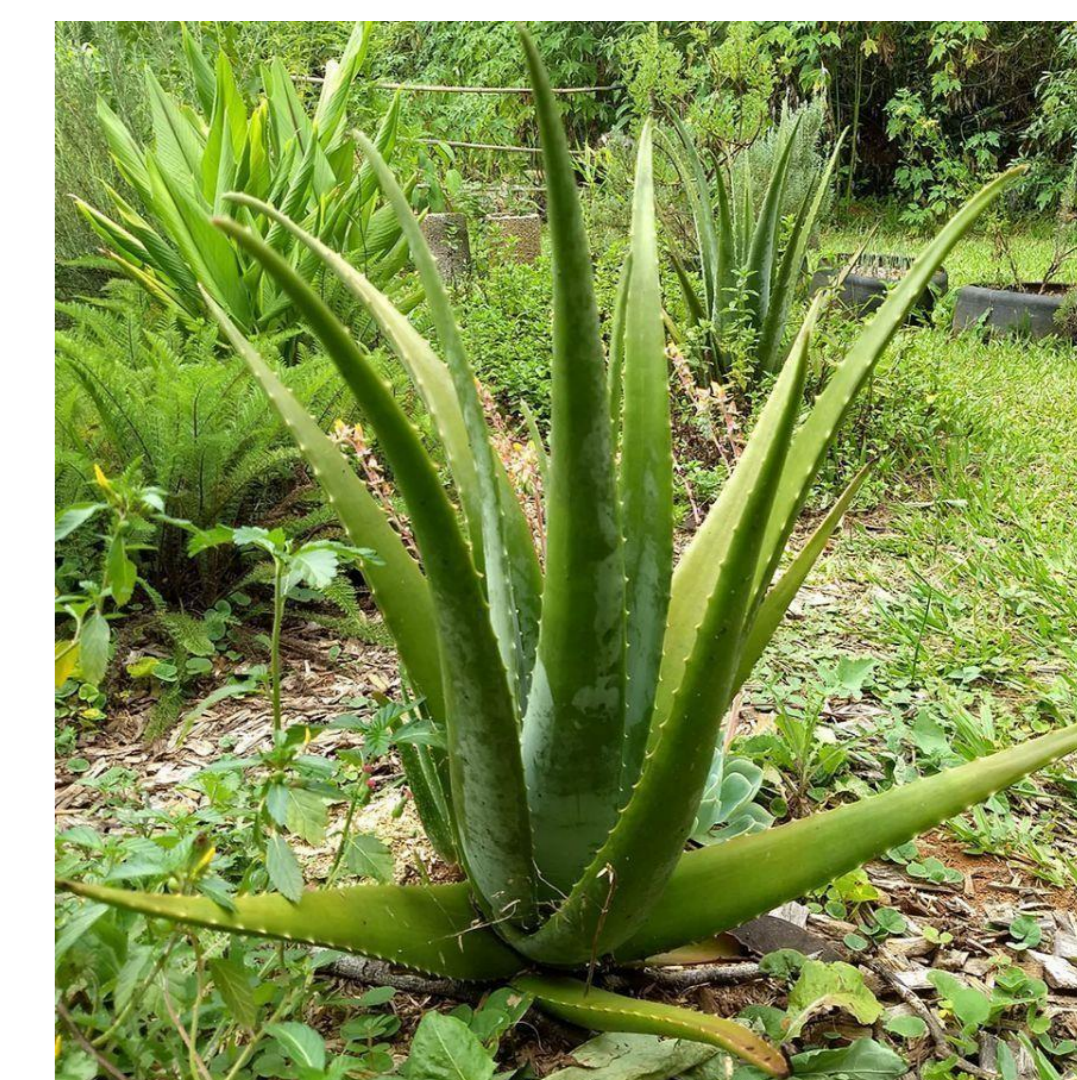


Figura 2 - Babosa (*Aloe vera*)



Fonte: Mundo Fazendinha, 2020.

Figura 3 - Polpa da *Aloe vera*



Mundo Ecologia, 2019

CONDERAÇÕES FINAIS

As células vegetais são extremamente sensíveis a fatores ambientais como troca gasosa, temperatura e luz, e por causa disso, não podem sobreviver durante a preparação de cosméticos e nem mesmo durante o armazenamento ou aplicação destes produtos na pele. Levando em consideração que o Brasil possui uma fauna e flora riquíssima e especialistas nesse tipo de cultivo, nos possibilita uma nova forma de pensar sobre o tratamento de feridas e doenças de uma forma totalmente natural, utilizando da fitoterapia para tal. O uso de plantas medicinais em tratamentos, não gerará nenhum tipo de dependência e com poucos efeitos colaterais, onde segundo a ANVISA, não podemos misturar reagentes químicos com produtos naturais por serem medicamentos à base de plantas e ainda, não há uma legislação específica que nos impossibilita de utilizar da fitoterapia para o tratamento de feridas humanas. Sendo assim, concluímos que as células-tronco vegetais não podem de fato tratar feridas humanas por serem muito sensíveis quando colocadas no meio externo, porém, tendo em vista da eficácia da *Aloe vera*, nós nos dedicaremos a estudar os efeitos terapêuticos da mesma para o tratamento de feridas humanas, para assim, alcançarmos um tratamento sustentável, barato e de qualidade para a população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGGARWAL, S. et al. Plant stem cells and their applications: special emphasis on their marketed products. **3D Biotech**, v. 10, p. 1-9, 2020. Acesso em: 19 jun. 2021
- EIBL, R. et al. Plant cell culture technology in the cosmetics and food industries: current state and future trends. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 102, n. 20, p. 8661-8675, 2018.
- FERREIRA, F. V.; PAULA, L. B. Sulfadiazina de prata versus medicamentos fitoterápicos : estudo comparativo dos efeitos no tratamento de queimaduras. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 12, n. 3, p. 132-139, 2013.
- Fitoterapia: O que é e quais os benefícios. **Portal Namu**, 2020. Disponível em: <https://namu.com.br/portal/saude/medicina-integrativa/fitoterapia-o-que-e-e-quais-os-beneficios/>. Acesso em: 21 de out. 2021.
- Fazendinha Em Casa, [201-?]. Disponível em: <https://www.fazendinha.me/produto/muda-de-babosa-fabrica-de-hortas>. Acesso em: 21 de out. 2021.
- HEIDSTRA, R.; SABATINI, S. Plant and animal stem cells: similar yet different. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 15, n. 5, p. 301-312, 2014.
- WILD, J. Overview of Plant Stem Cells in Cosmeceuticals. **Plastic Surgical Nursing**, v. 34, n. 3, p. 148-149, 2014. Acesso em: 14 jun. 2021.