

O QUE É COMPARTIMENTALIZAÇÃO?  
é o ato de dividir em espaços menores, separar em compartimentos.

# A COMPARTIMENTALIZAÇÃO na evolução DA VIDA

Em constante evolução, a vida na Terra começou cedo e vem travando batalhas desde seu nascimento. Nas células procariontas, ancestrais de toda vida, há uma história de sobrevivência e nas eucariotas uma de avanço.

## O NASCIMENTO

Há 3,7 bilhões de anos, a Terra era um lugar quente onde chovia torrencialmente com constantes relâmpagos, "lagos" e "oceanos" ricos em matérias inorgânicas sobre efeito de grandes descargas elétricas foram o berçário dos primeiros seres, os procariontos anaeróbicos que se alimentavam dos escassos íons e átomos de Carbono ativo e logo após as primeiras células fotossintetizantes.

## A MUDANÇA

Ao decorrer do tempo, cerca de 2 a 1,8 bilhões de anos atrás, há um aumento dos níveis de oxigenação da atmosfera terrestre e os seres fotossintetizantes primitivos já não estão mais sozinhos. Surgem também células procarionticas capazes de realizar a respiração celular, um processo que promove mais energia.

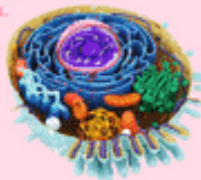
## ENDOSSIMBIOSE

A Teoria mais aceita hoje em dia sobre como ocorreu a formação, evolução e compartimentalização das células eucarióticas é chamada de Endossimbiose.

Célula procariontota sofre invaginação da membrana formando núcleo e organelas membranosas.

Mitocôndrias e Cloroplastos eram organismos procariontes que viviam de modo livre, células eucariontes englobam essas estruturas, resultando em uma relação simbiótica.

células que englobaram mitocôndrias tornam-se células animais.



células que englobaram mitocôndrias e cloroplastos tornam-se células vegetais



## COMPARTIMENTALIZAÇÃO

A compartimentalização da célula trouxe vantagens evolutivas enormes, possibilitou que a célula eucariótica fosse mais eficiente alcançando níveis de complexidade na criação de microrregiões específicas. Mas, para melhor entendimento é fácil imaginar a célula como uma casa que precisa de ambientes diferentes em cômodos diferentes. Na evolução percebeu-se que gastar energia e recursos equipando cada canto da casa com recursos para todas as tarefas não fazia sentido, mas sim equipar à sua necessidade, delegando regiões.

Além de permitir um grau elevado de organização, possibilita o funcionamento simultâneo de diversas microrregião.

### Fontes consultadas

Bruce, A. (2017). *Fundamentos da Biologia Celular*. Capítulos 13 e 14. [https://bridge.mjcnabiblioteca.com.br/#/books/9788582714065/MECHANOBIOLOGY/Compartmentalization in Cells](https://bridge.mjcnabiblioteca.com.br/#/books/9788582714065/MECHANOBIOLOGY/Compartmentalization%20in%20Cells). Disponível em <https://www.mechanobio.info/the-cell/compartmentalization-in-cells-2/>. Acesso em: 10/09/2021  
SCIENCEING, *Cell (Biology): An Overview of Prokaryotic & Eukaryotic Cells*. Disponível em: <https://sciencing.com/cell-compartmentalization-occur-7472001.html>. Acesso em: 10/09/2021

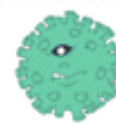
**MARIANA MACHADO LINCK**

# A ORIGEM E A EVOLUÇÃO DOS VÍRUS



## ORIGEM DESCONHECIDA

A origem de como surgiram os primeiros vírus é ainda desconhecida, mas há teorias que descrevem como os primeiros vírus podem ter surgido na Terra. Uma dessas teorias é conhecida como "Vírus Primeiro", que manifesta a ideia de que os primeiros microorganismos surgiram por conta da associação de ribozimas com ácidos nucleicos que situavam-se nos ambientes aquáticos da Terra Primitiva a 4 bilhões de anos atrás.



## RECOMBINAÇÃO

Acontece quando dois vírus infectam a mesma célula ao mesmo tempo. Como ambos os vírus estão usando a célula para produzir mais partículas de vírus, vão haver diversos pedaços do material genético dos vírus flutuando na célula. Dessa forma, regiões parecidas de genomas virais podem se parear e trocar pedaços, quebrando e reconectando o DNA ou RNA e regiões diferentes do genoma podem ser trocados em um processo chamado de rearranjo.



## MUTAÇÕES VIRAIS

Alguns vírus têm taxas de mutação muito elevadas. De forma geral, vírus de RNA tendem a ter altas taxas de mutação, enquanto vírus de DNA tendem a ter baixas taxas de mutação. A principal diferença está na maquinaria de cópia. A maioria dos vírus de DNA copiam seu material genético usando enzimas da célula hospedeira, chamadas DNA polimerases, que revisam o DNA (reconhecem e consertam os danos enquanto realizam a cópia). Já os vírus de RNA usam enzimas chamadas RNA polimerases, as quais não fazem correção e, portanto, cometem muito mais erros.



## RESISTÊNCIA AOS MEDICAMENTOS

Alguns remédios podem bloquear a replicação dos vírus inibindo suas principais enzimas, como é o caso da Nevirapina que inibe a transcriptase reversa viral. Mas como os vírus criam resistência a eles?

Vírus como o do HIV tem sua replicação barrada pela Nevirapina, porém, alguns vírus sofrem mutações que fazem com que a área de ligação de suas transcriptases reversas não se liguem com a molécula de Nevirapina.

