

A Origem da Vida

O ser vivo é capaz de controlar as reações químicas do seu corpo. Esse conjunto de reações químicas é chamado de metabolismo. Para o ser vivo viver, o metabolismo precisa ser controlado.

Um vírus é o DNA envolto em uma cápsula de proteína, não controla o metabolismo e precisa se alojar em um ser vivo para utilizar suas células para se reproduzir. É um parasita celular obrigatório que age como ser vivo.

O metabolismo do ser vivo é dividido em dois tipos:

- **Catabolismo:** é a quebra de substâncias. Exemplo: proteína dividida em aminoácidos.
- **Anabolismo:** é a construção de substâncias. Exemplo: glicose no processo de fotossíntese.

TEORIA DO BIG BANG

O Cosmos foi gerado a partir da Teoria do Big Bang. A Teoria se trata de partículas subatômicas que se expandiram e se transformaram em átomos, os 118 elementos da química.

Quando o Universo completou centenas de milhões de anos de existência, começaram a surgir as primeiras estrelas, corpos celestes formados por, basicamente, hidrogênio e hélio. Ao mesmo tempo, a atração gravitacional levou à formação de conjuntos de estrelas e de matéria cósmica, as primeiras galáxias.

Há 4,5 bilhões de anos, os planetas com superfície magmática, quando entraram em contato com o Cosmos, resfriaram-se. A Terra só se resfriou, cerca de, 600 milhões de anos depois, porque ela se colidiu em meteoros, transformando a Terra em magma.

A água foi trazida por meteoros, em formato de gelo. Só foi possível acumular água quando a crosta se solidificou, permitindo o ciclo da água. Só surgiu oxigênio quando existiram as algas, que o liberavam.

Debaixo da água, havia uma crosta sólida regular. O oceano era raso, consequentemente, era quente. Assim surge a vida, a partir da primeira bactéria.

IDEIAS PARA O SURGIMENTO DA VIDA

- **Abiogênese (geração espontânea):** os seres vivos surgem espontaneamente da matéria bruta. Algo inanimado gera a vida. Um pano misturado com outras substâncias geraria um rato.
- **Biogênese:** seres vivos só surgem de outros pré-existentes, por meio da reprodução sexuada ou assexuada. O experimento de Redi mostrou que as moscas vinham das larvas e não da carne, provando a ideia da biogênese.

Needham era um padre (abiogênico). Ele fez um experimento que consistia em colocar um caldo num tubo e surgiram bactérias. Ele ferveu e matou as bactérias. Colocou uma rolha na ponta do tubo e não houve mais bactérias.

Spallanzani disse que Needham estava errado. Ele pegou o mesmo tubo e o mesmo caldo, mas vedou o tubo, esquentando a ponta e vedando com o próprio vidro. Porém, não tinha a entrada de ar responsável para a criação da vida, por isso a teoria não foi aceita.

Pasteur criou a "tal" peneira que permitia a entrada de ar e impedia a entrada de bactéria, era chamado de balão de vidro. Os nutrientes ficavam presos no vão junto com as bactérias e permitia a entrada de ar. Ao fazer isso, não surgiu nenhum tipo de larva. Ao quebrar o vão e revertê-lo, a cor do líquido mudou e surgiram larvas.

Com isso, a biogênese superou a abiogênese no mundo macroscópico e no mundo microscópico.

HIPÓTESES PARA A ORIGEM DA VIDA

- **Panspermia**: vida originada fora da Terra, dos meteoros que trouxeram moléculas orgânicas (aminoácidos).
- **Criacionismo**: vida originada por uma divindade (fixismo), seja cristão, mitológico ou outros.
- **Evolução Química**: proposta por Oparin e Haldane, a vida surgiria a partir da combinação molecular. A teoria consistia em moléculas orgânicas simples formadas como resultado de compostos inorgânicos formando aminoácidos que reagiram no oceano, disso resultou o aparecimento de estruturas chamadas **coacervados** que tinham a capacidade de se duplicar, formando outros indivíduos. É o ponto de vista mais acreditado pela ciência (mas têm falhas). Embora Oparin e Haldane não tenham conseguido provar a teoria, Miller conseguiu a partir do experimento de Miller. Ele queria provar que era possível produzir aminoácidos por meio de gases. O vapor d'água sobe pelo tubo de vidro para se juntar com gases vulcânicos (representa a atmosfera), e ligar uma corrente elétrica. As moléculas se dividiram e se combinaram novamente, mas agora com aminoácidos. A hipótese ganhou aceitabilidade e virou uma teoria (e não mais uma hipótese).

EVOLUÇÃO METABÓLICA

- **Hipótese heterotrófica**: um ser heterotrófico é aquele que não produz seu próprio alimento. Esses seres liberam gás carbônico. A reprodução das bactérias é acelerada, por isso havia a maior necessidade de alimentos (nutrientes),

ocorrendo depois a falta deles. Com isso, por meio da mutação, é produzida a clorofila, capaz de captar a energia solar e transformá-la em energia química, e gerando a glicose, permitindo a execução da fotossíntese e criando uma cadeia alimentar. A partir da fotossíntese, foi inaugurado o gás oxigênio atmosférico e criada a Camada de Ozônio. O gás oxigênio, quando reage com matéria orgânica, oxida, mata a matéria. Com isso, houve a primeira extinção em massa. Alguns seres conseguiram sobreviver, já que usaram o oxigênio para oxidar a glicose. Assim conseguiu uma grande quantidade de energia capaz de inaugurar a respiração celular. Os biólogos criticavam a rápida reprodução, uma vez que os nutrientes do oceano alguma hora iriam acabar. Por causa do problema surgiu uma nova hipótese.

- **Hipótese autotrófica**: existem bactérias no fundo do oceano que fazem quimiossíntese (seres quimiolitóautotróficos), são aqueles que usam reagentes de material magnético (sulfeto de ferro e gás sulfídrico) e combinamos, resultando em energia capaz de produzir glicose, é possível a criação de uma cadeia alimentar. Assim surgiram os seres heterotróficos e seguiria a semelhante sequência da hipótese anterior.

ESTROMATÓLITOS

São os fósseis (biorochas) dos primeiros seres fotossintetizantes (cianobactérias).

TIPOS CELULARES

- Célula Procariótica

Célula que não tem núcleo. O DNA fica disperso no citoplasma. São seres unicelulares, só têm uma única célula. Apresentam um cromossomo celular.

- Célula Eucariótica

Tem seu próprio núcleo organizado. O DNA é envolvido por uma membrana (carioteca) e com várias organelas. Apresentam vários cromossomos lineares.

COMO UMA CÉLULA PROCARIÓTICA VIRA UMA CÉLULA EUCARIÓTICA?

As células precisam absorver mais nutrientes, fazendo a invaginação (crescer a membrana para dentro). A célula aumenta o tamanho da membrana, mudando insignificamente o volume da célula. A bactéria daria origem à mitocôndria.

A célula engloba as cianobactérias (fotossintetizante - produtora de glicose). Permitindo agora que vire uma célula cloroplasta. Essas futuramente resultariam nas plantas.