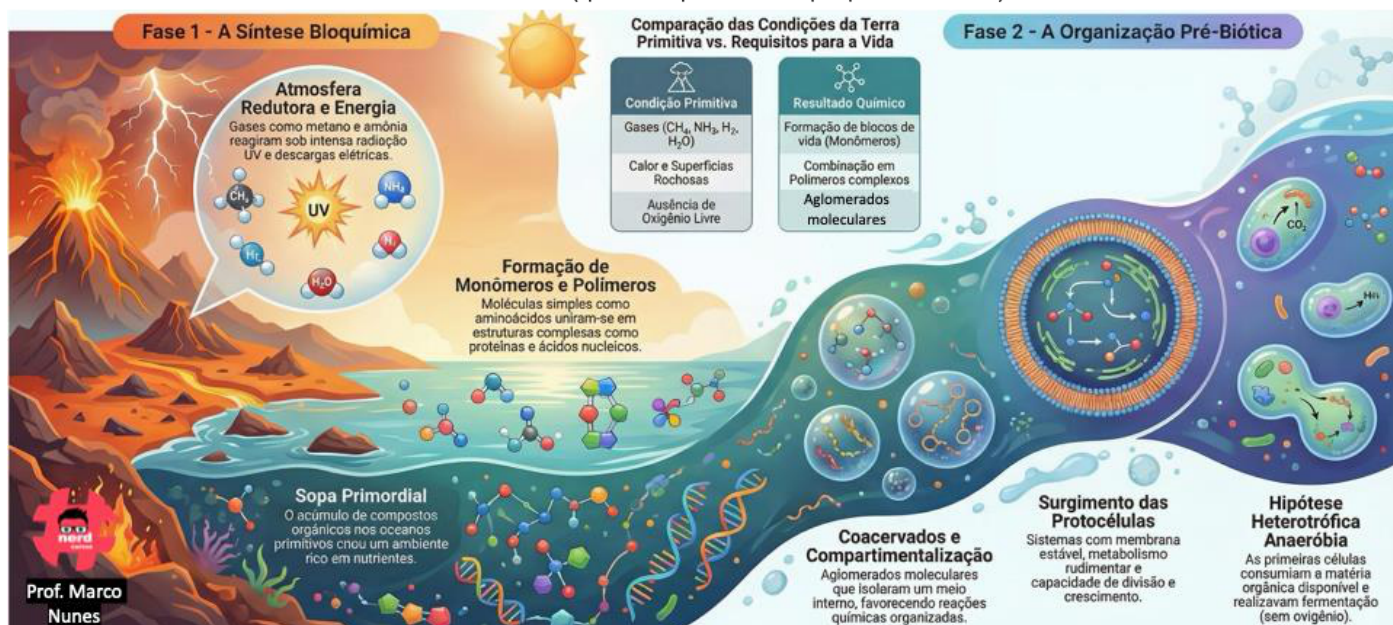




## Origem da Vida

### Evolução química da vida na Terra primitiva (Oparin e Haldane – Hipótese Heterotrófica)

Reações químicas sucessivas na Terra primitiva podem ter criado as bases para o aparecimento da vida heterotrófica (que não produzia o próprio alimento).



**Questão 1 De acordo com a proposta de Oparin e Haldane, quais gases compunham a atmosfera redutora da Terra primitiva?**

- A. Metano ( $\text{CH}_4$ ), amônia ( $\text{NH}_3$ ), hidrogênio ( $\text{H}_2$ ) e vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- B. Ozônio ( $\text{O}_3$ ), hidrogênio ( $\text{H}_2$ ), vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e metano ( $\text{CH}_4$ ).
- C. Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), oxigênio ( $\text{O}_2$ ), nitrogênio ( $\text{N}_2$ ) e vapor d'água ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- D. Metano ( $\text{CH}_4$ ), oxigênio ( $\text{O}_2$ ), hélio ( $\text{He}$ ) e amônia ( $\text{NH}_3$ ).

**Questão 2 O que caracteriza o termo 'sopa primordial' (ou caldo nutritivo) no contexto da origem da vida?**

- A. O acúmulo de compostos orgânicos nos oceanos primitivos formados ao longo de muito tempo.
- B. Um conjunto de células primitivas que realizavam fotossíntese nos oceanos.
- C. Um ambiente vulcânico onde o magma derretido continha os primeiros seres vivos.
- D. A mistura de gases na atmosfera antes de serem liquefeitos pelas chuvas.

**Questão 3 Sobre os coacervados, é correto afirmar que:**

- A. Representam a fase final da evolução, após o surgimento das plantas e animais.
- B. Eram agregados de moléculas orgânicas que permitiam a compartimentalização química.
- C. Eram organismos autotróficos que produziam alimento a partir de radiação ultravioleta.
- D. Foram as primeiras células vivas com material genético complexo e metabolismo aeróbio.

**Questão 4 Por que a primeira forma de vida é considerada 'anaeróbia' na hipótese heterotrófica clássica?**

- A. Porque o oxigênio era tóxico para todas as moléculas orgânicas da sopa primordial.
- B. Devido à ausência de oxigênio livre ( $\text{O}_2$ ) em abundância na atmosfera primitiva.
- C. Porque a energia vinha exclusivamente de descargas elétricas e não de reações químicas.



## EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

D. Devido à alta temperatura dos oceanos, que impedia a dissolução de qualquer gás.

**Questão 5 A hipótese heterotrófica sugere que as primeiras células obtinham energia através de:**

- A. Quimiossíntese em fontes hidrotermais no fundo do oceano.
- B. Fermentação de matéria orgânica acumulada no ambiente.
- C. Fotossíntese, utilizando a luz solar e CO<sub>2</sub> da atmosfera.
- D. Respiração celular aeróbia, utilizando oxigênio para queimar glicose.

**Questão 6 Qual é a principal diferença entre a hipótese heterotrófica e a hipótese autotrófica sobre a origem da vida?**

- A. A origem extraterrestre da vida, defendida apenas pela hipótese autotrófica.
- B. O uso de água líquida, que só seria necessário na hipótese heterotrófica.
- C. A fonte de alimento das primeiras células: externa (ambiente) ou produzida pelo próprio organismo.
- D. A presença ou ausência de DNA nas protocélulas iniciais.

**Questão 7 Na fase da síntese bioquímica, o que serviu como fonte de energia para as reações entre os gases atmosféricos?**

- A. Oxidação de minerais de ferro nas superfícies rochosas.
- B. Combustão do metano na presença de oxigênio atmosférico.
- C. Energia liberada pela quebra de moléculas de ATP produzidas por vulcões.
- D. Radiação ultravioleta (UV) e descargas elétricas.

---

**Questão 8 O que define o conceito de 'abiótico' mencionado no texto?**

- A. Moléculas que só podem ser sintetizadas dentro de laboratórios modernos.
- B. Ambientes onde a vida é impossível devido à alta pressão.
- C. Organismos extremamente simples que não possuem núcleo celular.
- D. Processos ou substâncias que ocorrem sem a participação de seres vivos.

**Questão 9 Qual papel as superfícies minerais e rochas aquecidas podem ter desempenhado na evolução química?**

- A. Serviram de alimento sólido para os primeiros coacervados.
- B. Favoreceram a união de moléculas simples em polímeros mais complexos.
- C. Impediram a síntese orgânica devido ao resfriamento rápido das lavas.
- D. Atuaram como a principal fonte de oxigênio para as primeiras protocélulas.

---

**Questão 10 O que caracteriza a transição de um agregado molecular para uma 'protocélula'?**

- A. A mudança de uma dieta baseada em amônia para uma baseada em ferro líquido.
- B. O desenvolvimento de um sistema nervoso para responder a estímulos externos.
- C. A capacidade de voar para fugir do calor intenso dos vulcões.
- D. A aquisição de um envoltório estável, metabolismo rudimentar e capacidade de divisão

### Respostas

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	A	B	B	B	C	D	D	B	D