



# O conhecimento científico como direito à inclusão

Sandra Vasconcelos  
Suzana Lins  
Coordenação  
Verônica Duarte

# A Origem da Vida.



Ao longo do tempo, desde a formação da Terra, até os dias atuais, quais eventos você acha que aconteceram para resultar nas espécies de seres vivos existentes atualmente?



# A Origem da Vida.

A compreensão das relações entre seres vivos e o meio ambiente, depende diretamente do entendimento da teoria evolutiva e seus conceitos estruturantes.

Como você aborda em sala de aula a origem da vida em nosso planeta?

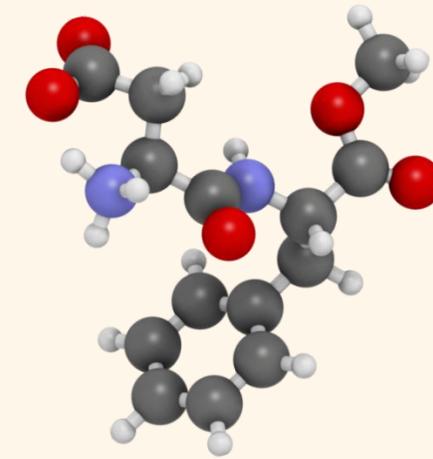
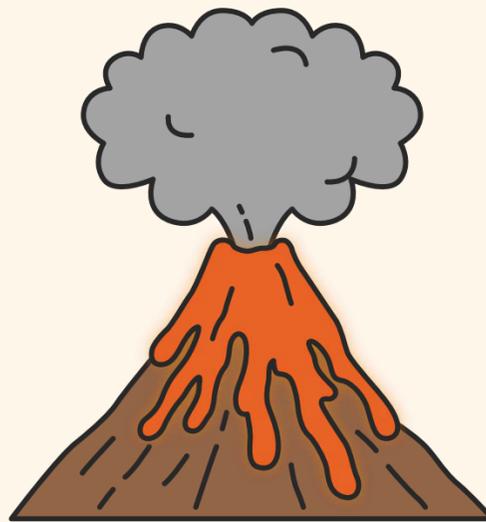


Em sua opinião, as condições ambientais e os seres vivos em nosso planeta foram sempre como os de hoje?

# A Origem da Vida.

O cientista russo Aleksander I. Oparin (1894-1980) e o cientista inglês John Burdon S. Haldane (1892 – 1964) propuseram na década de 1920, hipóteses semelhantes sobre como a vida teria se originado na Terra.

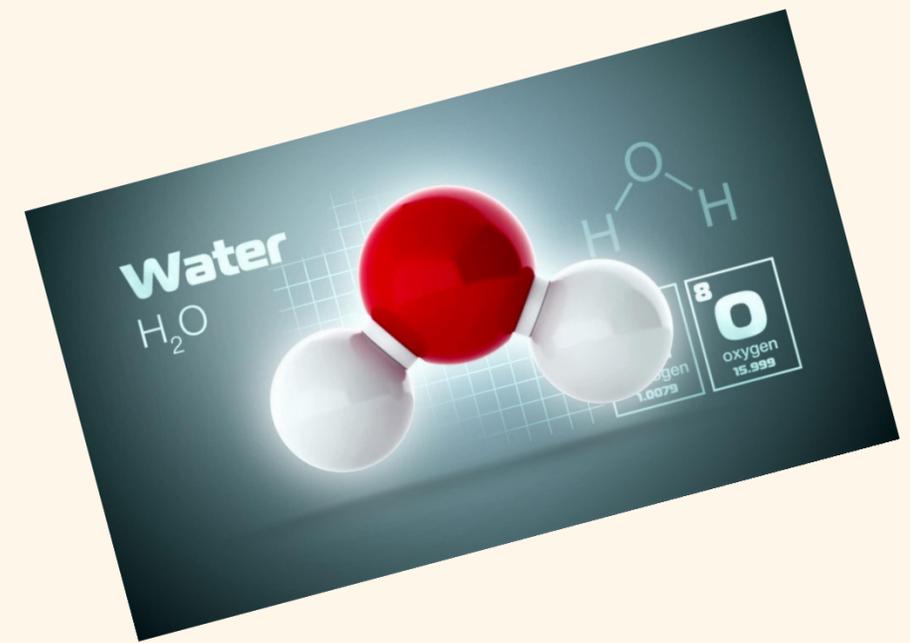
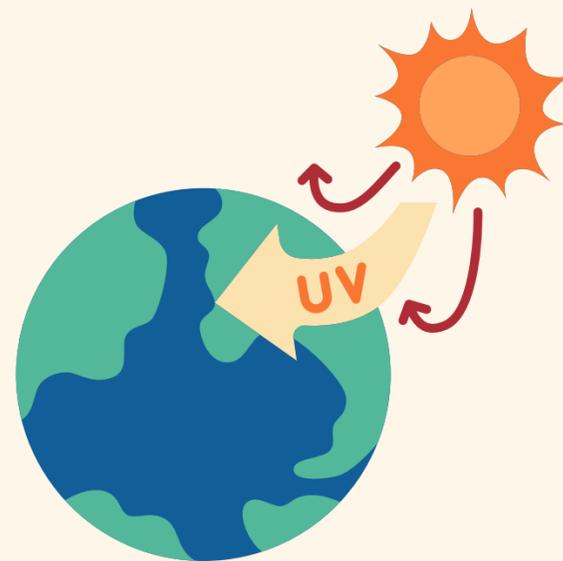
As erupções vulcânicas eram muito frequentes, liberando grande quantidade de gases e de partículas para a atmosfera. Esses gases e partículas ficaram retidos por ação da força da gravidade e passaram a compor a atmosfera primitiva.



Os primeiros seres vivos surgiram a partir de moléculas orgânicas que teriam se formado na atmosfera primitiva e depois nos oceanos, a partir de substâncias inorgânicas.

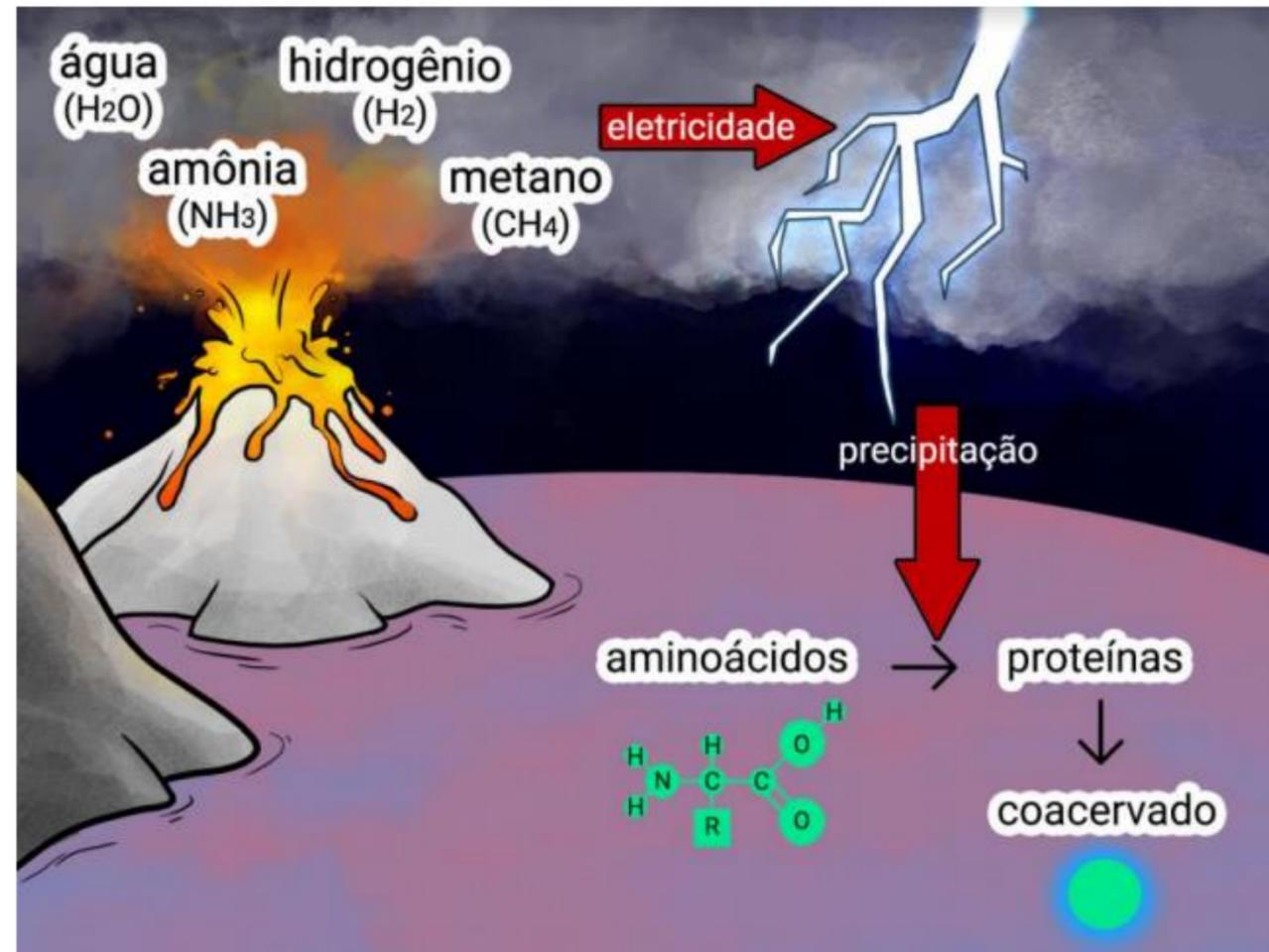
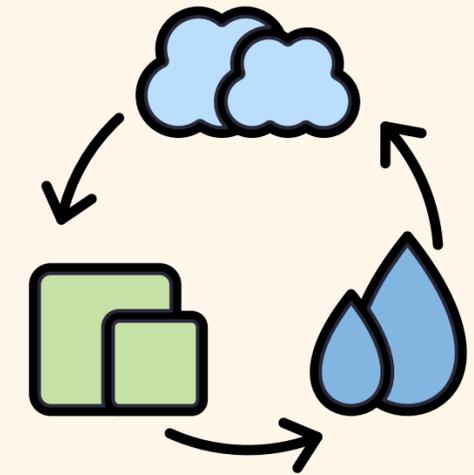
# A Origem da Vida.

As descargas elétricas e as radiações eram intensas e teriam fornecido energia para que algumas moléculas presentes na atmosfera se unissem, dando origem a moléculas maiores e mais complexas: as primeiras moléculas orgânicas. É importante lembrar que na atmosfera daquela época, diferentemente do que ocorre hoje, não havia o escudo de ozônio ( $O_3$ ) contra as radiações, especialmente a ultravioleta, que, assim, atingiam a Terra com grande intensidade.



Composição da atmosfera primitiva, provavelmente, era formada por metano ( $CH_4$ ), amônia ( $NH_3$ ), gás hidrogênio ( $H_2$ ) e vapor d'água ( $H_2O$ ). Não havia gás oxigênio ( $O_2$ ) por isso se fala em ambiente redutor, isto é, não oxidante.

# A Origem da Vida.



Terra primitiva e moléculas presentes no ambiente (água, hidrogênio, amônia e metano). Após muitos anos, teriam se formados os coacervados nos mares primitivos. Ilustração por Rebeca Khouri.

As moléculas orgânicas formadas eram arrastadas pelas águas das chuvas e passavam a se acumular nos mares primitivos, verdadeiras “sopas nutritivas”, ricas em matéria orgânica.

# Evidência da Evolução

Descobertas genéticas, anatômicas, fisiológicas, arqueológicas e geográficas apoiam algumas teorias da evolução:

- Fósseis
- Embriologia comparada
- Anatomia comparada
- Observação direta da evolução
- Evidência Genética





Os fósseis podem ser usados como ponto de partida para uma discussão sobre evolução e mudanças ao longo do tempo. Com os fósseis podemos observar transições evolutivas e adaptações ao ambiente. Criar fósseis com argila para discutirmos sobre a importância dos fósseis na compreensão da história da vida na Terra.

## MÃO NA MASSA

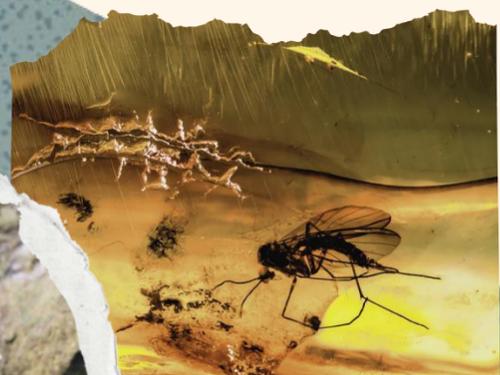
### Materiais Necessários:

- massa de modelar de diferentes cores.
- Conchas, folhas, pequenos brinquedos ou outros objetos que possam servir como modelos de organismos.



# Fósseis

As principais evidências da evolução são os registros fósseis e as semelhanças anatômicas, fisiológicas, celulares e moleculares entre os seres vivos. Dependendo da sua estrutura, composição e/ou função, os fósseis podem ser classificados como:



Petrificado

Bolores

Impres

o

Transitório

Restos preservados

Vivendo

Índice

# Embriologia Comparada

Os vertebrados são classificados como tal porque compartilham o seguinte conjunto de características:

- Cordão nervoso dorsal oco - desenvolve-se em coluna vertebral
- Bolsa faríngea/fendas branquiais
- Notocorda - desenvolve-se na medula espinhal
- Cauda pós-anal

Quanto mais recentes e, portanto, intimamente relacionadas forem duas espécies, mais semelhantes fisicamente serão seus embriões, no início do desenvolvimento.



# Anatomia Comparada

Comparar a anatomia dos organismos atuais, transicionais e ancestrais entre si, além das formas embriológicas ou intermediárias, dá uma ideia das semelhanças e diferenças entre as várias estruturas do corpo.

Tanto a forma interna quanto a externa podem ser observadas e associadas à função entre organismos para identificar o grau de parentesco evolutivo.

Dependendo do que está sendo comparado, as estruturas podem ser chamadas de:

- Homólogo
- Análogo
- Vestigial



# Teoria Evolucionária

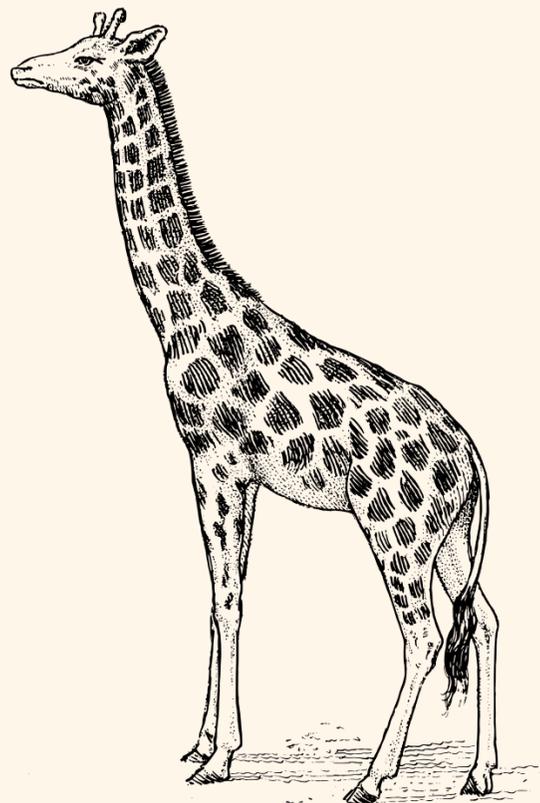
## Lamarckismo

A teoria evolutiva inicial propunha que os indivíduos adquiriam características durante a vida que ajudavam na sobrevivência; essas características poderiam então ser herdadas pelos descendentes.



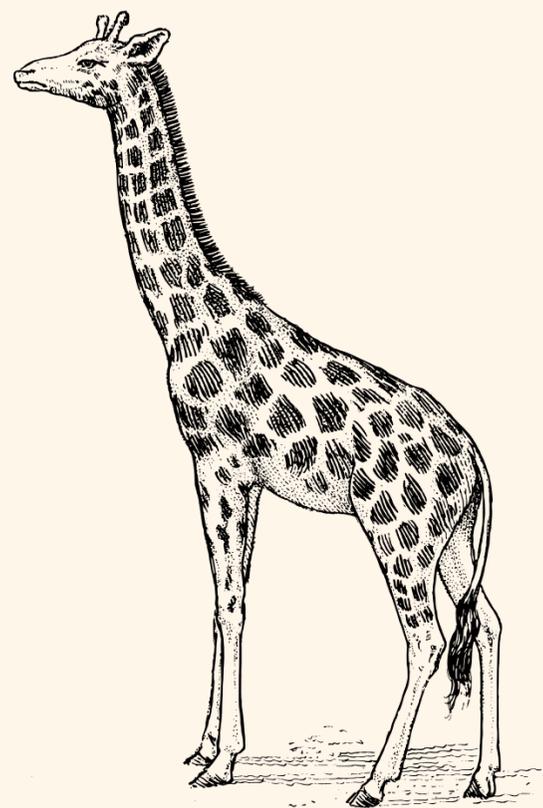
Mais tarde, foi descoberto por Charles Darwin que os indivíduos nascidos com características que ajudavam na sobrevivência eram mais adequados aos seus ambientes e, portanto, tinham maior probabilidade de viver o suficiente para reproduzir e transmitir essas características favoráveis.

## Darwinismo



# Jogo de tabuleiro sobre seleção natural.

O jogo “Seleção Natural” foi desenvolvido inspirado em um dos temas sobre Evolução Humana, aplicando a teoria desenvolvida pelo naturalista Charles Darwin, que defende que organismos vivos evoluem por meio do processo chamado de Seleção Natural, na qual as espécies se adaptam as condições dos meios escolhidos para sua sobrevivência, porém, tendem a diminuir ou até mesmo extinguir sua população em condições que impedem a sua existência.



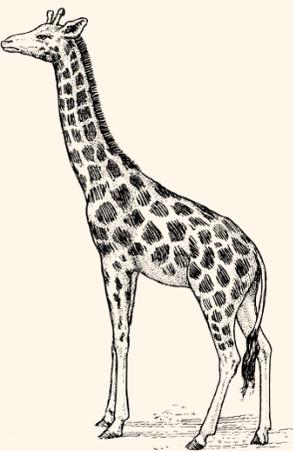
# Regra do Jogo

1. Formar 4 times (vermelho, azul, verde e amarelo)
2. Cada time escolhe uma cor
3. Time composto por 8 integrantes e cada integrante se posiciona no tabuleiro, preenchendo a ficha “posição no tabuleiro”, que deve ser entregue ao docente.
4. Cada time escolhe um líder

obs. O líder responsável escolhe o time e o integrante rival que ele quer desafiar. Ex: Vermelho A1, escolhe o time adversário e a pessoa que vai responder a pergunta.

5. O desafiante escolhe uma das 12 figuras ao lado do tabuleiro e escolhe a pergunta para ser feita ao adversário. O time adversário terá 2 min para responder.

6. o Vencedor foi quem deixou sua “população” mais intacta no tabuleiro.

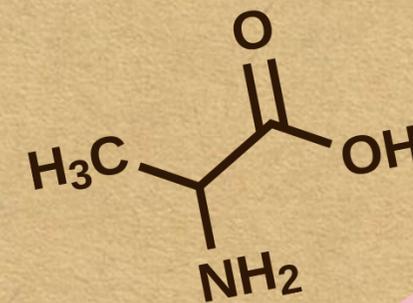
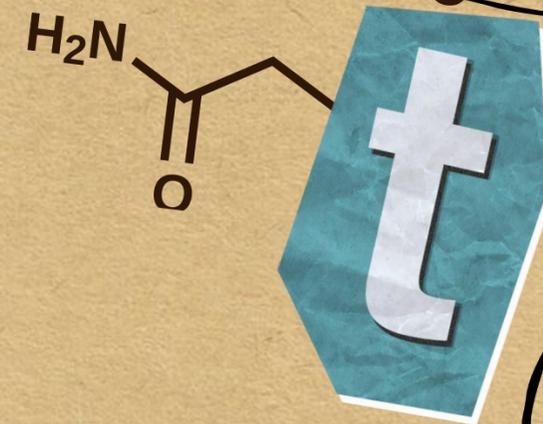


# Evidência genética

Envolve comparar a frequência, presença, ausência, sequências de bases nitrogenadas, genes, cromossomos, aminoácidos, proteínas e genomas inteiros.

Ao identificar semelhanças e diferenças, podem ser identificados conjuntos de genes conservados que determinam as características de um táxon.

Quanto menos diferenças genéticas entre duas espécies quando comparadas com outras, mais estreitamente relacionadas elas são. A distância evolutiva (como ocorreu a divergência recente de espécies em relação ao tempo geológico) pode então ser medida quantitativamente.



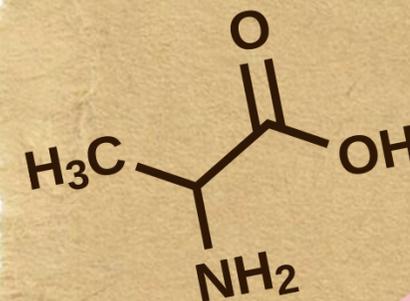
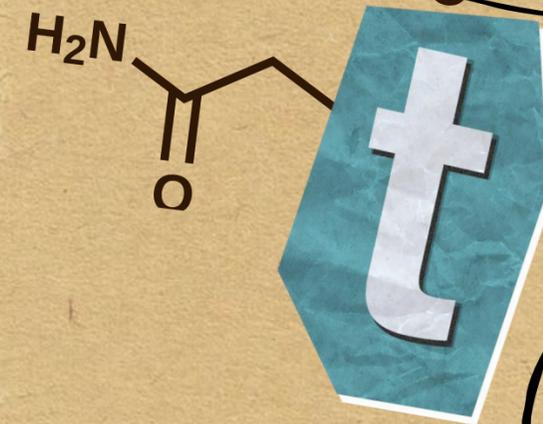
Também conhecida como bioquímica comparativa ou genômica.

# Variabilidade Genética e Diversidade Humana

A seleção natural atua sobre a variabilidade genética, o que gera diversidade dentro de uma população. Isso significa que as diferenças individuais são essenciais para a evolução e adaptação das espécies, incluindo os seres humanos.



Também conhecida como bioquímica comparativa ou genômica.

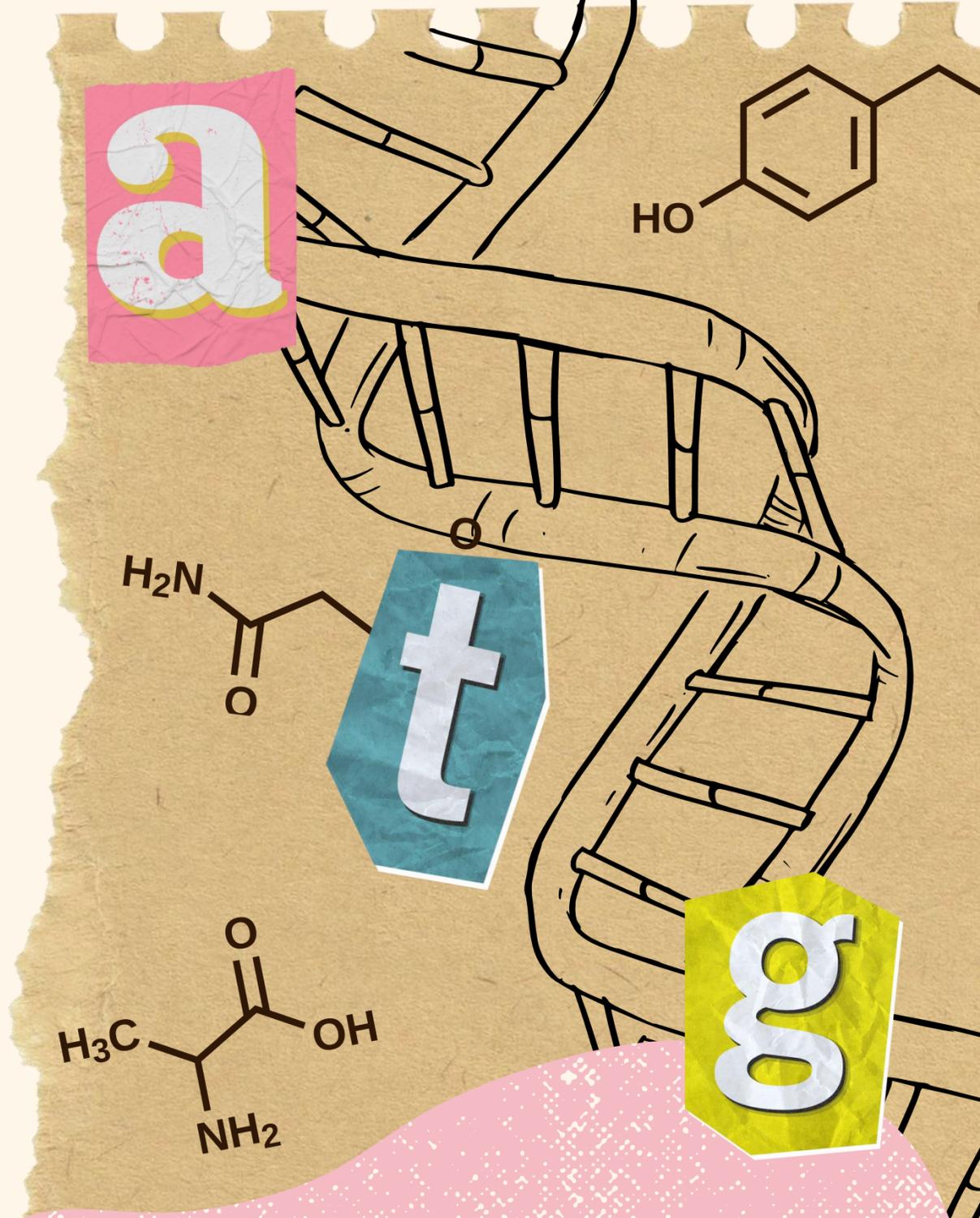
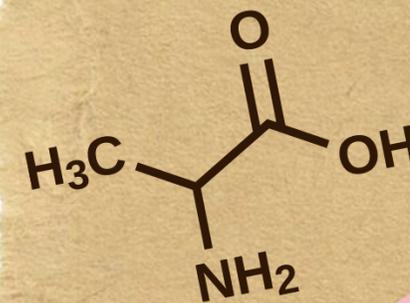
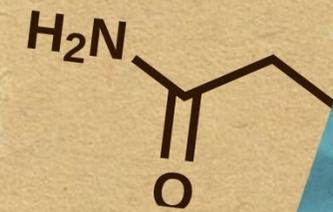


# Desafios da Inclusão

No contexto humano, a inclusão refere-se ao direito de todos os indivíduos, independentemente de suas características individuais, serem plenamente integrados e participarem da sociedade. No entanto, há desafios relacionados à inclusão de pessoas com diferentes habilidades, necessidades especiais, origens étnicas, entre outros.



Também conhecida como bioquímica comparativa ou genômica.



# Referência bibliográfica



Freitas, N.T. Adria, UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO DOS SERES VIVOS NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE AULAS PRÁTICAS

<<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/marupiara/article/view/2665>>

Ensinar Genética e Evolução por meio de jogos didáticos: superando concepções alternativas de professores de ciências em formação NA SALA DE AULA 24 Genética na Escola | Vol. 13 | Nº 1 |

2018 Sociedade Brasileira de Genética Genética na Escola – ISSN: 1980-3540

<https://geneticanaescola.emnuvens.com.br/revista/article/view/289>

