EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: O HUMANO DO FUTURO COM IA GENERATIVA

Lígia Vanessa da Silva[1]
Larissa dos Santos Barros[2]
Lívia Botton Sala[3]
Davi Bacelar Flores[4]
Mateus da Luz de Arruda[5]
Alexandre Hosel do Nascimento[6]

Escola Estadual de Ensino Médio São Geraldo

Relato de experiência

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução:

Descobertas recentes indicam que a espécie humana moderna, *Homo sapiens sapiens*, teria surgido na África há cerca de de 250 mil anos, provavelmente a partir de linhagens de *Homo ergaster,* e a partir daí os humanos modernos teriam então se espalhado, colonizando outros continentes (Amabis e Martho, 2024). Paralelo à evolução do encéfalo, a espécie humana moderna também desenvolveu a linguagem simbólica, o pensamento abstrato e posteriormente a cultura. Nesse contínuo processo de Evolução e desenvolvimento do raciocínio humano, vivenciamos a era da Inteligência Artificial (IA) a qual se molda como uma das tecnologias mais revolucionárias do nosso século.

Há mais de 150 anos, Charles Darwin impactou o mundo ao incluir a espécie humana como parte da natureza (Araújo, 2017). O estudo de Evolução Humana é uma temática que ainda gera polêmica, quando comparada com teorias da origem da vida sem cunho científico. Também é um estudo intrigante ao possibilitar conhecer nossa origem e refletirmos sobre a continuidade da nossa história evolutiva no planeta.

O objetivo deste trabalho foi utilizar uma inteligência artificial generativa para criar uma imagem de um ser humano hipotético que poderia existir daqui a milhares de anos, fundamentando as características desse humano em princípios de evolução biológica a partir dos estudos de evolução humana.

[1] Professora de Biologia da E.E.E.M São Geraldo, Ijuí, RS, ligia-vsilva@educar.rs.gov.br .
[2] Estudante do terceiro ano do ensino médio, larissa-6747244@estudante.rs.gov.br
[3] Estudante do terceiro ano do ensino médio, livia-6747311@estudante.rs.gov.br
[4] Estudante do terceiro ano do ensino médio. davi-6523546@estudante.rs.gov.br
[5] Estudante do terceiro ano do ensino médio, mateus-6760193@estudante.rs.gov.br .
[6] Estudante do terceiro ano do ensino médio, alexandre-6660951@estudante.rs.gov.br

2. Procedimentos Metodológico:

A atividade foi realizada com duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio da Escola São Geraldo, em Ijuí, RS, nas aulas de biologia do primeiro trimestre de 2026, finalizando os estudos de evolução biológica.

Organizados em grupos, os alunos foram primeiramente orientados a soltar a imaginação e pensar como seria um humano vivendo em um futuro distante, quais características teriam esse organismo, quais fatores ambientais e pressões seletivas esse humano poderia ter sofrido ao longo de milhares de anos de processo evolutivo. Foram feitas pesquisas na internet, livros e materiais de aula que auxiliaram a delimitar os conceitos. As características escolhidas pelos alunos foram fundamentadas em princípios de evolução biológica, como: pressões seletivas, tipos de desafios ambientais e sociais a humanidade poderia enfrentar no futuro, quais características humanas atuais (anatômicas, fisiológicas e comportamentais) seriam mais vantajosas ao longo do tempo e quais características poderiam modificar no processo de adaptação; como a diversidade genética atual poderia influenciar a aparência e as capacidades dos humanos do futuro.

Definidas as características, os grupos escolheram uma Inteligência Artificial generativa (IA) para criar a imagem desse humano hipotético. Os grupos elaboraram os comandos (prompts) para a IA e registraram as etapas da criação das imagens e as interações com a IA (ajustes nos comandos) que levaram à imagem definitiva escolhida pelo grupo. Ao final do trimestre os grupos realizaram um seminário em sala de aula, onde apresentaram para os demais colegas a imagem do humano do futuro criado por eles juntamente com um pequeno relatório sobre a atividade.

3. Resultados e Discussões

A atividade resultou em seis imagens criadas pelos alunos com auxílio da IA. Para a delimitação das características humanas, os grupos levaram em consideração os fatores ambientais atuais do nosso planeta e a interferência desses nas condições futuras do planeta como o aquecimento global, pandemia, falta de água, etc. No momento esses problemas não tem solução e para os grupos, os problemas ambientais se agravam futuramente. Os grupos se questionaram sobre quais seriam as adaptações e modificações que poderiam permanecer ou surgir na nossa espécie futuramente para sobreviver às péssimas condições ambientais do planeta? Ou seja, quais características, pressões seletivas, comportamento, adaptações (anatômicas e fisiológicas), precisam agir para que esse humano sobrevivesse por mais tempo em seu próprio planeta.

A partir dos estudos e pesquisa, foram elencadas as estruturas que seriam afetadas pelas pressões seletivas e as novas características presente nos humanos do futuro:

a) Pele mais resistente ao calor e à radiação solar: Com o aumento do efeito estufa e das mudanças climáticas, a Terra poderá se tornar muito mais quente no futuro. Por causa disso, o ser humano talvez desenvolva uma pele mais resistente ao calor e à radiação solar, facilitando a adaptação a temperaturas extremas e protegendo melhor o corpo dos danos causados pelo Sol. A pele seria mais espessa e hiperpigmentada com uma textura cerosa para bloquear a radiação UV e conter a evaporação hídrica.

b) Olhos: com o uso cada vez maior de celulares, computadores e outras tecnologias, os olhos humanos poderão modificar para se adaptar melhor à luz azul emitida pelas telas e também à luz solar sem barreiras de proteção. No futuro, o ser humano talvez desenvolva uma proteção natural extra nos olhos, como uma membrana translúcida para proteger contra a poeira e a poluição, reduzindo também os danos causados pela exposição constante à tecnologia e aos raios solares.

c) Estrutura corporal e fisiologia: com o avanço da tecnologia, as pessoas passariam cada vez mais tempo olhando para celulares e computadores, mantendo a cabeça baixa e a postura curvada. Por causa disso, o ser humano do futuro poderá desenvolver mudanças na estrutura corporal, como uma coluna mais curvada, ombros diferentes e adaptações nos ossos do pescoço e das costas. Também teria o corpo mais magro com membros mais longos, com menos gordura, ausência de pelos, facilitando a resistência ao calor. A ausência de grande massa muscular é uma adaptação crucial: músculos volumosos geram excesso de calor interno (termogênese) durante o movimento e demandam alto consumo de água e calorias. Os pulmões seriam mais eficientes para suportar ambientes poluídos, e mais empoeirados pela baixa umidade. Figura 1

d) Mãos: as mãos humanas poderão sofrer mudanças por causa do uso constante da tecnologia, principalmente do celular. Muitas pessoas passam horas segurando o aparelho da mesma forma, apoiando o peso no dedo mindinho e utilizando mais os polegares para digitar. Antigamente, os seres humanos precisavam de muita força nas mãos para caçar, cozinhar, produzir fogo e sobreviver. Atualmente, várias dessas tarefas foram substituídas pela tecnologia. Por isso, no futuro, as mãos poderão modificar para se adaptar melhor aos movimentos repetitivos e ao uso contínuo de aparelhos eletrônicos, podendo até ocorrer mudanças na forma dos dedos e na estrutura das mãos. (Figura 1)

e) Alimentação: Nossos ancestrais precisavam de dentes mais fortes e de uma mastigação mais intensa para sobreviver, pois os alimentos eram mais duros, difíceis de consumir e geralmente crus. A alimentação vinha diretamente da natureza, incluindo carnes mais rígidas, raízes, sementes e outros alimentos que exigiam força da mandíbula. Atualmente, grande parte dos alimentos é industrializada, macia e processada, além de utilizarmos ferramentas e tecnologias que facilitam o preparo da comida, como facas, fogões e amaciadores de carne. Por causa disso, no futuro, o ser humano talvez não precise mais de tantos dentes ou de uma mastigação tão forte. Um exemplo disso é o dente do siso, que muitas pessoas removem atualmente por falta de espaço ou necessidade. Com o passar de milhões de anos, algumas estruturas da boca e da mandíbula poderão diminuir ou até desaparecer devido às mudanças na alimentação humana.

f) Novas doenças: o desmatamento e aquecimento global atual pode desencadear futuramente o surgimento de doenças que hoje são desconhecidas. Os microrganismos evoluem num espaço de tempo mais curto que dos humanos, o que exigiria dos humanos um sistema imunológico mais eficiente e com o auxílio da tecnologia seria possível a aplicação de bioimplantes sob a pele, em regiões do pescoço e na cabeça, que serviram para monitorar continuamente os níveis de hidratação do sangue e a qualidade do ar, emitindo alertas imediatos de desidratação ou de toxinas no ambiente, assim com agentes invasores.

Também foram destacadas características comportamentais como: muito conectado à tecnologia; dependente da inteligência artificial; mais rápido no aprendizado; acostumado a viver em ambientes digitais e tecnológicos, adaptado a viver situações difíceis e quase mortais no cotidiano, comportamento colaborativo/cooperativo que facilitaria a sobrevivência.

As IAs generativas utilizadas foram Chat GPT, Gemini e Dola, mas a principal foi o Chat GPT. Foram necessários vários comandos/prompts para chegar ao resultado desejado. Depois de muitas tentativas, alguns grupos perceberam que ao solicitar a criação de um "humano do futuro", a IA idealizava um humano com inserções tecnológicas não realistas, muito diferentes do que projetado no trabalho. Então os grupos modificaram os prompts com mais detalhes das caraterísticas da imagem desejada. Além dessa dificuldade, por utilizar uma IA gratuita também ocorreram bloqueios com os limites diários de criação de imagens, sendo um dos motivos para a utilização de mais de uma IA generativa. (Figura 1).

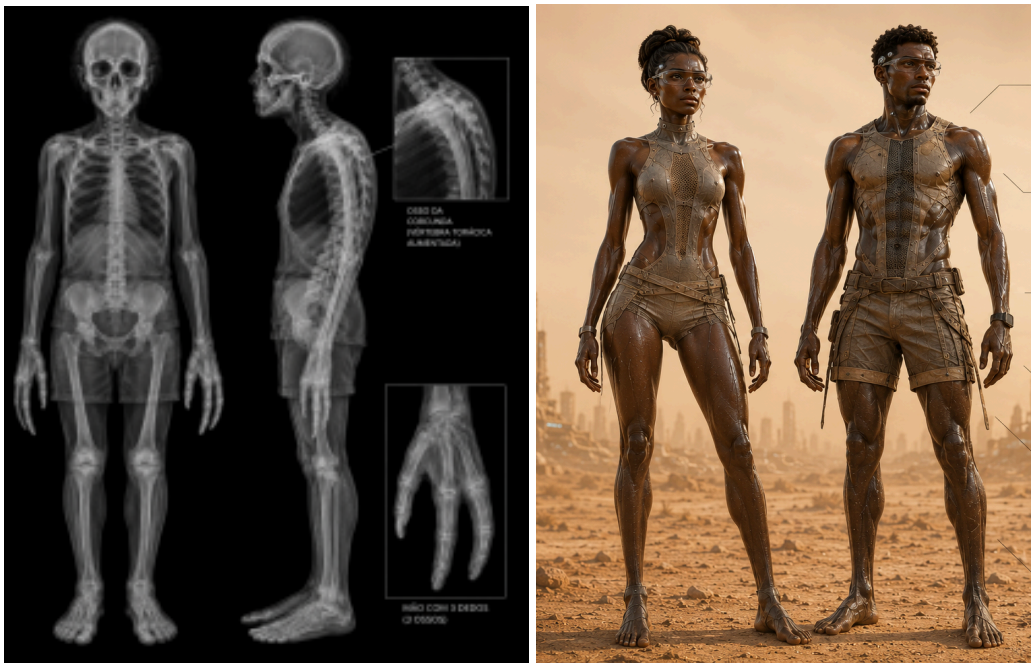


Figura 1: Imagens criadas pelo ChatGPT. (Fonte: os autores)

4. Conclusão

A realização do trabalho permitiu compreender que o meio ambiente exerce uma pressão seletiva determinante sobre a evolução das espécies. A simulação realizada com o auxílio da inteligência artificial demonstrou que, em um cenário de aquecimento global extremo e problemas ambientais severos, a sobrevivência humana depende de modificações anatômicas e fisiológicas profundas voltadas à eficiência energética, à retenção hídrica e à dissipação de calor.

O trabalho evidenciou que a evolução biológica e a tecnologia (bioimplantes) atuariam em sinergia para garantir a manutenção da homeostase (o equilíbrio interno do organismo) em condições adversas. Dessa forma, a atividade reforçou os conceitos teóricos da seleção natural de maneira prática e interdisciplinar, mostrando que a adaptação é a única via para a perpetuação da espécie diante das transformações do planeta.

5. Referências

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna Plus Amabis & Martho**. São Paulo: Moderna, 2025. 448 p. volume único.

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. A compreensão de Evolução Biológica no Brasil: o triplo problema. In: ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison (org.). Evolução Biológica da Pesquisa ao Ensino. Porto Alegre: Editora Fi, 2017. p. 23-31.