



## QUEBRANDO MITOS E DESVENDANDO OS CAMINHOS DA EVOLUÇÃO HUMANA

MILLENA FERREIRA DA SILVA; ANA CRISTINA LAUER GARCIA; FERNANDA CRISTINA BEZERRA LEITE; IÊDA FERREIRA DE OLIVEIRA; MARTÍNALEJANDRO MONTES

### RESUMO

As bases da evolução foram publicadas em 1859 por Charles Darwin em um dos livros mais importantes da área das Ciências Biológicas: “A origem das espécies”. A partir desta publicação foi lançada a ideia de que todos os seres vivos compartilham ancestrais comuns. Nesta grande árvore da vida estamos nós, *Homo sapiens*, passando pelas mesmas forças evolutivas vivenciadas por qualquer outro ser vivo. Porém, transcorridos mais de 160 anos da obra clássica da evolução, esse tema ainda é mal compreendido nos ambientes escolares, o que evidencia a necessidade urgente de abordagens educacionais mais eficazes. A fim de contribuir para mudar essa realidade foi realizado um projeto de extensão com o objetivo de levar uma exposição para escolas e espaços públicos da região metropolitana de Recife, com a proposta de difundir a história evolutiva humana. Para a preparação dessas exposições inicialmente foi realizada uma consulta à bibliografia atualizada para compreender a trajetória evolutiva humana. Em seguida, foram feitas impressões em 3D de crânios de fósseis em tamanho real, representativos da evolução humana, incluindo réplicas de oito espécies de homínídeos e uma de chimpanzé para comparação. Foi preparada uma palestra de 30 minutos com explicações sobre a evolução humana e sobre as características dos diferentes fósseis de homínídeos e, por fim, foram realizadas as marcações das exposições. Ao longo do projeto, a exposição foi levada para 11 eventos educacionais atingindo 523 estudantes, em sua maioria composta por alunos dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio. Em cada palestra, através de uma conversa com o público, foi feita uma avaliação inicial do conhecimento dos estudantes sobre evolução humana. Esse diagnóstico evidenciou diversas concepções errôneas como a ideia de que nossa espécie “veio do macaco”. Após a exposição, os participantes elaboraram textos relatando o que compreenderam sobre a evolução humana. Foi observado que a grande maioria dos discentes conseguiu assimilar as explicações científicas fornecidas durante a palestra. Os estudantes destacaram a eficácia do uso de réplicas de crânios como ferramenta educativa que facilita a compreensão da nossa jornada evolutiva. Os resultados obtidos revelam que essa abordagem proporcionou uma melhor compreensão sobre a evolução humana entre os participantes.

**Palavras-chave:** chimpanzé; *Homo sapiens*; réplicas de crânios de fósseis; impressão 3D; homínídeos

### 1 INTRODUÇÃO

A imagem mais famosa para reportar a evolução humana em livros e meios de comunicação é aquela que representa a evolução do *Homo sapiens* a partir de uma sucessão progressiva de espécies. Colocam-se na extrema esquerda da figura as espécies mais antigas, indivíduos curvados, com braços longos e face simiesca. Completa-se a figura adicionando,

sempre à direita, as espécies mais recentes: os australopitecos quase que totalmente eretos, o *Homo habilis*, o *H. erectus*, o neandertal, e finaliza-se com o homem moderno. Essa clássica imagem leva a maioria das pessoas a crerem que a evolução é algo “estanque” e determinista, quando na verdade os hominídeos, assim como os demais seres vivos do planeta, se relacionam em uma grande árvore evolutiva (LEWIN, 1993).

A ilustração da “marcha para o progresso” está atrelada a ideia de que o ser humano é o ápice da evolução, uma visão lamarckista de se enxergar esse processo (TIDON, 2014). Quando esse assunto é abordado no meio popular, poucos são os que realmente compreendem que nossa espécie está submetida às mesmas forças evolutivas responsáveis por moldar a evolução dos outros seres vivos (TIDON & LEWONTIN, 2004).

Compartilhamos com os chimpanzés um ancestral comum recente em termos evolutivos, o que é muito diferente de afirmar que os chimpanzés originaram os humanos, ou, como popularmente mencionado: “que o homem veio do macaco”. Nesta linha de raciocínio, diversos estudos demonstram que o ensino de evolução nas escolas é insatisfatório e um dos temas mais complexos e polêmicos trabalhados em sala de aula (CASTRO & LEYSER, 2007; PEREIRA & EL-HANI, 2011; SILVA et al., 2011). Sendo mais drástico, ORSI (2017), afirma que o ensino da teoria da evolução no Brasil ainda está na Idade da Pedra, enfatizando que esse assunto é tão mal compreendido nas escolas brasileiras que nem os professores sabem explicá-lo de forma adequada aos alunos. Tal cenário remete a necessidade urgente de que sejam realizadas ações além dos muros acadêmicos para que as concepções errôneas sobre evolução sejam desmitificadas.

Uma das ferramentas que pode contribuir para que a história da nossa evolução seja melhor compreendida é a divulgação de fósseis e apresentações sobre a jornada da evolução humana, os quais podem ilustrar os caminhos que percorremos até chegar onde estamos. A comparação de um fóssil de chimpanzé e o de nossa espécie podem demonstrar, por exemplo, que embora “parecidos” temos grandes diferenças, tal como o bipedalismo presente apenas na linhagem de hominídeos. Outros fósseis importantes para demonstrar os caminhos da evolução humana são os de *Sahelantropus tchadensis* (o mais antigo hominídeo descoberto até hoje, datado em 7 milhões de anos), os dos ardipithecos e os dos australopitecíneos, espécies que tinham cérebros tão pequenos quanto o do chimpanzé. Esta informação contraria a visão de muitos leigos que acreditam que os primeiros hominídeos já apresentavam cérebros muito maiores do que o dos macacos. Essa ideia pode ser desmistificada comparando o crânio de *Australopithecus afarensis* e o de um chimpanzé (NEVES, 2006; NEVES et al., 2015).

Para traçar a trajetória da evolução de nossa espécie, outros hominídeos são importantes, tal como *H. habilis*, o primeiro representante do nosso gênero, *H. erectus*, o primeiro hominídeo a sair da África e colonizar outras partes do planeta e o primeiro a ter braços curtos e pernas longas como nós, sendo pioneiro também no controle do fogo. Outro fóssil que merece destaque para contar a evolução humana e que pouca gente conhece é o *Homo heidelbergensis*, o primeiro hominídeo com cérebro verdadeiramente grande, com capacidade craniana de 1.200 cm<sup>3</sup> (nós temos em média 1.350 cm<sup>3</sup>) e o último ancestral comum entre nossa espécie e os neandertais. Seguindo nossa trajetória evolutiva, temos os neandertais, hominídeos que viveram na Europa e na Ásia em um período muito frio e coexistiram com a nossa espécie. Essa informação também é algo que pouca gente conhece, nem sempre existiu apenas uma espécie de hominídeo, muitas espécies de hominídeos coexistiram no planeta e também é incorreto pensar que uma espécie foi sendo substituída por outra mais evoluída. Esses são outros mitos da evolução e parte disso se deve a famosa imagem da “marcha ao progresso”, já comentada anteriormente (NEVES, 2006; NEVES et al., 2015).

Seguindo com os mitos da evolução humana despertados pela famosa imagem, já tão criticada aqui, está a falsa ideia de que a fabricação de ferramentas ocorreu apenas com o

surgimento dos grandes cérebros. Descobertas recentes atribuem o uso de ferramentas a homínídeos datados em 3,6 milhões de anos, época em que nossa linhagem evolutiva tinha capacidade craniana próxima a do chimpanzé (NEVES et al., 2015). Outra concepção errônea a ser desmistificada é que com o surgimento de *H. sapiens*, o homem se tornou comportamentalmente moderno. Nossa espécie surgiu há 200 mil anos na África e somente há 50 mil anos atrás temos evidências do uso de simbologias e pinturas em cavernas, sepultamentos ritualizados, o uso de adornos pessoais, as primeiras esculturas, em um pacote comportamental definido como “explosão criativa do paleolítico superior”. A partir daí também se intensifica a conquista de novos territórios por nossa espécie, a única de nossa linhagem a chegar também na América (NEVES, 2006; NEVES et al., 2015).

Como salientado, há muito mitos a serem vencidos para a verdadeira compreensão da nossa história evolutiva pela sociedade. Contribuir para reforçar o assunto da evolução humana nas escolas é uma ação extremamente importante para melhorar o conhecimento de um tema tão fascinante, o qual nos instiga a perguntarmos: Como chegamos aqui? Qual é o nosso destino? A evolução é importante não só para entender a nossa origem, mas diz respeito a todas as formas de vida. Todos nos integramos em uma grande árvore da vida pelo princípio da ancestralidade em comum anunciada por Charles Darwin no livro “Origem das espécies” em 1859. Passados mais de 160 anos desta publicação ainda temos muito o que aprender sobre isso. Conforme destacado por Douglas Futuyma, um dos autores mais importantes da área de evolução, apesar da centralidade da biologia evolutiva em relação às demais ciências da vida, ela ainda não representa, nos currículos educacionais, uma prioridade à altura de sua relevância intelectual e de seu potencial para contribuir para com as necessidades da sociedade (FUTUYMA, 2002). São necessárias medidas extensionistas urgentemente para a mudança deste cenário.

Este trabalho teve como objetivo geral difundir em escolas e espaços públicos da região metropolitana de Recife a história da evolução humana com base no conhecimento científico atual. Os objetivos específicos foram: 1) Evidenciar as características de nosso gênero (*Homo*) e as diferenças apresentadas em relação ao chimpanzé. 2) Desconstruir os vários mitos que rodeiam o assunto da evolução humana, tal como a ideia de que o homem veio do macaco e que as diferentes espécies de homínídeos foram sendo gradativamente substituídas por outras mais complexas. 3) Difundir os principais fósseis de nossa história evolutiva e destacar as mudanças nas características anatômicas e comportamentais ocorridas nesta trajetória.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em quatro etapas:

Etapa 1: Foram consultadas bibliografias atualizadas (NEVES, 2013; NEVES et al., 2015) para construir uma exposição que permitisse compreender, de forma didática, a trajetória evolutiva humana.

Etapa 2: Modelos de réplicas de crânios de fósseis de homínídeos em tamanho real foram impressos em 3D. Para isto, inicialmente foram pesquisados na internet arquivos com as informações para realizar estas impressões. Foram impressas nove réplicas de crânios, sendo oito para representar a linhagem evolutiva humana (*Sahelantropus tchadensis*, *ardipithecus ramidus*, *Australopithecus afarensis*, *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neandertalensis* e *Homo sapiens*) e uma réplica de crânio de Chimpanzé. Esta última réplica foi utilizada para fins comparativos com o de nossa espécie.

Etapa 3: Preparação de uma palestra sobre evolução humana: Foi elaborada uma palestra de 30 minutos com explicações sobre a evolução humana e sobre as características dos diferentes fósseis. As réplicas dos crânios foram utilizadas como material didático durante a palestra.

Etapa 4: Marcação das exposições: Foram contatadas escolas e grupos interessados no tema de evolução humana. A exposição com a apresentação da palestra e das réplicas dos crânios foi levada para esses grupos. Foi avaliado o conhecimento inicial do público, mediante uma conversa. O resultado da exposição foi verificado mediante um texto, no qual os alunos relataram os conhecimentos adquiridos com a exposição.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição foi levada para 11 eventos em escolas e outros ambientes educacionais. O público atingido por estas exposições foi de 523 pessoas, em sua maior parte composta por alunos dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio de escolas de Recife e da região metropolitana. A exposição também foi levada para discentes de cursos pré-Enem e dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Pernambuco (Tabela 1).

**Tabela 1:** Locais, datas, número de alunos (n) e turmas para as quais a exposição sobre a evolução humana foi apresentada.

Locais de exposição (município)	Datas	n	Turmas (Nível)
Escola Municipal Natividade Saldanha (JAB)	06/10/2023	90	9ºA,B,C,D (EF)
Lubienska Centro Educacional (REC)	20/10/2023	30	2º e 3º (EM)
Escola Adventista de San Martín (REC)	20/10/2023	15	2º e 3º (EM)
Preparatório para Enem PREVUP (REC)	25/10/2023	8	Pré-enem
Feira de Profissões da UFRPE (REC)	29/11/2023	20	(EM)
Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (REC)	30/11/2023	50	3ºA e B
Lic. Ciências Biológicas UFRPE (REC)	01/02/2024	45	5º Período (ES)
Colégio e Curso Raio de Sol (REC)	20/02/2024	40	6º A e B (EF)
Educandário Claudia Lima (REC)	23/02/2024	40	9º e 6º (EF)
ETE Professor Lucilo Ávila Pessoa (REC)	26/02/2024	100	2ºA,B/3ºA, B (EM)
EREM Alberto Torres (REC)	05/03/2024	85	1ºG,H/ 2ºC,D/ 3ºE (EM)

JAB= Jaboatão dos Guararapes, REC= Recife, EF= Ensino fundamental, EM=Ensino Médio, ES= Ensino superior. Lic.= Licenciatura. ETE=Escola Técnica. EREM= Escola de Referência do Ensino Médio.

No começo de cada palestra foi avaliado, através de uma conversa com o público, os seus conhecimentos sobre evolução humana. Entre as respostas obtidas, grande parte das pessoas responderam que “não acreditam na evolução e sim em Deus”, que “nunca ouviram sobre a evolução humana” ou que “o ser humano evoluiu a partir do macaco”. Essas respostas mostram a falta dos conhecimentos atuais sobre o processo evolutivo de nossa espécie. Também se verifica que muitos alunos têm uma ideia de progresso relacionada à nossa evolução, considerando que viemos de algo “mais simples” como o macaco, até chegar ao que somos hoje. Esse lugar de superioridade atribuída a nossa espécie também tem sido verificada em outras investigações (Lewin 1993). Em conjunto, essas observações refletem que o ensino da evolução humana, não está sendo realizado de forma satisfatória nas escolas. Esse

resultado também tem sido observado por vários autores (CASTRO & LEYSER, 2007; PEREIRA & EL-HANI, 2011; SILVA et al., 2011 ORSI, 2017).

Após a exposição, os alunos elaboraram um texto relando o que entenderam sobre a evolução humana. Foi observado que a maioria do público conseguiu entender as explicações sobre a evolução humana. Os alunos relataram a maior facilidade de entender o tema de evolução humana quando as réplicas dos crânios são utilizadas junto com as explicações. A importância do uso de modelos didáticos para ensinar vários temas sobre evolução também tem sido destacada por Azevedo et al (2020) e Lima et al (2020)

#### 4 CONCLUSÃO

A partir desta ação extensionista foi observado que a população estudantil possui muitas ideias errôneas sobre o processo da evolução humana. A realização das exposições com palestras e o uso das réplicas de crânios se mostram eficientes, permitindo que os alunos tenham uma melhor compreensão sobre os caminhos evolutivos percorridos na jornada evolutiva humana.

#### REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C.; SEVERO, T. E. A.; DE OLIVEIRA MARTINS, J. T.; SILVA, L.S.; & DE PAIVA SILVA, K. J. Modelos didáticos na construção do conhecimento sobre evolução das espécies: intervenção do PIBID como proposta de ensino interdisciplinar. **Revista Extensão & Sociedade**, 11(1). 2020.

CARLOS, I. R. **Análise da percepção de estudantes do ensino médio quanto aplicações atuais da teoria da evolução e medidas facilitadoras do ensino-aprendizagem.** Monografia de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). 2019. 36 p

CASTRO, E. C. V.; LEYSER, V. A ética no ensino de evolução. In: VI Encontro de Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). 2007, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro: ABRAPEC.

FUTUYMA, D. J. *Evolução, Ciência e Sociedade.* **Sociedade Brasileira de Genética**, São Paulo. 2002.

LEWIN, R. *The origin of modern humans.* New York, **Scientific American Library**. 1993. 204 p.

LIMA, N. E.; SOBREIRO, M. B.; VIEIRA, L. D.; & COLLEVATTI, R. G. Atuação da seleção natural em populações: modelo didático para estudo de evolução. *Genética na Escola*, 15(1), 2020. p. 54-65.

NEVES, W. A. E no princípio... era o macaco! *Estudos avançados*, 20: 249-285. 2006.  
NEVES, W. A. Um esqueleto incomoda muita gente. **Editora Unicamp**, Campinas, São Paulo. 2013

NEVES, W. A.; RANGEL-JUNIOR, M. J.; MURRIETA, R. S. S. (2015) Assim caminhou a humanidade. **Palas Athena**, São Paulo, 2015. 318 p ORSI, C. O ensino da teoria da evolução no Brasil ainda está na Idade da Pedra. **Gazeta do Povo**. 2017.

PEREIRA, H. M. R.; EL-HANI, C. N. A dinâmica discursiva no Contexto do Ensino da Evolução Biológica. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) 2011, Campinas, São Paulo: ABRAPEC.

SILVA, F. H. N. **Análise das concepções referentes a evolução biológica e humana de alunos do ensino médio da região metropolitana do Recife e o uso de materiais didáticos para facilitar o aprendizado.** Monografia de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). 2019. 58 p

SILVA, M. G. B.; SILVA, R. M. L.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo sobre a evolução biológica num curso de formação de professores de Biologia. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) 2011, Campinas. **Anais eletrônicos.** Rio de Janeiro: ABRAPEC.

TIDON, R.; LEWONTIN, R. C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, 27: 124-131. 2004.

TIDON, R. A teoria evolutiva de Lamarck. *Genética na Escola*, 9: 64-71. 2014.