

## EVOLUÇÃO HUMANA: UM ESTUDO ANTROPOLÓGICO

Maria Luiza Santos Aguiar<sup>1</sup>  
Ana Cláudia dos Santos Barão<sup>2</sup>  
Suéllen Danúbia da Silva<sup>3</sup>  
Elimeire Alves de Oliveira<sup>4</sup>  
Tiago Roberto Lopes Moreno<sup>5</sup>  
Ariane Nogueira de Lima<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente artigo apresenta uma revisão bibliográfica acerca da evolução humana sob uma perspectiva antropológica, destacando os principais marcos biológicos, culturais e tecnológicos que moldaram a trajetória da espécie *Homo sapiens*. Inicialmente, discute-se o contexto evolutivo e a origem dos primeiros hominíneos, com ênfase em adaptações fundamentais como o bipedalismo, o aumento da capacidade craniana e o desenvolvimento de tecnologias líticas. Em seguida, são analisados os princípios centrais que orientam a evolução humana — variação, seleção natural, adaptação, deriva genética e coevolução gene-cultura — evidenciando a complexidade multidirecional do processo evolutivo. Por fim, aborda-se a evolução humana na contemporaneidade, ressaltando o impacto de fatores como urbanização, globalização, mudanças ambientais, avanços médicos e transformações tecno-culturais. Os resultados demonstram que a evolução humana não se encerrou no surgimento do *Homo sapiens*, mas permanece ativa, influenciada por pressões seletivas modernas e pela crescente interação entre biologia, cultura e tecnologia. Conclui-se que compreender a evolução humana sob uma perspectiva antropológica amplia nossa capacidade de interpretar comportamentos contemporâneos, padrões de diversidade e desafios emergentes relacionados à saúde, tecnologia e organização social.

6325

**Palavras-chave:** Antropologia. Hominíneos. Coevolução gene-cultura. Contemporaneidade.

<sup>1</sup> Graduanda em Pedagogia pela Faculdade Futura.

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Futura de Votuporanga. Graduada em Ciências Biológicas (UNIFEV). Graduada em Pedagogia (ISEED-FAVED). Especialista em Neurociência e Aprendizagem (UNICA). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (IPEMIG). Mestre em Biologia Animal (UNESP). Orcid: 0009-0008-9778-3123.

<sup>3</sup> Docente no curso de Pedagogia da Faculdade Futura. Graduada em Ciências Contábeis (UNIFEV), graduada em Administração pela Faculdade Futura, Graduanda em Pedagogia (UNIBF) Especialista em Administração Estratégica com ênfase em Marketing e Gestão de Recursos Humanos (UNILAGO), Especialização em Controladoria (UNIASSELVI), Mestrado em Administração (UNIMEP).

<sup>4</sup> Docente e Coordenadora no curso de Pedagogia da Faculdade Futura. Graduada em Direito (UNIFEV), Pedagogia e Letras, Especialista em Gestão Escolar. Mestre em Ensino e Processos Formativos. Advogada.

<sup>5</sup> Graduado em Psicologia e Pedagogia. Especialista em Saúde Mental, Mestre em Psicologia e Saúde; Doutorando em Ciências da Saúde; Professor do Curso de Psicologia e Odontologia; Professor e Gestor de Políticas Acadêmicas da Faculdade Futura.

<sup>6</sup> Tecnóloga em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Futura (2017), Bacharel em Administração pela Faculdade Futura (2025) e Pós-graduada em Departamento pessoal e relações trabalhistas pelo Centro Universitário Faveni – UNIFAVENI, graduada em Ciências Contábeis (Faculdade Futura).

**ABSTRACT:** This article presents a literature review on human evolution from an anthropological perspective, highlighting the main biological, cultural, and technological milestones that shaped the trajectory of the species *Homo sapiens*. Initially, it discusses the evolutionary context and origins of the first hominins, emphasizing fundamental adaptations such as bipedalism, increased cranial capacity, and the development of lithic technologies. It then examines the core principles of human evolution—variation, natural selection, adaptation, genetic drift, and gene-culture coevolution—demonstrating the multidirectional complexity of the evolutionary process. Finally, the article explores human evolution in contemporary times, emphasizing the influence of factors such as urbanization, globalization, environmental changes, medical advances, and techno-cultural transformations. The findings indicate that human evolution did not end with the emergence of *Homo sapiens*; instead, it remains ongoing, shaped by modern selective pressures and by the increasing interplay between biology, culture, and technology. It is concluded that understanding human evolution by an anthropologic perspective expandour capacity of knowledge contemporaneity behavior, diversity standards and emerging challenges relationship with health, technology and society organization.

**Keywords:** Anthropology. Hominins. Gene-culture coevolution. Contemporary evolution.

## INTRODUÇÃO

A evolução humana constitui um dos campos mais investigados e debatidos dentro da Antropologia, reunindo conhecimentos provenientes da biologia evolutiva, arqueologia, genética e estudos culturais.

Compreender como *Homo sapiens* se desenvolveu ao longo de milhões de anos, desde os primeiros hominíneos até formas mais complexas de organização social, é fundamental para explicar os processos que moldaram não apenas nossa anatomia, mas também nossas capacidades cognitivas, simbólicas e culturais (Tattersall, 2012). O estudo antropológico da evolução humana, portanto, busca integrar múltiplas evidências fósseis, tecnologias líticas, padrões de migração e dados genéticos, a fim de reconstruir a trajetória da nossa espécie de forma holística.

A partir do século XX, avanços significativos na paleoantropologia e na genética molecular ampliaram a precisão das análises sobre as origens humanas, permitindo identificar linhagens evolutivas, relações entre espécies ancestrais e comportamentos que caracterizaram diferentes períodos da pré-história (Lewin & Foley, 2004).

Descobertas como *Australopithecus afarensis*, *Homo habilis*, *Homo erectus* e a emergência do *Homo sapiens* moderno são marcos essenciais na compreensão da evolução biológica e cultural, revelando transformações graduais associadas à postura bípede, ao aumento da capacidade craniana, ao desenvolvimento de ferramentas e à complexificação das práticas

sociais (Antón, 2003). Além das dimensões biológicas, a Antropologia destaca a importância do ambiente, da cultura e das interações simbólicas na formação humana.

A evolução cultural marcada pela linguagem, domesticação de plantas e animais, uso controlado do fogo e formação das primeiras sociedades mostra que a história humana é resultado de processos adaptativos integrados, em que fatores sociais e ecológicos desempenham papéis determinantes (Boyd & Silk, 2020).

Assim, investigar a evolução humana sob uma perspectiva antropológica permite compreender não apenas “de onde viemos”, mas também os fundamentos de comportamentos contemporâneos, diversidade cultural e dinâmicas sociais.

Dessa forma, este estudo busca apresentar e analisar os principais marcos e debates referentes à evolução humana, destacando contribuições da paleoantropologia, genética e arqueologia.

Ao articular evidências científicas e interpretações antropológicas, pretende-se oferecer uma visão ampla e crítica sobre o desenvolvimento da espécie humana e suas implicações para o entendimento da complexidade sociocultural atual.

## METODOLOGIA

6327

A pesquisa foi realizada através de revisão bibliográfica, com análise crítica e na síntese das contribuições existentes na literatura relacionadas ao tema de estudo, tendo sido adotada uma abordagem qualitativa. Os dados foram coletados através da seleção de artigos, livros e materiais acadêmicos relevantes, publicados em fontes confiáveis.

A seleção dos trabalhos foi realizada por meio das seguintes bases de dados acadêmicos: Google Scholar, Scopus, PubMed e SciELO, com a utilização de palavras-chave relacionadas ao tema, como “antropologia”, “evolução humana”, “hominíneos” e “contemporaneidade”.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Evolução Humana

A evolução humana é um campo interdisciplinar que investiga as origens, transformações biológicas e culturais da espécie *Homo sapiens*. Baseia-se em evidências provenientes da paleoantropologia, genética, arqueologia e biologia evolutiva. O conceito central é o de que a linhagem humana se desenvolveu por meio de processos graduais de

modificação ao longo de milhões de anos, moldados pela seleção natural, deriva genética, fluxos migratórios e pressões ambientais (Darwin, 1859; Futuyma, 2017).

## Contexto Evolutivo e Origens da Linhagem Humana

Os hominíneos se separaram da linhagem dos chimpanzés há aproximadamente 6 a 7 milhões de anos. Evidências fósseis de espécies como *Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis* e *Ardipithecus ramidus* sugerem que o bipedalismo foi uma das primeiras adaptações fundamentais na linhagem humana (White et al., 2009; Senut et al., 2001).

O bipedalismo não apenas diferenciou os primeiros hominíneos, mas também possibilitou transformações anatômicas associadas ao uso das mãos para manipulação de objetos e à expansão do repertório comportamental.

## O Desenvolvimento do Gênero *Homo*

O surgimento do gênero *Homo*, há cerca de 2,5 milhões de anos, marcou mudanças cruciais na estrutura corporal, no comportamento e na capacidade cognitiva. *Homo habilis* é frequentemente relacionado à fabricação inicial de ferramentas líticas do Modo 1 (tecnologia Olduvaiense), indicando aumento na capacidade de planejamento e manipulação (Leakey et al., 1964). Posteriormente, *Homo erectus* apresentou aumento significativo do volume craniano e maior complexidade social, além de ser a primeira espécie humana a expandir-se para fora da África (Antón, 2003).

6328

## Expansão do *Homo sapiens* e Diversidade Genética

A origem do *Homo sapiens* está associada ao modelo “Out of Africa”, segundo o qual populações modernas surgiram no continente africano entre 200 e 300 mil anos atrás (Stringer, 2016).

Estudos genômicos evidenciam que humanos modernos compartilharam interações e fluxo gênico com outras espécies, como neandertais e denisovanos, o que contribuiu para a diversidade genética atual (Green et al., 2010). Esse quadro desafia visões lineares da evolução humana e reforça a noção de uma história complexa e reticulada.

## Cultura, Linguagem e Cognição

O desenvolvimento cultural desempenhou papel central na evolução do *H. sapiens*. A emergência de pensamento simbólico, linguagem articulada e práticas artísticas evidenciadas por pinturas rupestres, ornamentos e ferramentas sofisticadas representa um diferencial marcante da nossa espécie. Teóricos como Deacon (1997) e Tomasello (2014) argumentam que a coevolução entre capacidades cognitivas e práticas sociais estruturou formas de cooperação e transmissão cultural cumulativa, fundamentais para a sobrevivência humana.

## Evolução Contínua e Perspectivas Atuais

A evolução humana não terminou com o surgimento do *Homo sapiens*. Pressões seletivas modernas, como mudanças alimentares, urbanização, pandemias e avanços tecnológicos, continuam moldando características fisiológicas e comportamentais (Laland et al., 2010).

A compreensão contemporânea da evolução humana destaca a interação dinâmica entre genética, cultura e ambiente.

## Princípios da Evolução Humana

A evolução humana constitui um dos campos mais complexos e interdisciplinares das ciências biológicas e antropológicas. Seus princípios fundamentais derivam da teoria da evolução por seleção natural proposta por Charles Darwin (1859), ampliada posteriormente pelos avanços da genética, paleoantropologia e biologia molecular.

A compreensão desses princípios permite interpretar como características anatômicas, fisiológicas, cognitivas e comportamentais se transformaram ao longo de milhões de anos, resultando na diversidade da linhagem hominínea e na emergência do *Homo sapiens*.

O primeiro princípio central é o de **variação biológica**, segundo o qual indivíduos dentro de qualquer população apresentam diferenças hereditárias que podem influenciar suas chances de sobrevivência e reprodução (Futuyma, 2017). Essa variação ocorre devido a mutações, recombinação genética e fluxo gênico entre populações.

No caso da evolução humana, variações morfológicas em estruturas como o crânio, a arcada dentária e os membros inferiores foram essenciais para o estabelecimento de novos padrões adaptativos.

A diversidade observada nos fósseis de hominíneos, como *Australopithecus afarensis*, *Homo habilis* e *Homo erectus*, evidencia que não houve uma trajetória linear rumo ao *Homo*

*sapiens*, mas sim uma multiplicidade de formas coexistentes e frequentemente divergentes (Stringer, 2016).

O segundo princípio fundamental é a **seleção natural**, mecanismo pelo qual características vantajosas tendem a se tornar mais frequentes ao longo de gerações.

Entre os hominíneos, adaptações como o bipedalismo desempenharam papel crucial. Estudos sobre *Ardipithecus ramidus* e *Australopithecus afarensis* apontam que a postura ereta surgiu há mais de 4 milhões de anos e esteve associada a transformações ambientais, particularmente a expansão de ambientes mais abertos na África (White et al., 2009).

O bipedalismo liberou os membros superiores, favorecendo o transporte de alimentos, o uso de ferramentas e mudanças sociais importantes. Além disso, alterações na dieta, como o consumo crescente de carne e alimentos cozidos, também estão ligadas à seleção de características fisiológicas relacionadas ao metabolismo, ao tamanho dos dentes e ao encurtamento do trato digestivo (Wrangham, 2009).

Outro princípio crucial é o de **adaptação**, entendido como o ajuste das populações às pressões ambientais por meio de características que aumentam sua aptidão. A evolução do cérebro humano ilustra esse processo.

O aumento gradual do volume craniano observado em *Homo habilis*, *Homo erectus* e *Homo heidelbergensis* reflete pressões seletivas associadas ao desenvolvimento cognitivo, à cooperação social e ao uso tecnológico avançado (Antón, 2003). 6330

Essas adaptações estiveram fortemente ligadas à complexificação cultural, demonstrando que a evolução humana não foi apenas biológica, mas também profundamente moldada por interações sociais.

A **deriva genética** constitui outro princípio relevante, particularmente em pequenas populações. Flutuações aleatórias nas frequências gênicas podem gerar mudanças evolutivas independentes da seleção natural.

Estudos genômicos recentes mostram que eventos demográficos, como gargalos populacionais e migrações, contribuíram para a diversidade genética entre grupos humanos modernos e arcaicos.

O sequenciamento do DNA de neandertais e denisovanos revelou que o *Homo sapiens* realizou cruzamentos com essas espécies, incorporando variantes genéticas relacionadas a imunidade, adaptação ao frio e metabolismo (Green et al., 2010). Esses achados reforçam que a evolução humana não ocorreu de maneira isolada, mas envolveu intercâmbios genéticos complexos.

Por fim, um princípio contemporâneo essencial é o da **coevolução gene-cultura**, que reconhece a interação constante entre mudanças culturais e transformações biológicas.

A cultura entendida como um sistema acumulativo de práticas, conhecimentos e tecnologias passou a atuar como força evolutiva significativa.

Segundo Laland, Odling-Smee e Myles (2010), aspectos como domesticação de animais, agricultura, cocção dos alimentos e organização social influenciaram diretamente processos biológicos, moldando características populacionais de forma relativamente rápida.

A capacidade de transmissão cultural cumulativa permitiu ao *Homo sapiens* desenvolver linguagens complexas, sistemas simbólicos e modos sofisticados de cooperação, características que se tornaram pilares da sobrevivência da espécie (Tomasello, 2014).

### Evolução Humana na Contemporaneidade

A evolução humana, tradicionalmente estudada por meio de fósseis, genética e arqueologia, tem sido reinterpretada nas últimas décadas à luz de novos processos biológicos, culturais e tecnológicos que afetam diretamente populações atuais.

A noção de “evolução humana na contemporaneidade” refere-se às transformações contínuas que ocorrem na espécie *Homo sapiens* em resposta a pressões ambientais modernas, mudanças socioculturais, avanços médicos e variações de estilo de vida.

6331

Dessa forma, a evolução humana não pode ser vista como um processo terminado, mas como uma dinâmica permanente moldada por fatores naturais e culturais (Laland et al., 2010).

Mudanças ambientais recentes, como urbanização, alterações climáticas e novos padrões alimentares, intensificaram pressões seletivas que impactam características fisiológicas humanas.

Pesquisas evidenciam que adaptações contemporâneas incluem tolerância à lactose em populações agropecuárias, maior resistência a doenças infecciosas e mudanças metabólicas associadas ao aumento do consumo de alimentos industrializados (Beall, 2014; Pontzer, 2021).

Além disso, populações que vivem em altitudes extremas, como tibetanos e andinos, apresentam adaptações genéticas que permitem maior eficiência no uso de oxigênio, demonstrando que processos evolutivos continuam ativos (Yi et al., 2010).

A urbanização global, acompanhada por avanços na medicina, reduziu a mortalidade infantil e aumentou a expectativa de vida, modificando padrões clássicos de seleção natural. Intervenções médicas permitem a sobrevivência e reprodução de indivíduos que, em contextos pré-modernos, teriam menor aptidão biológica (Stearns et al., 2010).



Contudo, isso não implica o fim da seleção natural, mas sua transformação: pressões seletivas ligadas a doenças crônicas, fertilidade diferencial e adaptação imunológica continuam operando.

A globalização intensificou o fluxo gênico entre populações, aumentando a diversidade genética e diminuindo diferenças regionais marcantes que caracterizavam populações humanas antigas.

O aumento de casamentos interétnicos e a mobilidade internacional produzem novas combinações genômicas que podem influenciar características fisiológicas e susceptibilidade a doenças (Jobling, Hollox & Hurles, 2013).

Esse processo também tem implicações culturais, pois práticas, idiomas, tecnologias e valores se disseminam de forma acelerada, influenciando comportamentos e sistemas sociais.

Na contemporaneidade, a cultura e a tecnologia se tornaram potentes motores de mudança evolutiva. O conceito de coevolução gene-cultura propõe que práticas culturais alteram pressões seletivas sobre populações humanas (Laland, Odling-Smee & Myles, 2010).

Exemplos incluem o desenvolvimento da agricultura, que transformou dieta e microbioma, e o uso crescente de tecnologias digitais, que altera padrões cognitivos, interação social e até mecanismos de atenção (Mesoudi, 2011).

6332

Além disso, a crescente integração entre seres humanos e dispositivos tecnológicos sugere que estamos entrando em uma fase de “evolução tecno-cultural”, marcada pela dependência de próteses cognitivas, como smartphones e inteligência artificial.

A evolução cultural na contemporaneidade ocorre em ritmo significativamente mais rápido que a biológica. Esse fenômeno afeta comportamentos reprodutivos, alimentares, sociais e comunicativos.

Mudanças no padrão de fertilidade, como maternidade tardia e redução do número de filhos, têm implicações evolutivas, pois modulam quais características são transmitidas às próximas gerações (Elliott & Collister, 2017). A estrutura social urbana, com menor dependência de laços familiares extensos, também influencia comportamentos de cooperação, competição e formação de identidades culturais.

Outro aspecto central da evolução humana contemporânea está ligado às biotecnologias. Ferramentas como CRISPR-Cas9 introduzem a possibilidade de intervenção direta no genoma humano, levantando debates éticos sobre “evolução dirigida” ou “evolução intencional” (Pääbo, 2022).



Embora restritas atualmente a contextos controlados, essas tecnologias podem alterar de forma inédita os mecanismos tradicionais de seleção natural. Paralelamente, estudos em neurociência e inteligência artificial apontam para a possibilidade de integração crescente entre humanos e sistemas digitais, aproximando a discussão da chamada “evolução pós-biológica”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os princípios da evolução humana revelam um processo contínuo e multifacetado, no qual variação, seleção, adaptação, deriva genética e influência cultural interagem continuamente.

A história evolutiva humana é marcada pela plasticidade biológica, pela inovação cultural e pela complexa relação entre organismo e ambiente. Esses princípios explicam não apenas como nos tornamos humanos, mas também como continuamos a evoluir em resposta às transformações tecnológicas, sociais e ecológicas contemporâneas.

A trajetória evolutiva do gênero *Homo* demonstra que a nossa espécie não resultou de uma progressão linear, mas de uma história evolutiva dinâmica, marcada pela coexistência de múltiplas formas, intercâmbios genéticos e inovações culturais.

As evidências paleoantropológicas, genéticas e arqueológicas reforçam que características fundamentais do *Homo sapiens* — como cognição avançada, cooperação social e capacidade simbólica — são fruto de processos gradativos que envolveram pressões seletivas, deriva genética, adaptações fisiológicas e transformações culturais cumulativas. 6333

Na atualidade, os estudos apontam que a evolução humana permanece em curso, sendo influenciada por mudanças ambientais rápidas, urbanização, avanços médicos, globalização e transformação tecnológica.

A integração entre cultura e genética, evidenciada pelos modelos de coevolução, demonstra que práticas sociais e inovações tecnológicas passam a atuar como potentes forças evolutivas.

Dessa forma, compreender a evolução humana sob uma perspectiva antropológica amplia nossa capacidade de interpretar comportamentos contemporâneos, padrões de diversidade e desafios emergentes relacionados à saúde, tecnologia e organização social. Tal compreensão é indispensável para refletirmos sobre as implicações biológicas e culturais que moldam a humanidade no contexto atual, marcado por rápidas transformações e por novas possibilidades de intervenção biotecnológica que desafiam os limites tradicionais da evolução natural.

## REFERÊNCIAS

- ANTÓN, S. C. *Natural history of Homo erectus*. Yearbook of Physical Anthropology, 2003; 46: 126–170.
- BEALL, C. M. Adaptation to high altitude: phenotypes and genotypes. *Annual Review of Anthropology*, 2014; 43: 251–272.
- BOYD, R., SILK, J. *How Humans Evolved*. 9. ed. New York: W. W. Norton & Company, 2020
- DARWIN, C. *On the Origin of Species*. London: John Murray, 1859.
- DEACON, T. *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*. New York: W. W. Norton, 1997.
- ELLIOTT, L., COLLISTER, P. Fertility patterns and contemporary human evolution. *Evolutionary Anthropology*, 2017; 26(3): 119–132.
- FUTUYMA, D. J. *Evolution* (4<sup>a</sup> ed.). Sunderland: Sinauer Associates. 2017.
- GREEN, R. E., et al. A draft sequence of the Neandertal genome. *Science*, 2017; 328(5979): 710–722.
- JOBLING, M., HOLLOX, E., HURLES, M. *Human Evolutionary Genetics*. New York: Garland Science, 2013.
- LALAND, K. N., ODLING-SMEE, J., MYLES, S. How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together. *Nature Reviews Genetics*, 2010; 11(2): 137–148.
- LEAKEY, L. S. B., TOBIAS, P. V., NAPIER, J. R. A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature*, 1964; 202: 7–9.
- LEWIN, R.; FOLEY, R. *Principles of Human Evolution*. 2. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2004.
- MESOUDI, A. *Cultural Evolution: How Darwinian Theory Can Explain Human Culture and Synthesize the Social Sciences*. University of Chicago Press, 2011.
- PÄÄBO, S. *Neanderthal Man: In Search of Lost Genomes*. New York: Basic Books, 2022.
- PONTZER, H. *Burn: The Misunderstood Science of Metabolism*. Penguin, 2021.
- SENUT, B., et al. First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 2001; 332: 137–144.
- STEARNS, S. C., BYARS, S. G., GOVINDARAJU, D. R., EWBANK, D. Measuring selection in contemporary human populations. *Nature Reviews Genetics*, 2010; 11: 611–622.
- STRINGER, C. The origin and evolution of *Homo sapiens*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 2016; 371(1698).

TATTERSALL, Ian. *Masters of the Planet: The Search for Our Human Origins*. New York: Palgrave Macmillan, 2012.

TOMASELLO, M. *A Natural History of Human Thinking*. Harvard University Press, 2014.

WRANGHAM, R. *Catching Fire: How Cooking Made Us Human*. Basic Books, 2009.

WHITE, T. D., et al. *Ardipithecus ramidus* and the paleobiology of early hominids. *Science*, 2009; 326(5949):75-86.

YI, X. et al. Sequencing of 50 human exomes reveals adaptation to high altitude. *Science*, 2010; 329(5987): 75-78.