

# COLEÇÃO MUSEU NA ESCOLA: MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES

- Pensar Ciência - Fazer Ciência -



Faça perguntas  
Investigue

---

Levante hipóteses  
Proponha soluções

---

Experimente  
Seja criativo

---

Analise os resultados  
Divulgue a descoberta

---

Texto:  
Marina Ramos Auricchio  
Ana Lúcia Ramos Auricchio

Imagens:  
Ana Paula Ponce Shiguehara

Ilustrações:  
Marina Ramos Auricchio

## EXPLORANDO OS PRIMATAS SIMIIFORMES DO PASSADO

EXPERIÊNCIA INTERATIVA E ENRIQUECEDORA SOBRE AS ORIGENS DOS PRIMATAS SIMIIFORMES E OS PRIMEIROS PASSOS DA LINHAGEM HUMANA

O Módulo Evolução dos Simiiformes é uma ferramenta educativa que conduz os alunos e curiosos por uma jornada pelas origens do nosso grupo evolutivo. Com reconstituições fósseis selecionadas, ele revela etapas importantes da história dos Simiiformes — grupo de primatas que inclui macacos e grandes primatas, como gorilas, chimpanzés e seres humanos.

A partir de exemplares que remontam ao Oligoceno e Mioceno, o kit permite explorar como mutações genéticas, aliadas à seleção natural, favoreceram adaptações locomotoras, dietéticas e cognitivas em diferentes ambientes da África, Europa e Ásia.

O desafio está lançado!

# PLANEJANDO UM ESPAÇO MUSEOLÓGICO EM SUA ESCOLA

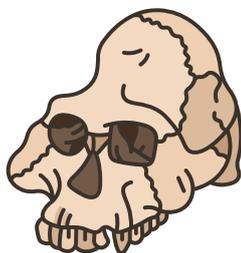
Escolas que têm um espaço próprio para organizar e expor coleções são privilegiadas. O que se vê em muitos casos, principalmente para os acervos com foco em história natural, é a sua disposição em laboratórios de Ciências da Natureza ou em salas-ambiente. Essa escolha, apesar de limitante, se bem planejada poderá ter bons resultados. No entanto, independentemente do local, os cuidados e tratamento às peças são os mesmos, seja na conservação, seja na curadoria da coleção, que representa um conjunto de ações que visam catalogar as peças, identificá-las e estabelecer a melhor forma de expô-las.

A princípio, essas ações podem parecer excessivamente técnicas, mas com supervisão de um docente, podem se tornar uma boa oportunidade para envolver os estudantes nessa função, permitindo que conheçam mesmo que superficialmente uma atividade profissional de extrema importância nas instituições museológicas.

Uma vez estabelecido o espaço onde o acervo será exposto, outra etapa do planejamento é identificar de que forma o acervo deverá dialogar com o seu público. Essa questão nos direciona a pensar sobre as diferentes categorias de exposição que um museu pode adotar, desde a mais contemplativa àquela que permite interação e manuseio das peças.

David Carr, educador em museus americanos, afirma que:

- "... todo museu é um local de aprendizado. Nele o aprendizado acontece não por acidente, mas por um autêntico encontro com a ordem e com significado, com padrões e explicações, confirmados pela proximidade das coisas e pela clareza de linguagem". (CARR, 1989: 54).



# CONTEXTUALIZANDO A EVOLUÇÃO DOS PRIMATAS NAS ERAS GEOLÓGICAS

Ao longo de milhões de anos, o planeta passou por profundas transformações geológicas, climáticas e ecológicas. Foi nesse cenário em constante mudança, durante a Era Cenozoica, que surgiram os primeiros primatas — um grupo relativamente recente quando comparado a outras formas de vida que habitavam a Terra em eras anteriores, como a Era Paleozoica, onde surgiram os primeiros vertebrados e invertebrados.

Desde o Paleógeno ao Neógeno, a diversidade de formas, modos de vida e adaptações dos primatas revela uma história fascinante de evolução, migrações e extinções. As diferentes fases da Era Cenozoica deixaram marcas no registro fóssil que ajudam a reconstruir os caminhos da primatologia e a compreender as origens da linhagem humana.



O Módulo Evolução dos Simiiformes é composto de várias espécies que exemplificam essa diversidade na Era Cenozoica.

Imagem 1: ilustração da escala de Tempo Geológico, apresentando as Eras Geológicas, seus respectivos Períodos Geológicos e o surgimento dos primatas

Obs.: Ma = Milhões de Anos



# COMPOSIÇÃO DO KIT:

O kit é composto por 14 espécies primatas descritas na tabela abaixo:

Tabela 1. Conteúdo da Coleção Museu na Escola: Módulo Evolução dos Simiiformes com suas respectivas Épocas e intervalo de tempo em milhões de anos.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>INTERVALO DE TEMPO</b> (Ma = milhões de anos)	<b>ÉPOCA</b>
<i>Aegyptopithecus zeuxis</i>	33,9 - 28,1 Ma	Oligoceno
<i>Pliopithecus</i> sp.	20,4 - 7,2 Ma	Mioceno
<i>Dryopithecus</i> sp.	23 - 5,3 Ma	Mioceno
<i>Ramapithecus</i> sp.	16 - 5,33 Ma	Mioceno
<i>Australopithecus africanus</i>	3,2 - 2 Ma	Plioceno - Pleistoceno
<i>Paranthropus robustus</i>	5,33 - 2,59 Ma	Mioceno - Pleistoceno
<i>Paranthropus boisei</i>	5,33 - 1,81 Ma	Mioceno - Pleistoceno
<i>Homo habilis</i>	5,33 - 0,78 Ma	Mioceno - Pleistoceno
<i>Homo erectus</i>	5,33 - 0,01 Ma	Mioceno - Pleistoceno
<i>Homo sapiens neanderthalensis</i>	300 - 28 mil anos	Pleistoceno
<i>Homo sapiens</i>	300 mil anos - atualmente	Pleistoceno - atual
<i>Pan troglodytes</i>	Atual	Atual
<i>Gorilla gorilla</i>	10 Ma - atualmente	Pleistoceno - atual
<i>Pongo pygmaeus</i>	2,59 Ma - atualmente	Pleistoceno - atual



# COLEÇÃO MUSEU NA ESCOLA: MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES

A Era Cenozoica, que começou há cerca de 66 milhões de anos e se estendeu até o presente. Durante essa Era, os primatas se diversificaram e seguiram rotas migratórias que levariam suas linhagens a se espalharem por diversas regiões do planeta.

Durante o Paleoceno e o Eoceno, as primeiras linhagens de primatas começaram a surgir nas florestas tropicais da África e Ásia em locais que ofereciam os recursos necessários para o desenvolvimento dessa linhagem. Foi neste ambiente fértil que os primeiros primatas catarrinos, como os Aegyptopithecus e Pliopithecus, começaram a se diversificar, criando uma base sólida para a evolução dos futuros grandes primatas.

A grande mudança ocorreu no Mioceno, período do Neógeno, quando os primatas começaram a se espalhar e formar diversas linhagens. Foi nesse período que os hominídeos surgiram, a partir de um ancestral comum dos primatas do Velho Mundo, na África. Com o passar do tempo, as mutações genéticas que ocorreram nas populações de primatas criaram variações que, quando favorecidas pela seleção natural, permitiram que essas linhagens se adaptassem a diferentes ambientes e se espalhassem por outras regiões. As características que surgiram, como o bipedalismo nos primeiros hominídeos, por exemplo, foram resultados dessas mutações, que conferiam vantagens para a sobrevivência em determinados ambientes.

Durante o Mioceno, o clima começou a esfriar, e novas áreas começaram a se abrir para a migração. Esses deslocamentos não foram causados diretamente pelo ambiente, mas sim pela necessidade das populações de primatas se moverem para novos territórios em busca de recursos, ou para escapar de mudanças ambientais que favoreciam outras linhagens. Com isso, as mutações que ocorreram nas populações ao longo do tempo permitiram a seleção natural de características que os tornavam mais aptos a viver em diferentes regiões, como as savanas abertas, que exigiam novos comportamentos e adaptações.

Essas migrações moldaram a evolução dos hominídeos, que se espalharam da África para a Ásia e a Europa. Cada uma dessas rotas migratórias foi fundamental para a diversificação das linhagens de hominídeos e para a formação das diferentes características que conhecemos hoje nos seres humanos e nos seus parentes mais próximos.



# QUAL O PROPÓSITO DO MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES

O Módulo Evolução dos Simiiformes é uma ferramenta educativa que convida a explorar as origens da linhagem à qual pertencemos. Por meio de réplicas de fósseis cuidadosamente selecionadas, ele apresenta momentos-chave da história evolutiva dos primatas, desde formas ancestrais do Oligoceno e Mioceno até os primeiros hominídeos. Ideal para enriquecer aulas de ciências, biologia e antropologia, o kit também oferece a colecionadores e interessados a oportunidade de conhecer de perto espécies que marcaram importantes transições adaptativas. Com ele, é possível compreender como mudanças anatômicas e comportamentais — favorecidas por mutações e seleção natural — contribuíram para o surgimento dos grandes primatas e, mais tarde, dos seres humanos.

O módulo é composto por 14 hemicrânios organizados da seguinte forma:



## PRIMATAS ANCESTRAIS: AS RAÍZES DA DIVERSIDADE DOS HOMINÍDEOS

- *Aegyptopithecus zeuxis*

Época: Oligoceno / 33,9 - 28,1 M.a.

Local de surgimento: Egito - Norte da África

Um dos primeiros primatas antropóides conhecidos, representa uma fase crucial na transição entre primatas mais primitivos e os catarrinos (grupo que inclui macacos do Velho Mundo, grandes macacos e humanos). Arborícola e quadrúpede, viveu em florestas tropicais e fornece pistas importantes sobre o ancestral comum dos macacos e dos hominídeos.

- *Pliopithecus* sp.

Época: Mioceno - Plioceno / 20,4 - 7,2 M.a.

Local de surgimento: Europa e Ásia

Apresenta características que o aproximam dos gibões modernos, mas com adaptações locomotoras mais primitivas. Um ramo lateral da diversificação dos catarrinos, ilustra a complexidade da evolução dos primatas durante o Mioceno.



- Dryopithecus sp.

Época: Mioceno/23,0 - 5,3 M.a.

Local de surgimento: Europa

Um dos primeiros grandes macacos verdadeiros, é considerado um possível ancestral comum dos gorilas, chimpanzés e humanos. Sua presença na Europa indica uma época de conexões ecológicas entre África, Europa e Ásia, favorecendo migrações e diversificações.

- Ramapithecus sp.

Época: Mioceno / 16 - 5,33 M.a.

Ocorrência: Índia e Paquistão

Inicialmente visto como ancestral humano, hoje é considerado mais próximo dos orangotangos. Sua morfologia reflete as múltiplas experiências evolutivas que ocorriam em diferentes regiões da Ásia e África antes do surgimento da linhagem hominínea.



## PRÉ-HOMINÍDEOS E HOMINÍDEOS ARCAICOS

- Australopithecus africanus

Época: Plioceno - Pleistoceno Médio / 3,2 - 2 M.a.

Local de ocorrência: Sul da África

Um dos primeiros hominídeos bípedes confirmados, combinava traços primitivos (como braços longos) com modernos (bipedalismo). Representa um passo fundamental rumo ao gênero Homo.

Tecnologia lítica: Ainda não associada formalmente a ferramentas líticas, embora seja possível que utilizasse objetos naturais de forma rudimentar.

- Paranthropus robustus

Época: Mioceno - Pleistoceno / 5,33 - 2,59 M.a.

Local de surgimento: Sul da África

Possui mandíbulas robustas e dentes grandes refletem especialização alimentar. Há indícios de manipulação de objetos e uso de ferramentas simples.

Tecnologia lítica: Associado a ferramentas do Modo 1 - Tradição Olduvaiense com base em sítios sul-africanos.



- Paranthropus boisei

Época: Mioceno - Pleistoceno / 5,33 - 1,81 M.a.

Local de ocorrência: Leste da África

Com morfologia crânio-facial adaptada à mastigação de alimentos duros, coexistiu com espécies do gênero Homo.

Tecnologia lítica: Frequentemente encontrado em sítios com ferramentas do Modo 1 - Tradição Olduvaiense, embora provavelmente não as tenha produzido diretamente.



## HUMANOS ARCAICOS E MODERNOS

- Homo habilis

Época: Mioceno - Pleistoceno / 5,33 - 0,78 M.a.

Local de ocorrência: Leste e Sul da África

Considerado o primeiro membro do gênero Homo. Com maior capacidade craniana e bipedalismo eficiente, iniciou uma nova etapa evolutiva.

Tecnologia lítica: Ferramentas do Modo 1 - Tradição Olduvaiense, marcadas por lascas simples e núcleos rudimentares — início da indústria lítica.

- Homo erectus

Época: Mioceno - Pleistoceno / 5,33 - 0,01 M.a.

Local de ocorrência: África, Ásia e Europa

Espécie pioneira na expansão territorial. Desenvolveu cultura material complexa, caçava, controlava o fogo e manipulava o ambiente.

Tecnologia lítica: Desenvolvedor e principal usuário do Modo 2 - Tradição Acheulense, com bifaces simétricos e mais refinados que as da Tradição Olduvaiense.

- Homo sapiens neanderthalensis

Época: Pleistoceno / 300 a 28 mil anos

Local de ocorrência: Europa e Ásia Ocidental

Especialista em climas frios, com comportamentos culturais complexos e domínio do ambiente. Há evidências de práticas simbólicas e sociais.

Tecnologia lítica: Ferramentas do Modo 3 - Musteriense, caracterizadas por lascas planejadas obtidas por técnica Levallois.



- Homo sapiens

Época: Pleistoceno Superior até o presente - surgiu há cerca de 300 mil anos

Local de ocorrência: originado na África, hoje global

Dotado de linguagem simbólica, cultura acumulativa e expansão global. Sua capacidade criativa moldou e transformou o planeta.

Tecnologia lítica: Desenvolveu o Modo 4 (Lamelar) e Modo 5 (Microlítico), com lâminas refinadas, projéteis e ferramentas compostas. Associado também a uma ampla variedade de indústrias regionais (ex: Aurignacense, Gravetense).



## GRANDES PRIMATAS VIVENTES: NOSSOS PARENTES MAIS PRÓXIMOS

- Pan troglodytes (Chimpanzé)

Período: Atual

Local de ocorrência: Florestas da África Equatorial

Compartilha mais de 98% do DNA com os humanos. Caça em grupo e vive em sociedades complexas, revelando comportamentos sociais e emocionais avançados.

Tecnologia lítica: Usam ferramentas rudimentares, como gravetos para extrair cupins ou pedras para quebrar nozes. Essas práticas demonstram comportamento cultural não-lítico e rudimentos de tradição tecnológica.

- Gorilla gorilla (Gorila)

Época: 10 M.a (Pleistoceno) - Atual

Local de ocorrência: Florestas da África Central

Os maiores primatas vivos. Vivem em grupos liderados por um macho dominante (silverback). Seu comportamento e estrutura social refletem fortes paralelos com os primeiros hominídeos.

Tecnologia lítica: Embora não usem ferramentas líticas, gorilas mostram comportamentos sociais complexos e capacidades cognitivas relevantes.

- Pongo pygmaeus (Orangotango)

Época: 2,59 M.a. (Pleistoceno) - Atual

Local de ocorrência: Bornéu e Sumatra

De hábitos solitários e arborícolas, representam uma linhagem mais distante, mas próxima dos humanos. Dotados de grande inteligência e memória.

Tecnologia lítica: Os orangotangos são particularmente hábeis no uso de objetos naturais como ferramentas, embora não modifiquem pedras como os hominídeos.



# OLHAR INVESTIGATIVO

As réplicas de fósseis que compõem o Módulo Evolução dos Simiiformes da Terra Brasilis Didáticos convidam à reflexão sobre os modos de vida dos símios que habitaram o planeta em diferentes épocas do período geológico. Cada fóssil oferece pistas valiosas sobre as condições ambientais, os ciclos evolutivos e as adaptações das espécies ao longo do tempo.

A exploração deste material permite estimular a curiosidade científica e amplia o entendimento sobre a fascinante história da vida dos primatas na Terra.

A partir de um olhar investigativo, muitas hipóteses podem ser apresentadas e comparadas com estudos já realizados sobre evolução dos primatas em nosso planeta. Realize outras pesquisas, pesquise por termos que ainda não conhece e amplie seu conhecimento sobre o tema.

A seguir, é proposta uma metodologia utilizada em Educação Patrimonial, que é dividida em quatro etapas que apoiam as atividades investigativas:

- **OBSERVAÇÃO**: são exercícios de percepção sensorial (visão, tato, olfato, paladar e audição) por meio de perguntas, experimentações, provas, medições, de forma que se explore, ao máximo, a peça a ser observada.
- **REGISTRO**: por meio da utilização de desenhos, descrições verbais ou escritas, fotografias, maquetes, mapas, busca-se fixar o conhecimento percebido, aprofundando a observação e o pensamento lógico e intuitivo.
- **EXPLORAÇÃO**: é a análise com discussões, questionamentos, avaliações, pesquisas em outras fontes, desenvolvendo as capacidades de análise e espírito crítico, interpretando as evidências e os significados.
- **APROPRIAÇÃO**: recriação, por meio de releitura, dramatização, interpretação em diferentes meios de expressão (pintura, escultura, teatro, dança, música, fotografia, poesia, textos, filmes, vídeos, etc.), provocando uma atuação criativa e valorizando assim o bem trabalhado.



# PERGUNTAS NORTEADORAS QUE POTENCIALIZAM O USO DO MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES

## TEMA 1: Primatas ancestrais: as raízes da diversidade dos hominídeos

- Quais características dos primatas ancestrais favoreceram sua adaptação a diferentes ambientes?
- Como os primatas ancestrais se distribuíram entre África, Europa e Ásia, e o que isso nos diz sobre sua evolução?
- Em que aspectos os primatas ancestrais se aproximam ou se distanciam dos grandes primatas e hominídeos atuais?

## TEMA 2: Pré-hominídeos e hominídeos arcaicos: entre árvores e passos firmes

- O que o bipedalismo revela sobre os desafios enfrentados por essas espécies em seus ambientes?
- Como a morfologia dentária desses hominídeos pode nos indicar sua dieta e modo de vida?
- Por que surgiram diferentes linhagens de hominídeos com estratégias evolutivas tão distintas?

## TEMA 3: Humanos arcaicos e modernos: tecnologia, cognição e cultura

- Como as ferramentas líticas revelam avanços cognitivos nas diferentes espécies do gênero Homo?
- De que maneira as interações entre diferentes espécies humanas influenciaram nossa história evolutiva?
- O que torna *Homo sapiens* único — e o que ainda compartilhamos com nossos parentes extintos?

## TEMA 4: Grandes primatas viventes: nossos parentes mais próximos

- Quais características físicas e comportamentais nos aproximam dos grandes primatas atuais, como chimpanzés, gorilas e orangotangos?
- De que forma o estudo dos primatas viventes contribui para entender a evolução dos hominídeos e dos seres humanos modernos?
- Como as diferentes formas de vida social, comunicação e uso de ferramentas entre os grandes primatas podem inspirar reflexões sobre a origem da cultura humana?



# MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES: UMA EXPERIÊNCIA MUSEOLÓGICA

Para que os professores possam utilizar o Módulo Evolução dos Simiiformes como uma experiência museal em sala de aula, é essencial planejar atividades que estimulem a interação, a investigação e a conexão dos alunos com as reconstituições de hemicrânios. Aqui estão algumas ações que podem auxiliar nesse processo:

## 1. Exposição temática: A árvore evolutiva dos primatas

- Montagem de um mural ou maquete interativa com ramificações evolutivas dos simiiformes.
- Utilização de réplicas e fichas informativas para representar espécies-chave.
- Inclusão de painéis comparativos sobre morfologia, locomoção e ambiente.

## 2. Linha do tempo interativa

- Construção de uma linha do tempo física ou digital com marcos da evolução dos simiiformes.
- Integração de dados sobre mudanças geológicas (Paleógeno, Neógeno) e rotas migratórias.
- Inserção de QR codes com vídeos ou áudios explicativos sobre cada espécie.

## 3. Estação de Paleoanálise

- Espaço com “fichas de fóssil” simuladas, permitindo que alunos assumam o papel de paleoantropólogos.
- Análise de evidências (ex: posição do forame magno, dentição, tamanho craniano) para inferir hábitos.
- Discussões em grupo sobre ancestralidade comum e adaptações específicas.



# MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES: UMA EXPERIÊNCIA MUSEOLÓGICA

## 4. Mapa de dispersão geográfica

- Atividade com mapas para traçar a origem africana dos simiiformes e suas rotas evolutivas até a Eurásia.
- Exploração das mudanças climáticas e geográficas que influenciaram a distribuição dos grupos.
- Inclusão de espécies viventes para estabelecer vínculos com o presente.

## 5. Dramatização científica: encontros evolutivos

- Encenação ou dramatização de encontros hipotéticos entre diferentes espécies.
- Debate sobre cooperação, competição e cruzamentos entre humanos arcaicos.
- Criação de roteiros com base em evidências fósseis e hipóteses científicas.

## 6. Painel: "O que nos torna humanos?"

- Comparações entre humanos e outros grandes primatas viventes (chimpanzés, gorilas, orangotangos).
- Reflexões sobre cognição, cultura, linguagem e ética no contexto evolutivo.
- Produção de um manifesto visual ou textual sobre humanidade e responsabilidade ecológica.

## 7. Investigação guiada com fichas didáticas

- Uso das fichas por grupo evolutivo como base para trilhas investigativas autônomas.
- Estações temáticas com perguntas-problema, materiais de apoio e desafios.
- Registro dos aprendizados em diários de campo ou portfólios museológicos.





## CARTÃO DE REGISTRO: AMPLIANDO O VOCABULÁRIO



Até este momento, muitos termos novos podem ter sido apresentados a você. Você já sabe o significado de todos? Para que o tema de estudo proposto pelo Módulo Evolução dos Simiiformes tenha realmente significado para você e, assim, possa explorar melhor o potencial do kit, que tal fazer uma pesquisa e anotar todas as novidades que aprendeu, organizando um vocabulário paleontológico?



# GOSTOU DO CONTEÚDO?



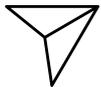
CONTE-NOS O QUE ACHOU DESSE ENCARTE E SOCIALIZE SUA EXPERIÊNCIA COM A "COLEÇÃO MUSEU NA ESCOLA: MÓDULO EVOLUÇÃO DOS SIMIIFORMES" COM MAIS PESSOAS.

ASSIM PODEREMOS DIVULGAR ASPECTOS IMPORTANTES SOBRE TEMAS DA PALEONTOLOGIA E TORNAR ESSA CIÊNCIA MAIS PRÓXIMA DE TODOS.

## ENTÃO...



**SIGA-NOS EM NOSSAS REDES E DEIXE UM LIKE EM NOSSAS POSTAGENS**



**INDIQUE ESSE KIT PARA MAIS PESSOAS**



**CONHEÇA OS CONTEÚDOS E SALVE PARA VER DE NOVO DEPOIS**



**FAÇA UMA FOTO COM SEU KIT, COMENTE E NOS MARQUE NOS COMENTÁRIOS**



**TERRA  
BRASILIS  
DIDÁTICOS**



**@terra\_brasilis\_didaticos**



**@TerraBrasilisDidaticos**



## FONTES CONSULTADAS

- CARR, D. 1989. Live up to learners. *Mus. News*, 68 (3): 54-55.
- Casanovas-Vilar, I. et al. 2011. Updated chronology for the Miocene hominoid radiation in Western Eurasia. *Proceedings of the Royal Society B*, 108(14): 5554-5559.
- Isaac, G.L. 1976. Stages of cultural elaboration in the Pleistocene: Possible archaeological indicators of the development of language capabilities. In: S.R Harnad, et al. *Annals of the New York Academy of Sciences: Origins and Evolution of Language and Speech*, 280: 275-288.
- Klein, R.G. *The Human Career: Human Biological and Cultural Origins*. 2ª ed. Chicago: University of Chicago Press, 1999. 810 pp.
- Mellars, P. *The Neanderthal Legacy: An Archaeological Perspective from Western Europe*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 1996.
- Stringer, C. & Andrews, P. *The Complete World of Human Evolution*. 1ª ed. Thames & Hudson, 201. 240 pp.
- Toth, N. 1985. The Oldowan reassessed: A close look at early stone artifacts. *Journal of Archaeological Science*, 12(2): 101-120.
- Ungar, P.S. et al. 2008. Dental microwear and diet of the Plio-pleistocene hominin *Paranthropus boisei*. *PLoS ONE*, 3(4): e2044.
- Villa, P. & Roebroeks, W. 2014. Neandertal demise: An archaeological analysis of the modern human superiority complex. *PLOS ONE*, 9(4): e96424.

