



## Desenvolvimento/aquisição de potencialidades cognitivas em *australopithecus*

### *Desarrollo/adquisición de potenciales cognitivos en australopithecus*

Jailson Bonatti<sup>1</sup>

#### Resumo

O presente artigo trata de uma investigação bibliográfica sobre evolução humana no desenvolvimento e aquisição de potenciais cognitivos no gênero *Australopithecus* da família dos hominídeos. O objetivo deste estudo é analisar a desabituação de modos de vida do gênero *Australopithecus*, bem como compreender esse fator na aquisição de potencialidades cognitivas que permitissem um sucesso adaptativo e evolutivo aos hominídeos. O estudo possibilita observar a desabituação provida por estímulos ambientais enquanto fator fundamental que organizou o complexo evolutivo dos hominídeos. Em algum ponto da evolução do gênero *A.*, houve um processo que gerou a desabituação de habilidades anatômicas (podemos citar a transição da vida arborícola para uma vida terrícola em espaço aberto), favorecendo o uso de algum potencial anatômico, como o desenvolvimento e adaptação dos membros inferiores e um aumento significativo do volume cerebral. Os fatores analisados aqui foram fundamentais para a evolução no que diz respeito às funções de aquisição/desenvolvimento de potencialidades cognitivas no gênero *Australopithecus*. O estudo desses fatores contribui para o entendimento da evolução humana principalmente o que está ligado à área da compreensão das habilidades cognitivas.

**Palavras-chave:** Educação; Cultura; Evolução; Histórico. Afetivo.

#### Resumen

*El presente artículo es una investigación bibliográfica sobre la evolución humana en el desarrollo y adquisición de potencial cognitivo en el género de la familia de los homínidos Australopithecus. El objetivo de este estudio es analizar la modificación de los estilos de vida del género Australopithecus y entender este factor en la adquisición de capacidades cognitivas que permiten un éxito adaptativo y evolutivo de los homínidos. El estudio hace que sea posible observar la alteración proporcionada por los estímulos ambientales, como un factor clave que organiza la compleja evolución de los homínidos. En algún momento de la evolución del género A., hubo un proceso que condujo a la retirada de las capacidades anatómicas, podase hablar de la transición de la vida arbórea para una vida terrestre en el espacio abierto, favoreciendo el uso de cierto potencial anatómico como el desarrollo y la adaptación de los miembros inferiores y un aumento significativo en el volumen del cerebro. Los factores discutidos aquí, jugaron un papel decisivo en la evolución con respecto a las funciones de adquisición / desarrollo del potencial cognitivo en el género Australopithecus. El estudio de estos factores contribuye a la comprensión de la evolución humana sobre todo lo que está en el área de la comprensión de las habilidades cognitivas.*

**Palabras clave:** Educación; Cultura; Evolución; Histórico; Afectivo.

## 1 Introdução

Há mais ou menos 30 milhões de anos, especificamente na Era Cenozoica do período Terciário, entre as épocas Eoceno e Oligoceno, a subordem Antropoide e seus representantes começaram a se identificar nos primeiros passos para a evolução dos hominídeos primitivos. Estudos antigos e recentes nas áreas de antropologia, arqueologia e biologia evolutiva ainda encontram ressalvas quanto à especificidade da origem dos primeiros antropoides, precursores da superfamília Hominídea (LEAKEY, 1997; FUTUYMA, 2009). A história da evolução humana discrepa sob os ideais de vários cientistas, contribuindo, na maioria das vezes, na disseminação das ideais de classificação opressiva e preconceituosa, como é o caso do racismo nas sociedades (FUTUYMA, 2009 apud GOULD, 1981).

Desde o século XX até a atualidade, cientistas, antropologistas e afins, colaboraram, e ainda o fazem, para desmistificar essa falta de entendimento nos estudos a respeito dos passos da evolução humana. Porém a literatura aqui utilizada traz um

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Frederico Westphalen. Atualmente é bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/Capes), subárea ciências biológicas. Também é bolsista do Programa de Pesquisa URI/MEMÓRIA. Faz parte do Grupo de Pesquisa em Educação (GPE) do Mestrado em Educação da URI/FW. Principais áreas de interesse e investigação: educação latinoamericana, epistemologia da América Latina, descolonialidade do saber.  
Contato: jailson.1bio@gmail.com

esclarecimento, fomentando que opiniões pessoais deveriam ser consideradas insuficientes quanto aos fatos observados e estudados pela ciência, sobretudo no que condiz ao uso de valores que justifiquem tal pensamento (FUTUYMA, 2009). Além disso, o objetivo desta investigação procura destacar a importância em fomentar o estudo sobre a evolução humana, buscando um esclarecimento acerca de temas divergentes nas áreas evolutivas e, assim, propor caminhos antes não vistos na evolução dos hominídeos, e que por isso merecem destaque essencial.

Com relação à origem dos primeiros hominídeos, devemos levar em conta os processos adaptativos pelos quais as espécies hominoides foram conduzidas ao longo do processo evolutivo. Podemos designar os espécimes antropóides *Algeripithecus*, *Catopithecus* e o *Aegyptothecus* como uns dos maiores antropóides encontrados do período Eoceno e Oligoceno (LEWIN, 1999; BENTON, 2008), os quais são pertencentes à Infraordem Platyrrhini (primatas do Novo Mundo) e à Infraordem Catarrhini (primatas do Velho mundo) (FUTUYMA, 2009), apresentando um modo de vida totalmente arborícola (BENTON, 2008).

Os hominoides primitivos que, na linha evolutiva, diferenciaram-se dos antropóides são datados de aproximadamente 22 milhões de anos atrás, originados de indivíduos da espécie *Proconsul* do período Mioceno. Essa espécie sofreu algumas radiações adaptativas, diferenciando-se e adotando configurações específicas no modo de vida, tais como: vida arborícola, mas com períodos terrícolas.

Alguns hominoides descritos como “tardios” datam de 13 e 8 milhões de anos. Entre eles, destacam-se duas espécies: a *Dryopithecus* (mais antiga) e a *Sivapithecus* (mais recente), as quais possuem características fortes para ascenderem em Hominídeos, como o orangotango (Pongo). Dessa semelhança foi que o *Ramapithecus* adentrou nos grupos de Hominídeos primitivos. Vale ressaltar que todas as espécies anteriores ao *Ramapithecus* eram identificadas como símios (todos os demais primatas não incluindo o ser humano) ou hominídeos primitivos, longe de serem comparados com a espécie humana atual (LEWIN, 1999; LEAKEY, 1997; FUTUYMA, 2009).

Contudo, esses espécimes não são classificados como antecessoras, mas indivíduos que se diferenciaram, e que são definidas com características físicas e anatômicas semelhantes à espécie humana. Ainda existe uma lacuna anterior aos hominídeos modernos, denominado de “ancestral dos hominídeos e dos símios africanos” (LEWIN, 1999). A partir desse ancestral, vieram os chamados Australopitecinos (FUTUYMA, 2009), espécie que será analisada neste estudo.

As primeiras espécies de que se tem notícia são o *Ardipithecus ramidus* (4 – 5 m.a.<sup>2</sup>) e o *Praeanthropus anamensis* (4 – 3 m.a.). São classificados como os primeiros hominídeos com características físicas muito semelhantes ao *Homo sapiens* moderno, mas somente nas características que se referem às partes anatômicas do tronco, pois diferem no conjunto anatômico da cabeça, o qual é semelhante ao dos símios (LEWIN, 1999; BENTON, 2008). Dentre as duas espécies apenas o *Australopithecus afarensis* possui características bem próximas com o gênero *Homo*, devido a um achado hominídeo primitivo denominado de Lucy, o qual foi encontrado com 40% do esqueleto (FUTUYMA, 2009). Além dessas espécies, ainda há uma em comum, o *A. africanus*, do qual muito se é discutido por ser ou não considerado a linha direta da evolução do gênero *Homo* (FUTUYMA, 2009 apud WOOD, 1992). Existem comprovações diretas, contudo, de que o *A. africanus*, ainda não havia adiantado a capacidade de desenvolver ferramentas.

Através disso, propomos o ponto central de discussão neste trabalho. O gênero *Australopithecus*, que se assemelha em algumas características ao *Homo sapiens*, será o espécime analisado nesta investigação, a qual procura demonstrar reflexões iniciais sobre a aquisição da potencialidade cognitiva através de análise da literatura pesquisada e compreendida até o momento. Além disso, os respectivos achados hominídeos são de profunda importância para o entendimento do processo evolutivo relacionado à aquisição de cognição, presente na espécie humana atual e considerada uma habilidade cognitiva responsável pelos avanços tecnológicos e culturais, que ultrapassam os limites em comparação com outras espécies.

## 2 Aquisição/desenvolvimento de potencialidades cognitivas em *Australopithecus*: uma hipótese possível.

A capacidade intelectual humana, vinculada à questão da maturidade anatômica cerebral ao longo do processo evolutivo, adquiriu, no século XXI, um status de grande destaque pela capacidade racional que o homem possui. Este, ao redescobrir os caminhos de seus antepassados pelo mundo, assume a posição da perfeição criativa capaz de conceituar habilidades cognitivas com base na história de si mesmo. Mas até que ponto os passos e a história dessa evolução são completamente compreendidos pelas pessoas que vivem nesse mundo? Será que é possível administrar tais problemas epistemológicos e de caráter científico em um mundo totalmente regido pelo imediatismo utópico<sup>3</sup>?

<sup>2</sup> M.a.: milhões de anos atrás.

<sup>3</sup> Entendemos o imediatismo utópico como uma condição da sociedade globalizada, em que as ações se inserem em um contexto de decisões rápidas e sem fundo compreensivo determinado e estabelecido pelos contextos de circulação e abrangência. Trata-se de um conceito ainda não trabalhado profundamente mas que já utilizamos em outros momentos de escritas e investigações, mas é necessário pensarmos sobre as incertezas que rodeiam o presente em que estamos vivendo.

Para entendermos os passos da evolução humana, analisada principalmente por biólogos, psicólogos, antropólogos, paleontólogos e arqueólogos, é necessário que esteja em total compreensão o conceito de construto da potencialidade cognitiva no sistema nervoso de ancestrais da espécie humana. Segundo Andrade & Abrantes (2014), a cultura e todos os seus processos dentro das sociedades evoluíram através da potencialidade cognitiva destacada pela seleção natural. Esse conceito, ou conhecimento, é trabalhado no aspecto do desenvolvimento humano, contudo é necessário compreender que o desenvolvimento humano não somente é atribuído ao indivíduo isoladamente, como característica fisiológica e anatômica, mas tomado de uma forma social, na qual envolve os processos de relações educacionais e sociais que abrangem um construto cultural, social e histórico (PEDROZA, 2010).

Observa-se que, no processo de evolução da espécie humana, o desenvolvimento biológico é um dos estudos capazes de aproximar tais relações da construção da cognição, que hoje é mediada pela educação e pela interação com a sociedade e indivíduo, devido a uma flexibilidade comportamental que envolve o sistema nervoso. Essa flexibilidade se deve a habilidade para criar meios de adaptação que, na evolução da espécie humana, principalmente no gênero homínido *Australopithecus*, aqui analisado, constituía-se de formas de cooperação, utilização de ferramentas para determinadas funções, simbolismo primitivo e acúmulo de informações pelas gerações, os quais compreendem o processo da cognição (PERIC & MURRIETA, 2015).

O processo da cognição, ou a aquisição e desenvolvimento de uma potencialidade cognitiva, muitas vezes é visto pelo senso comum sob a perspectiva de que se o encéfalo possui um tamanho considerado, infere-se através disso um processo potencial de inteligência mais aprimorado e que, assim, seria determinado o sucesso do indivíduo no meio ambiente. Contudo, não há confirmação que assegure que o tamanho do encéfalo está relacionado ao sucesso da potencialidade cognitiva dos indivíduos (ANDRADE & ABRANTE, 2014 *apud* HERRMANN *et al.*, 2007, p. 1360; TOMASELLO; MOLL, 2010, p. 332). Em um texto de Suzana Herculano-Houzel parece estar bem compreendida essa ideia. A autora nos traz que com

Cerca de 1,5 kg, o encéfalo humano é duas a três vezes menor do que o encéfalo de um elefante e quatro a seis vezes menor do que o encéfalo de vários cetáceos. Mesmo assim, nós somos tão convencidos de nossa superioridade que carregamos explicitamente no nome dado por Linnaeus para a ordem mamífero a qual pertencemos – *Primata*.” (HERCULANO-HOUZEL, 2012, p. 10661)

A partir disso, seria equivocado afirmar que o tamanho relativo do encéfalo, sendo maior ou menor, condiz com a capacidade cognitiva (ANDRADE & ABRANTE, 2014), pois o que determina o desenvolvimento de uma potencialidade cognitiva não é somente o tamanho da estrutura cerebral, mas também a quantidade de neurônios distribuída entre as áreas (HERCULANO-HOUZEL, 2009) e a maneira como o indivíduo os utiliza.

Além disso, no que diz respeito à aquisição/desenvolvimento da potencialidade cognitiva, segundo afirma Bee (1997), existe uma capacidade mental nos indivíduos de se desabituar, originada por alguma mudança em um estímulo ambiental. Segundo a bibliografia consultada de Lewin (1999), Marconi & Presotto (1998) e Benton (2008), mostram-se informações concluintes quanto a referência da desabitação de Bee (1997), principalmente ao uso de ferramentas no processo da evolução humana desde o gênero ancestral em comum com os primatas atuais, o *Australopithecus*.

Em algum ponto da evolução desse gênero e seus parentes, houve um processo que determinou a desabitação de potenciais anatômicos, como a transição da vida arborícola para uma vida terrícola em espaço aberto, ocasionada por alguma mudança ambiental que gerou um estímulo favorecendo o uso de algum potencial anatômico nem tanto exigido, que, neste caso, foi o desenvolvimento e adaptação dos membros inferiores e um aumento significativo do volume cerebral, que se situava entre 445 e 520 cm<sup>3</sup> para o gênero *Australopithecus* (LEWIN, 1999; MARCONI & PRESOTTO, 1998; BENTON, 2008). Isto conserva a ideia de que as informações adquiridas pela mudança de estímulo do meio em que o espécime vivia possibilitou a ocorrência de uma herança cultural de genes selecionados, originados através da transmissão de informações em um nicho de aprendizado específico, nesse caso, permitindo um sucesso evolutivo na potencialidade cognitiva (PERIC & MURRIETA, 2015).

A posição bípede também facilitou, de certa maneira, o desenvolvimento de um mecanismo de defesa que melhorasse e desenvolvesse a capacidade para que o indivíduo pudesse se levantar para localizar os predadores (BENTON, 2008). Essa adaptação pode ser constituída de um ato reflexivo elementar e complexo ao longo da evolução de uma espécie biológica como o ser humano, ou do próprio *Australopithecus*, pois envolve componentes fisiológicos do corpo que acabam tornando o desenvolvimento humano progressivo através das modificações de nível celular, principalmente no sistema nervoso central (MENDES, 1985).

As alterações de ancestrais da espécie humana, oriundas do meio ambiente, tratavam-se do que, segundo Peric & Murrieta (2015), afirmam ser uma forma de adaptação dos indivíduos ao meio ambiente através dos resultados da seleção natural da mente de homínidos primitivos. Nessa adaptação, a cultura ou seus processos são os principais conjuntos de informações captadas pelo cérebro dos indivíduos, ou seja, o cérebro foi moldado pela evolução para utilizar as informações providas do ambiente, sobretudo do próprio organismo, a fim de regular o funcionamento do comportamento e o próprio corpo, “e isto reúne aspectos cognitivos e emocionais” (OLIVA *et al.*, 2006).

Entretanto, encontra-se outro aspecto dentro do desenvolvimento da potencialidade cognitiva dos *Australopithecus*. A facilidade e o uso do ato reflexivo determinam, de certa maneira, um sucesso evolutivo em dois campos principalmente: a) utilização de uma postura bípede, e b) desenvolvimento da evolução anatômica a partir da posição que o cérebro assumiu no corpo. Dessa maneira, situações de estudo e análise da evolução humana podem nos mostrar informações quanto ao construto do cérebro humano, principalmente no quesito das potencialidades cognitivas. Sabe-se que a aprendizagem em humanos modernos se inicia no momento em que o indivíduo nasce, contudo, ainda se tem algumas limitações impostas pelo processo que leva ao amadurecimento de algumas funções de corpo.

Nesse ponto, um fato importante a acrescentar, além do que já muito se tem estudado sobre aquisição de habilidades e potenciais cognitivos, é que a partir do surgimento do espécime ancestral do ser humano, pode-se perceber, segundo afirma Mendes (1985), que o desenvolvimento da cognição está possivelmente relacionado com o aumento qualitativo das relações entre mães e filhos<sup>4</sup>. Essa afirmação, porém, não foi tão explorada pelo autor, tanto que Mendes (1985) somente levantou a questão, sem analisá-la profundamente. Logo, nesse estudo, destacamos necessária a hipótese de que as interações maternas entre os indivíduos tenha sido um fator importante na evolução dos hominídeos, determinando assim uma infância mais longa e repleta de aprendizados, que se davam através dos indivíduos mais velhos da família ancestral, contribuindo para o desenvolvimento, através da evolução, de um potencial cognitivo cada vez mais formidável. Ainda podem-se trazer contribuições de Morris em seu livro, como a seguinte passagem:

Pode responder-se que o fato depende da necessidade de prolongar a fase educativa tanto quanto possível, de forma a se cumprirem as imensas e complicadas exigências tecnológicas da cultura. Se os jovens machos e fêmeas formassem unidades familiares mal estivessem biologicamente providos, podia perder-se um enorme potencial de aprendizagem. (2004, p. 103)

O autor, nessa passagem defende e explica que as relações sexuais em nossa espécie não se dão conforme outras espécies, que necessitam de “[...] um período de criação [...]” (MORRIS, 2004, p. 102), mas que, exclusivamente, temos a possibilidade de experimentar e conhecer por completo o terreno da sexualidade. Desse modo, a fase educativa ou infância possui uma grande importância, pois, no decorrer da evolução, proporcionou as trocas de saberes primitivos que hoje se entende como complexos e regidos por tantos outros a nível social, cultural e histórico.

Nos primórdios da espécie humana, principalmente nos *Australopithecus*, algumas características no modo de vida podem ter culminado para o desenvolvimento de complexos de aprendizagem superiores para os descendentes. É devido à importância dada aos processos analisados anteriormente de a) desabituação gerada por mudanças em alguns estímulos, e b) aumento considerável das relações afetivas entre os indivíduos (BEE, 1997; MENDES, 1985; MORRIS, 2004), que é possível compreender esse processo de desenvolvimento da potencialidade cognitiva.

O desenvolvimento da desabituação (BEE, 1997) e a criação da afetividade (MENDES, 1985) foram benéficos para a evolução no modo de vida dos *Australopithecus*. É por isso que, atualmente, percebemos o quanto é importante ressaltar questões atuais e problemáticas no ensino formal e informal de indivíduos. A educação, também compreendida como cuidado/afetividade, tornou-se uma característica fundamental na espécie humana. O processo de ensinar e aprender pelo qual se dá a educação pode ser também observado em alguns hominídeos recentes, como o chimpanzé. Logo, a educação é um construto fundamental para a espécie humana, mas não exclusiva a ela.

### 3 Considerações parciais

Nesta investigação foi possível identificar que a desabituação gerada no meio ambiente ocasiona um estímulo, o qual afeta de forma direta o processo de adaptação do indivíduo ao meio. Dessa forma, ancestrais primitivos da espécie humana, neste caso o *Australopithecus*, obtiveram um sucesso de adaptação por seleção natural ao ambiente em que viviam, transitando de um modo de vida arborícola e limitado para um modo de vida terrícola e variado, que assim permitiu a utilização da postura bípede.

É necessário ressaltar que o desenvolvimento da postura bípede possibilitou o desenvolvimento em específico de outra estrutura, o encéfalo. Porém, o que determina a aquisição/desenvolvimento da potencialidade cognitiva não está no tamanho relativo do encéfalo, mas na maneira como os indivíduos o utilizam no processo de adaptação ao meio, criando formas de sobrevivência e culturas que são transmitidas dos mais velhos aos mais novos, ou na interação entre mães – filhos, a qual foi desenvolvida desde o gênero *Australopithecus*.

<sup>4</sup> Ao que se estabelece, o autor citado Mendes (1985), e do qual se ressalta a ideia das relações entre mães e filhos, não desenvolve tal afirmação de forma concisa. Na investigação bibliográfica realizada nesse estudo, não se observou-se tal referências as relações afetivas entre mães e filhos enquanto processo de desenvolvimento de potencial cognitivo por outros autores. Há de se afirmar que tal questão chave sobre as interações afetivas entre mães-filhos propõem uma significação a priori aceita e bem compreendida na comunidade científica, mas que não se encontra satisfatoriamente explicada e entendida.

Além disso, neste estudo, observou-se a importância da utilização da flexibilidade quanto às interações no meio ambiente do indivíduo primitivo. Identificando-se sob um processo de ato reflexivo definido pelo funcionamento do sistema nervoso, que moldava, ou adaptava, as ações com relação ao ambiente dos hominídeos primitivos; neste caso, o *Australopithecus*. Essa flexibilidade de interação analisada está de acordo com o processo de desabituação analisada, sendo que ela está intimamente ligada ao processo adaptativo. Verificamos que os espécimes do gênero *Australopithecus* passaram por um processo de desabituação de algumas características anatômicas (vida arborícola) causadas por estímulos externos, o que possibilitou a utilização e desenvolvimento de outras estruturas necessárias (encéfalo) frente ao estímulo.

Esses fatores analisados foram fundamentais para a evolução no que diz respeito às funções de aquisição/desenvolvimento de potencialidades cognitivas no gênero *Australopithecus*. O estudo desses fatores contribui para o entendimento da evolução humana, principalmente do que está ligado à área da compreensão das habilidades cognitivas. Mesmo assim, é necessário aliar os estudos do processo de evolução da cognição humana para acrescentar informações necessárias aos estudos realizados na área da educação, permitindo, dessa forma, metodologias adequadas ao ensino de jovens e crianças. A investigação, a partir de discussões e reflexões iniciais, neste trabalho, foi fundamental para iniciar diálogos e debates com a finalidade de continuar construindo conhecimentos.

#### 4 Referências

- ANDRADE, Tiago Leal D. de. A Questão da Singularidade Humana nas Imagens Subjacentes ao Ensino da Evolução Humana. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 16, n. 2, p. 310-329, maio/ago. 2014.
- BENTON, Michael J. *Paleontologia dos vertebrados*. 3 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.
- BEE, Helen. *O ciclo vital*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- FUTUYMA, Douglas J. *Biologia evolutiva*. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2009.
- HERCULANO-HOUZEL, Suzana. The Human Brain in Numbers: a Linearly Scaled-up Primate Brain. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 3, p. 1-11, nov. 2009.
- \_\_\_\_\_. The Remarkable, yet not Extraordinary, Human Brain as a Scaled-up Primate Brain and its Associated Cost. *PNAS*, v. 109, supl. 1, p. 10661-10668, jun. 2012.
- LEAKEY, Richard E. *A Origem da Espécie Humana*. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- LEWIN, Roger. *Evolução Humana*. São Paulo: Atheneu Editora, 1999.
- MARCONI, Marina de A.; PRESOTTO, Zélia Maria N. *Antropologia: uma introdução*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- MENDES, J. Caria. *As Origens do Homem: bases anatômicas da hominização*. Lisboa: EPNC, 1985.
- MORRIS, Desmond. *O Macaco Nu*. 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- OLIVA, Ângela Donato et al. Razão, Emoção e Ação em Cena: a mente humana sob um olhar evolucionista. *Psicologia: teoria e pesquisa*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 53-62, jan./abr. 2006.
- PEDROZA, Regina Lúcia S. Psicanálise e Educação: análise das práticas pedagógicas e formação do professor. *Psicologia da Educação*, São Paulo, v. 30, p. 81-96, jan./ jun. 2010.

**Data da submissão:** 03/08/2017

**Data do aceite:** 16/10/2017