



## A IMPORTÂNCIA DO BIPEDALISMO PARA A VIDA HUMANA

Fábio Marchioreto\*

Como a posição bípede alterou as relações dos *hominídeos* com o ambiente, transformando-os em humanos? Craig Stanford traça um percurso ao explicar a importância da complexa relação entre o bipedalismo, as transformações do corpo humano e o ambiente, que significou a epopeica sobrevivência da espécie humana.

Sobreviver neste planeta, para a espécie humana, não foi tarefa das mais simples, já que, do ponto de vista corporal, o *homo sapiens* é bastante frágil se comparado com outras espécies. Seu potencial sensorial é bastante primitivo em relação ao olfato ou audição dos caninos, sua velocidade é baixa em relação à de um felino, sua força de preensão não se aproxima da de uma grande víbora. Quando se procuram explicações para os fatos que propiciaram a sobrevivência da espécie humana, é comum encontrar hipóteses relacionadas à impressionante capacidade intelectual, fruto do seu complexo cérebro, à capacidade humana de comunicação e produção de linguagem, ou à sua capacidade manipulativa para construir abrigos, ferramentas, armas, utensílios (tecnologia).

A resposta à subsistência do ser humano, para muitos, está nesta trilogia formada pela criatividade, linguagem e manipulação, porém o bipedalismo precedeu em cerca de cinco milhões de anos o aumento do cérebro. Ao andar sobre duas pernas o corpo humano ficou livre da necessidade de respirar em sincronia com o passo, como acontece com os animais quadrúpedes, o que teria possibilitado aos pulmões modular a respiração de forma sutil, o que talvez tenha contribuído para a evolução da fala. A hipótese que se apoiava na noção de que a liberação das mãos, para o uso de ferramentas, foi o elemento fundamental para desencadear o processo sofre da falta de conexão evolutiva entre os períodos de surgimento das ferramentas, que aconteceu há dois milhões e meio de anos, e a adoção do bipedalismo, ocorrido três ou quatro milhões de anos antes.

Segundo Stanford, das mais de duzentas espécies de primatas hoje existentes na Terra, apenas uma é bípede, e foi justamente o bipedalismo, essa posição bizarra de locomoção, a chave da explicação de como nos tornamos humanos. Mas como e por que um antropoide

---

\* Mestrando em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). E-mail: fmarchioreto@hotmail.com

se levantou e andou ainda é um mistério com muitas hipóteses e possibilidades que precisam ser desveladas.

Das várias hipóteses sobre o tema, algumas são simplistas e carecem de maior fundamentação, como a que defende que a posição ereta surgiu da necessidade de se monitorar o terreno para detectar possíveis perigos de ataques de outros animais. A chave para entender essa origem é livrar-se da noção de que o bipedalismo teria surgido por uma única razão e de uma só vez. Para o autor, vários componentes combinaram-se em momentos diversos e por motivos distintos. O bipedalismo é como uma obra de arte, ou, mais precisamente, uma pastilha de mosaico, um complexo processo, que foi sendo montado ao longo de vários milhões de anos.

A principal razão para se ficar em pé e andar ereto estaria intimamente associada à sobrevivência e à reprodução, pois em suas pesquisas o autor afirma que é em busca de alimento que os antropóides e todos os outros animais ocupam a maior parcela de suas vidas cotidianas.

Qual seja a explicação para o surgimento do bipedalismo, o que está claro é que o processo ocorreu pela necessidade de sobreviver aliada ao potencial adaptativo do movimento do corpo humano em relação ao ambiente físico (busca por alimento e proteção) e social (reprodução e perpetuação da espécie).

O bipedalismo alterou a estrutura e o funcionamento do corpo humano, os ossos do braço e os dedos das mãos encurtaram, os membros inferiores encurtaram, os ossos dos pés perderam curvatura acentuada, o dedão dos pés abandonou a posição do polegar oponível, possibilitando um alinhamento para a sustentação da marcha. A coluna vertebral sofreu um alinhamento ficando como uma pequena ponte suspensa – em que a cadeia de 24 vértebras que constitui a coluna, juntamente com a fusão do sacro e do cóccix na extremidade inferior – garante ao corpo uma sustentação flexível, porém firme.

Alteração significativa ocorreu com a pelve humana que se modificou radicalmente para sustentar permanentemente o corpo, e com o centro de gravidade, cujo resultado fez com que um bípede fosse capaz de ficar em pé durante horas, despendendo apenas 7% mais de energia nessa posição do que deitado.

A modificação da faringe tornou-se maior nos bípedes e a medula espinhal engrossou para possibilitar um controle motor ainda melhor sobre a respiração. Sem ambas as alterações na anatomia do trato respiratório e nasal, a fala não seria possível.

O bipedalismo deixou o humano exposto ao sol de maneira peculiar, já que o corpo é atingido apenas no topo da cabeça. Esse "ficar alto" criou um problema quanto à dissipação de calor, com maior necessidade de levar sangue para a cabeça, contrariando a força da gravidade. Para solucionar o problema, o plexo vertebral (vasta rede de capilarização) aumentou a velocidade do fluxo de sangue e sua capacidade de circular no corpo, possibilitando um pronto resfriamento do cérebro em rápida expansão.

O conjunto de alterações corporais, detalhadas com maior precisão no livro, possibilitou o surgimento da fala, o crescimento e desenvolvimento do cérebro, e a manipulação de ferramentas, o que efetivamente permitiu o surgimento de uma potente tecnologia, da vida em sociedade, da especialização do trabalho, da criação do Estado, do surgimento da filosofia, da arte e da religião; da fundação da cultura humana.

Em síntese, para Stanford, os humanos não passam de seres desajustados e inúteis no meio ambiente, mas sim, os que entre as bilhões de outras espécies animais da Terra se tornaram a espécie dominante. A maior parte dessa história é desconhecida, mas o pouco que se sabe faz crer que tudo começou quando um antropeide ficou de pé e andou.

STANFORD, C. B. *Como nos tornamos humanos: um estudo da evolução da espécie humana*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 232 p.