

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO NEUROCIÊNCIAS E  
COMPORTAMENTO.**

**WILLER BRUNO ANDRÉ SILVA**

**TRABALHO FINAL:**

*Ensaio sobre evolução da inteligência e socialidade.*

São Paulo  
2022

WILLER BRUNO ANDRÉ SILVA

**ENSAIO SOBRE EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA E SOCIALIDADE.**

Trabalho de conclusão da disciplina de Aprendizagem Social: uma Visão Evolucionista, do programa de pós-graduação em neurociências e comportamento da Universidade de São Paulo.

São Paulo

2022

## INTRODUÇÃO

### 1- O tamanho do cérebro e a tecnologia.

Em muitos aspectos da nossa sociedade, principalmente em termos de mídia, publicidade e propaganda é bem comum encontrar o conceito de que o tamanho do cérebro está relacionado com a sua capacidade de desenvolver tecnologia, não é raro encontrar essa demonstração em filmes, por exemplo. Mas é correto fazer tão associação? É possível deduzir que toda configuração do homem atual possivelmente é o resultado da seleção natural consequente do estilo de vida baseado no uso de ferramentas, mas e se pensarmos em termos anatômicos, o desenvolvimento do encéfalo e do desenvolvimento das suas tecnologias possui de fato correlação entre si?

Essa correspondência já demonstrou ser fraca, e talvez um dos primeiros a verificar isso foi o cientista Wynn (WYNN, 1988) que sugeriu que momentos de rápido progresso tecnológico parecem não estar consideravelmente associados a períodos de aumento no coeficiente de encefalização, ou em outras palavras, ao desenvolvimento de um tecido nervoso individualizado voltado para processamento dos estímulos do ambiente. E mais, ainda que se considere que os representantes do gênero *Homo* puderam em algum momento da nossa história ter constituído uma exceção ao padrão é importante lembrar que basicamente, o desenvolvimento das tecnologias não satisfaz a compreensão da história do aumento e organização complexa do cérebro.

Como assim? Essa exceção não é uma demonstração de que de fato existe uma correlação? Bem, com o surgimento do *Homo erectus*, há mais ou menos um milhão e meio de anos, pode-se considerar que exceção a esse padrão ocorreu, aqui os encéfalos mais desenvolvidos aparentemente corresponderam com ferramentas mais complexas (isso porque uma das características marcantes era sua capacidade de produzir novas,

mais eficientes e sofisticadas ferramentas de pedra, como bifaces e machados de mão), mas esse exemplo se torna insuficiente para explicar todo fenômeno de desenvolvimento cerebral e tecnológico justamente porque tudo isso decorreu-se por um milhão de anos de pequena transformação de tecnologias, ainda que os remanescentes *Homo erectus* tivessem cérebros de tamanho semelhante aos *Homo sapiens*, onde o desenvolvimento desse último significou o avanço de tecnologia sem indícios consolidados de uma correspondência do desenvolvimento de encéfalo. De todo modo, é bom destacar que aproximadamente toda a história do desenvolvimento tecnológico humano só aconteceu depois o aparecimento dos cérebros anatomicamente mais desenvolvidos dos *Homo sapiens sapiens*, no período de mais ou menos duzentos mil anos.

E mais, essa correlação também demonstra ser fraca se considerarmos um determinado argumento, o de que essa predisposição ao desenvolvimento de um tecido nervoso faz parte de um arquétipo bastante específico de diversos períodos da evolução dos primatas, mas tudo isso antecede bastante, portanto, o aparecimento do uso de ferramentas na cultura dessas espécies.

## 2- Quais são as suposições do precursor da “Inteligência Social”?

Se quisermos de certo modo tentar entender alguma especulação de qual precursor é o responsável, a primeira coisa que teremos que pensar é em como o esquema da demanda cognitiva dos primatas funciona no ambiente social. Um neuropsicólogo e primatologista chamado Nick Humphrey (HUMPHREY N.K., 1976) talvez tenha sido o primeiro a declaradamente sugerir que a exigência cognitiva da vida social primata possivelmente deve ultrapassar a exigência cognitiva não-social exigida pela interação com o ambiente físico, essa relação constitui a fundamental força seletiva do desenvolvimento do intelecto primata, isso sugere a hipótese de que as habilidades

intelectuais superiores dos primatas evoluíram não através da adaptação à natureza, mas através da adaptação aos perigos da vida social.

Somando-se aos estudos anteriores, o etólogo Hans Kummer (KUMMER, 1988) dedicou seu estudo sobre a vida social de um animal em específico, os babuínos, o trabalho tinha um conceito com uma visão mais desenvolvida da socialidade dos primatas que a que era elaborada na época: a disparidade e complexidade das adversidades sociais que os primatas encontravam e lidavam no cotidiano da vida social tinha a causa muito além do que simplesmente a concorrência entre os primatas machos pelo acasalamento de fêmeas férteis. Também é interessante pontuar que as pesquisas sobre a cognição da espécie humana e de outros animais em geral se convergem/focam no em maneiras de entender a relação do ambiente físico e da tecnologia, e é a partir desse *modus operandi* que o conceito de “inteligência” foi elaborado.

Mas qual o aspecto da socialidade disso tudo? Outro cientista etólogo chamado Frans de Waal (DE WAAL, 1989; WAAL, 1982) dedicou dois trabalhos seus para demonstrar que os primatas são capazes de desenvolver vários comportamentos com um pouco mais de refinamento e que podem ser considerados atípicos, e esses comportamentos em geral estão envolvidos nas estratégias de procura de poder e solução de confrontos, como por exemplo entre as espécies de chimpanzés e as outras diferentes espécies de primatas.

Tudo isso também foi corroborado pela pesquisa de Cheney e Seyfarth (CHENEY; SEYFARTH, 1990), eles apresentaram algumas sugestões de que os primatas *Chlorocebus aethiops* exibiam maior desempenho de inteligência quando estavam submetidos a interações sociais do que quando estavam submetidos a assimilação do ambiente físico. Esses cientistas também investigaram de forma experimental o desempenho dos primatas de fazer distinções e classificações de demais indivíduos em

razão de associações de parentesco ou associações afiliativas não-egocêntricas, essas observações foram realizadas em primatas da espécie *Macaca fascicularis* que em estudos experimentais do tipo *match-to-sample* (onde o indivíduo participante recebe um único estímulo chamado amostra e, em seguida, dois estímulos de escolha chamados de comparações) foram expostos a fotos de outros primatas que pertenciam ao mesmo táxon, ou a mesma espécie conhecidos e dessa forma eles conseguiram discriminar os pares mãe-filho, ainda que o filhote estivesse na fase adulta.

É interessante pensar que essa capacidade permite ao primata a ter em consideração a história de cada relação em particular, e essa sugestão parece explicar com eficácia a continuidade e a origem das alianças (por exemplo, onde indivíduos 1 e 2, em contexto de aliança e ameaça, exercem a dominância de um determinado grupo, ainda que o indivíduo 3, de forma isolada, seja o animal mais forte do grupo) e a circunstância de habilidade de altruísmo correspondido – onde o indivíduo 1 coopera com o indivíduo 2 com ausência de benefício imediato, tudo isso em razão da cooperação obtida anteriormente ou da expectativa de obtenção de cooperação no futuro pelo indivíduo 2, por exemplo em uma situação de cooperação onde o animal 1 menor “desconcentra” o animal mais forte do grupo ao mesmo tempo que o animal 2 acasala com uma fêmea do seu bando.

Mais importante ainda é que ao mesmo tempo outros estudos ocorriam (mas em uma linha de pensamento diferente e mais próxima a ciência da psicologia comparativa), como alguns trabalhos de “adoção interespecífica” ou “crossfostering” (nesse caso a prole é retirada dos seus pais biológicos logo ao nascimento e criada por substitutos, exclusivamente por uma espécie diferente, assim surge o 'cruzamento'), onde primatas como chimpanzés e outros primatas cativos de espécies diferentes eram submetidos a criação com relações sociais desenvolvidas e organizadas com seres humanos, e desse

esquema experimental os autores conseguiram demonstrar a partir das observações uma forte sugestão de algumas habilidades mais refinadas para a comunicação com a existência do uso de linguagem simbólica ( ou habilidade de traduzir as experiências particulares como as emoções, pensamentos e interesses através de imagens e símbolos associados a experiencia vivida). (BOYSEN, 1997; GARDNER; GARDNER; VAN CANTFORT, 1989; SAVAGE-RUMBAUGH; LEWIN, 1994).

## **ARGUMENTAÇÃO**

Agora partimos para outra questão, porque até este momento foi debatido de muitas formas as hipóteses sobre o desenvolvimento evolutivo da cognição, principalmente sobre o valor adaptativo das muitas especificações para o ambiente social e muitos outros esquemas e mecanismos comportamentais associados. Agora a argumentação é sobre a relação em geral da socialidade e evolução da cognição.

Por exemplo, na perspectiva de Piaget “clássica”, as crianças manifestam a percepção ou conseguem compreender a circunstância/causalidade do ambiente social antes da circunstância/causalidade do ambiente físico, e isso está extremamente de acordo com a principal sugestão dos estudos mostrados nesse ensaio de que a exigência cognitiva da vida social do primata possivelmente ultrapassa a exigência cognitiva não-social que é exigida pela interação com o ambiente físico. A partir disso é possível especular que se a cognição social possui essa característica, então ela pode ser adaptada para cada tipo específico de interação social de cada espécie, e mais deve ser por essa razão que a habilidade de interação e comunicação cooperativa é diferente entre primatas não humanos e humanos.

E mais além ainda, é bem razoável especular que a participação de interações que envolvem intenção, transforma a cognição humana e de primatas não-humanos, e que

talvez essa seja a razão do porque bebês entendem que outros veem a mesma coisa que ele, mas de uma perspectiva diferente.

É por isso que é possível especular que a habilidade de assumir a perspectiva dos outros parece ser um mecanismo comportamental que é muito importante para o desenvolvimento da cognição/inteligência e principalmente para a socialidade, tudo isso porque permite que o indivíduo participe de interações sociais (a maneira de cada espécie), e é por isso que primatas não-humanos e humanos demonstram essa habilidade seja em contexto competitivo ou em cooperação. Essa é a razão do porque Moll, H., e Tomasello (MOLL; TOMASELLO, 2007) propõem que a hipótese vygotskiana da inteligência parecer contemplar a explicação a evolução da inteligência e socialidade, isso porque segundo os autores é proposto que a inteligência humana se desenvolve por causa das atividades cooperativas, por exemplo quando os bebês estão envolvidos com situações de cooperação.

Mas e em termos de comparação? A estrutura social entre primatas não humanos e humanos é distinta? De acordo com os autores primatas não-humanos possuem uma engenharia social orientada para competição ao passo que humanos possuem orientação voltada para a cooperação e principalmente comunicação. Um perfeito exemplo de operação de comunicação empregado por humanos é o de apontar o dedo. Mas por outro lado, primatas não-humanos não possuem capacidade de compreender o que significa o apontar, a não ser em situações de necessidade, quando eles apontam para pedir algo aos humanos.

A argumentação dos autores parece estar de acordo com tudo que foi discutido até agora, de que evolução da inteligência e socialidade parece estar muito envolvida na habilidade de assumir a perspectiva dos outros e é por isso que ser capaz de compreender a operação de apontar exige uma habilidade de “transferência de perspectiva”. Perceba



que essa cognição perspectivista ou a habilidade de assumir a perspectiva dos outros é muito importante para a execução de operações conjuntas, o que no final de tudo permite a atenção conjunta. Intuitivamente também é possível deduzir que a partir disso o desenvolvimento de outras características da cognição que irão favorecer não somente atividades conjuntas, mas também a manipulação e desenvolvimento de tecnologias culturais, como por exemplo a utilização de símbolos.

E é aqui que a linguagem aparece, isso porque mais uma vez a compreensão da perspectiva do outro parece ser essencial para o desenvolvimento dessa habilidade cognitiva. E mais além, indivíduos mais tolerantes e cooperativos podem ter colaborado para o desenvolvimento dessa habilidade cognitiva justamente porque estão relacionadas a operações cooperativas.

## **CONCLUSÃO**

Como conclusão, possivelmente a principal pressão seletiva para a evolução cognitiva aparentemente é envolvimento dos seres humanos em atividades que abrangem intenção compartilhada e isso de certa maneira permite o desenvolvimento da habilidade cognitiva da tomada de perspectiva, isso é, possibilitou que os seres humanos por exemplo compreendessem as mais variadas formas de pontos de vista de outros indivíduos e a partir disso desenvolvessem a sua capacidade de interpretação coletiva das situações. Um grande exemplo é a contínua atuação/envolvimento das crianças na cultura em geral e nas atividades que são cooperativas, e isso permite ao longo do processo biológico de desenvolvimento dos indivíduos ou da sua ontogenia, modelos singulares de representações que são cognitivas, que aparentemente a espécie humana parece desempenhar melhor que outras espécies.

Nos últimos tempos, muitas evidências de várias formas e estudos permitiram uma mudança das sugestões a respeito das pressões seletivas que influenciam/moldam as

habilidades que são cognitivas do indivíduo, tudo isso transferiu o enfoque majoritário dos interesses, que saiu das habilidades tecnológicas envolvidas em toda interação com o ambiente não social, para as habilidades que são indispensáveis à sobrevivência em ambientes sociais, ou de sociedades complexas. Toda essa concepção da história evolutiva da inteligência que é influenciada por pressões seletivas relacionadas à vida social, de certa forma, não significa, necessariamente, em uma arquitetura mecanicista (em um sentido mais estreito) dos mecanismos neurais associados à cognição social.

Por fim, parece claro que para uma melhor definição sobre a evolução da inteligência e socialidade os seguintes estudos terão que ter como objetivo a incorporação de muitos fatores, primeiro sobre os modelos funcionais que contemplam a evolução da inteligência, segundo sobre as demonstrações/provas originadas da arqueologia responsável pelo estudo da evolução humana e da psicologia que estuda as diferenças de comportamento entre as várias espécies existentes, das áreas das neurociências e da psicologia do desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

BOYSEN, S. T. Representation of quantities by apes. **Adv Stud Behav**, v. 26, p. 435–462, 1997.

CHENEY, D. L.; SEYFARTH, R. M. **How monkeys see the world: Inside the mind of another species**. [s.l.] University of Chicago Press, 1990.

DE WAAL, F. **Peacemaking among primates**. Cambridge, MA, US: Harvard University Press, 1989.

GARDNER, R. A.; GARDNER, B. T.; VAN CANTFORT, T. E. **Teaching sign language to chimpanzees**. [s.l.] Suny Press, 1989.

HUMPHREY N.K. **The social function of intellect**. 1. ed. Cambridge: Growing points in ethology, 1976. v. 1

KUMMER, H. Tripartite relations in hamadryas baboons. 1988.

MOLL, H.; TOMASELLO, M. **Cooperation and human cognition: The Vygotskian intelligence hypothesis**. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. **Anais...Royal Society**, 29 abr. 2007.

SAVAGE-RUMBAUGH, E. S.; LEWIN, R. **Kanzi: The ape at the brink of the human mind**. [s.l.] Wiley, 1994.

WAAL, F. B. M. DE. **Chimpanzee Politics: Power and Sex among Apes**. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press, , 1982.

WYNN, T. Tools and the evolution of human intelligence. In: **Machiavellian intelligence: Social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and**

**humans.** New York, NY, US: Clarendon Press/Oxford University Press, 1988. p. 271–  
284.