



# Editorial

Editorial / Editorial

## O olhar evolucionista sobre a esquizofrenia

The evolutionist perspective of schizophrenia

Em Maio passado o Departamento de Psiquiatria do Hospital de S. João e o Centro Hospitalar Conde de Ferreira, organizaram o 1º Encontro de Esquizofrenia do Porto, uma iniciativa a prosseguir nos próximos anos, no período da Primavera. De entre os vários e diferentes nomes que palestraram no Encontro, destacamos o de Timothy Crow, dado ter sido, ele próprio, um dos organizadores, há cerca de 20 anos, do 1º encontro, actualmente mundialmente conhecido como Biennial Winter Workshop on Schizophrenia, realizado no período de Inverno, alternadamente em Davos (Suíça) e na América do Norte.

Timothy Crow trouxe-nos um tema excelente e um desafio apaixonante. Na sua conferência defendeu a ideia, sustentada numa multitude de estudos, segundo a qual, a esquizofrenia é o preço que o *homo sapiens* teve de pagar pela emergência da linguagem.

No essencial, a sua hipótese sustenta que a esquizofrenia assenta numa falha do desenvolvimento da assimetria do cérebro, representada pela presença do centro de processamento da linguagem na região temporal do hemisfério dominante.

Achamos esta ideia tão interessante quanto intrigante, tendo tido o mérito de nos estimular sobre a reflexão ligada a uma questão dela decorrente: será mesmo a linguagem que nos distingue dos outros animais? Ou, pondo nas palavras de Dobzhansky: “será a linguagem o sistema simbólico que evoluiu apenas nos seres humanos e que os tornou únicos?” Esta questão é tão importante quanto o facto de se considerar que os seres humanos adquiriram 6 sistemas simbólicos, dos quais dois evoluíram (o código genético e a linguagem falada) e quatro foram inventados (linguagem escrita, os algarismos árabes, a notação musical e a notação coreográfica). De todos estes sistemas simbólicos não restam dúvidas que a gramática ou a sintaxe da linguagem humana são únicas devido ao seu carácter recursivo. Isto é, uma instância de um item está ligada a outra instância do mesmo item; dito de outro modo, algumas palavras de uma frase dependem umas das outras, mesmo que estejam separadas por diversas palavras (cf. Hauser *et al*, 2002). As unidades significativas da fala (ou do texto) são cláusulas e a sua análise é irreduzível. Isto é, não é possível dizer-se qual é o sujeito do verbo (ou mesmo qual palavra é o verbo) sem que se tenha ouvido a cláusula completa.

Esta propriedade recursiva é tipicamente humana, sendo que os outros animais não conseguem aprender senão uma gramática de tipo não recursivo. Esta característica parece ser a única diferença essencial entre a existência humana e a vida animal a qual permite, não só, explicar muitos dos dados característicos da psicologia e do comportamento humanos, como também permite explicar a razão de alguns memes (unidades de informação comportamental transmissível) se transmitirem mais facilmente do que outros.

Contudo, este facto implica a resposta a uma questão central deste problema: se os animais conseguem aprender uma gramática não recursiva, porque então não desenvolveram uma linguagem de tipo não recursivo?





A resposta a esta questão é um dado central das actuais teorias evolucionistas, tendo sido vários os autores que se têm ocupado da sua elucidação (ver p. ex., Fitch e Hauser, 2004; Premak e Premak, 2003; Boroditsky, 2000, entre outros). É precisamente baseados nos achados daquele e de outros autores que vamos analisar a questão enunciada no princípio deste Editorial e que, no essencial, pretende interrogar os argumentos que permitem sustentar ou não que a linguagem humana é uma aquisição por selecção natural e, em consequência, uma mutação genética ligada a essa selecção poderá explicar a emergência da esquizofrenia associada a essa competência específica dos humanos.

Vários são os aspectos inexplicados nessas razões. Começemos pela análise deste facto simples: um chimpanzé é incapaz de atrair a atenção de outro chimpanzé, chamando-o. Pelo contrário, bate numa superfície de modo a produzir um determinado som, ou então aguarda em silêncio até que possa avistar o outro congénere para, em seguida, se agitarem mutuamente. Dado que os chimpanzés têm controlo voluntário sobre as suas mãos, porque razão não fazem sinais um ao outro? Por uma razão simples: a linguagem ou signos dependem não só do controlo das mãos, mas também do controlo da face. Ora, no chimpanzé, quer a vocalização, quer a expressão facial são de natureza reflexa fugindo ao controlo voluntário. Na verdade os primatas não humanos apresentam um número limitado e estereotipado de chamamentos de alarme, não apresentando a qualidade interactiva e combinatória da linguagem humana. Provavelmente isso resulta do facto de não apresentarem conexões bem desenvolvidas entre os circuitos corticais e os gânglios basais – as estruturas sub-corticais envolvidas no movimento – sendo, por isso, incapazes de fazerem combinações verbais e gestuais. Esta situação ocorre em alguns quadros patológicos – como a doença de Parkinson – na qual os gânglios basais estão alterados e os doentes apresentam alteração das capacidades sintácticas, em simultâneo com alterações do movimento e do equilíbrio. Este dado constitui um argumento a favor da tese que considera os gânglios basais como “um engenho de sequenciação”. Isto é, sustentam as actividades combinatórias e sequenciais, como por exemplo a conjugação de um verbo regular (que supõe adicionar do sufixo “ado” ou “ido” à forma infinitiva para formar o particípio passado), conjugação essa que está alterada nos doentes Parkinsónicos; pelo contrário, a conjugação dos verbos irregulares não está alterada, mas também não constitui uma actividade combinatória sequencial, mas antes uma actividade que faz apelo à memória de longa duração. Esta ausência de um sistema memorial que sustenta as actividades combinatórias, embora exclua a possibilidade da evolução de uma linguagem recursiva, não invalida contudo que os chimpanzés não pudessem desenvolver uma linguagem baseada, por exemplo, em batimentos em superfícies ocas. Para tal, bastaria o desenvolvimento de competências de imitação.

Na verdade, alguns estudos têm determinado que os chimpanzés são capazes de aprender por imitação, não apenas a elementar (que decorre de uma cópia do objecto), mas de um nível mais elaborado da imitação (que decorre da imitação do esquema motor do modelo). A descoberta dos chamados “neurónios em espelho” nos chimpanzés (Rizzolatti *et al.*, 1996) veio trazer alguma luz a estes dados. A ligação destes neurónios à linguagem depende da imitação, uma competência vital para essa mesma linguagem. No entanto um facto intrigou os investigadores: essas memórias tornavam-se activas apenas quando um chimpanzé observava outro chimpanzé ou um ser humano a desenvolver determinada acção.

A este achado de imediato se seguiu a questão: o que poderá fazer um neurónio em espelho naquelas áreas cerebrais? A resposta não demorou: servem para emparelhar a observação com a execução das acções motoras bucais e manuais. Isto é, o primeiro passo para a imitação. Mas para isso, esses primatas necessitam de treino feito por seres humanos. A razão é simples. Muito embora o treino ou o ensino estejam muito centrados na imitação, não se reduzem a ela. Ou



seja, ao contrário da simples imitação, no treino ou ensino não só o aluno observa o professor, como este também observa o aluno e para além disso, julga-o e modifica-o (Premack e Premack, 2003). Ora, um chimpanzé fêmea nada pode ensinar ao seu filho, dado que muito embora este a veja a resolver problemas, aquela nunca devolve essa observação ao seu filho (Inoue-Nakamura e Matsuzawa, 1997), porque ela nunca olha para o seu rebento com intenção de avaliar o resultado da observação dele. Esta é uma das razões que permite explicar porque razão pode levar 10 anos a um animal adquirir uma determinada tecnologia que os seres humanos aprenderiam em meia dúzia de dias.

A questão que se levanta destas observações é a seguinte: uma espécie que não ensina os seus filhos pode vir a desenvolver uma linguagem?

A resposta é negativa e a razão é óbvia: é que a comunicação humana é intencional. Isto é, a finalidade do que fala é informar o que ouve. Se o que ouve não corresponder à intenção do que fala, normalmente este corrige-o. Ora, não há evidência que os macacos corrijam os ouvintes que erram, nem que a sua comunicação seja intencional (Cheney e Seyfarth, 1990). Isto não significa que os chimpanzés não atribuam finalidades quando treinados. Mas é evidente que atribuir finalidades é diferente de comunicar intencionalmente.

Mesmo assim, o raciocínio recursivo, é impossível nos chimpanzés, pelo menos à luz dos conhecimentos actuais. Um pensamento da seguinte natureza: “O João pensa que o Henrique pensa que a Maria pensa que a finalidade da Rosa é bater no João” – é completamente impossível nos chimpanzés. Segundo os dados actuais, os animais não têm a capacidade de adquirir uma gramática recursiva, ao contrário dos seres humanos. Conseguem aprender palavras e a informação que conseguem retirar do nome de um objecto é praticamente igual à que conseguem obter através da percepção desse mesmo objecto (Premack e Premack, 2003). Mas é-lhes impossível utilizar metáforas com essas palavras. Na verdade, muitas palavras humanas estão baseadas em analogias (metáforas) e não em propriedades sensoriais; ora, essas analogias, mesmo que ensinadas a chimpanzés, não são susceptíveis de serem transformadas em palavras. Todas as palavras usadas pelos elementos dessa espécie são baseadas em experiências sensoriais. A recursividade própria da gramática humana assegura-lhes uma flexibilidade cognitiva que lhes permite um grau de adaptação e de controlo sobre o meio praticamente infinitos. Essa capacidade advém da extensão e do número de elementos do reportório motor. Este reportório é o elemento-chave para a flexibilidade de uma determinada espécie, para a capacidade de adaptação e até, mesmo, para as tecnologias que é capaz de desenvolver. O reportório motor é pois, um elemento de libertação ou de encarceramento, dependente do seu tamanho e do seu número. Vejamos o exemplo dos chimpanzés, numa das formas mais características que têm de brincar – inserir paus em buracos. Este jogo reaparece numa actividade útil que é a inserção de palhinhas nos orifícios das térmitas (Goodall, 1986). Ora, uma outra espécie, os babuínos, apesar de observarem os chimpanzés, nunca conseguem desenvolver qualquer tecnologia para a obtenção de térmitas. O que fazem é captar as térmitas do chão quando deixados pelos chimpanzés. Parece mesmo, pelo menos segundo Kohler (1925), que os chimpanzés não só conseguem estas proezas, como também conseguem imaginar actos e usar essas representações mentais para as utilizar na resolução de problemas.

Esta capacidade, muito embora limitada, representa uma capacidade pré-existente que acaba por ter um desenvolvimento pleno, apenas nos seres humanos.

Este dado obriga a questionar a forma como essa faculdade humana aparece em termos evolucionistas? Alguns autores acreditam (p. ex., Bikerton, 1995) que esta faculdade emergiu de uma só vez. Como? De uma maneira simplista: pela adopção, para a análise da sintaxe, de um circuito neuronal pré-existente. Esse circuito será ainda usado pelos macacos modernos





para calcularem as relações sociais com os seus congéneres.

Mas essa re-utilização faz a diferença: enquanto que os chimpanzés conseguem representar o que percebem, os seres humanos conseguem representar o que imaginam – Harris et al., (1996), num brilhante texto, dizem-nos como a recombinação dos elementos mentais torna os artificios um passo importante na evolução, passo esse que conduziu à ciência e à arte. Contudo a questão fundamental – como é que os humanos se tornaram pensadores simbólicos e desenvolveram uma “teoria da mente” ou a consciência dos processos de pensamentos dos outros – ainda está longe de estar resolvida.

Para aceitar tal teoria é necessário postular uma mudança radical no cérebro, mas uma mudança que seja simples (como atrás vimos) que possa ser assegurada pela modificação de um único gene e que promova uma transformação relativamente rápida. Apenas uma alteração desta natureza tem sido referida: a lateralização de uma maneira até aí não conseguida. Parece ser aqui que reside a solução para a explicação evolucionista da linguagem e para a origem da psicose, pelo menos no pensamento de Crow. Isto é, as observações que demonstram que a preferência manual está ausente nos chimpanzés (Marchant e McGrew, 1996) e que as assimetrias da estrutura colunar do plano temporal existem no homem, mas estão ausentes no chimpanzé (Buxhoeveden e Casanova, 2000), reforçaram a ideia segundo a qual estes dados resultariam de uma influência genética específica no *homo sapiens* e que a lateralização seria o que o distingue dos seus precursores. A função principal resultante de tal lateralização seria a linguagem, muito embora outros aspectos da inteligência também estejam envolvidos.

Esta concepção radica na teoria evolucionista de tipo darwiniano dos processos de selecção adaptativa segundo a qual os animais que melhor comuniquem têm maior sucesso reprodutivo. No entanto, esta corrente não esgota as possibilidades de explicação desta vantagem dos primatas humanos. A hipótese da selecção memética (p. ex., Vanechoutte, 1993) assume que todas as pré-adaptações para a produção e compreensão da linguagem foram seleccionadas por outras razões que não a linguagem, a partir das quais a linguagem emergiu e evoluiu rapidamente, apenas recentemente, por um processo de evolução cultural. Deste modo, esta perspectiva não exclui a selecção natural, muito embora tente compreender como e quando a selecção memética/cultural entrou em jogo.

Na verdade, não só ainda não existe suficiente evidência para afirmar a existência de um gene responsável pela linguagem, como também nos casos em que os comportamentos possam ser herdados por aprendizagem e mimetismo, a selecção natural para os genes individuais poderá ser uma força selectiva mais fraca do que a selecção de grupo, dado que esta favorece todos os genes indiferenciadamente num determinado grupo social. A selecção natural pode explicar o aumento de competências genéricas, como melhor visão, melhor inteligência, melhores capacidades de canto; contudo, quando se trata de explicar como competências específicas e miméticas, directamente observáveis – como a fala ou o fabrico de utensílios – podem ser seleccionadas, a selecção de grupo emerge como suficientemente importante para ultrapassar a selecção natural, dado que os novos achados individuais serão adoptados por outros, independentemente dos seus genes. Para além disso, tentar explicar que a linguagem pode ter sido seleccionada naturalmente assumindo que uma melhor fala conduz a um status social mais elevado, o qual, por sua vez, conduz a um sucesso reprodutivo, pode ser criticado através da demonstração que a fala era e é apenas um, entre vários, factores determinantes do status social. Para além disso, não é seguro que o status social nos primatas humanos seja uma garantia de sucesso reprodutivo (Baker, 1996).

Existem, pois, várias críticas fortes às hipóteses mais conhecidas sobre a origem da linguagem, pelo que se deve ter em atenção uma das mais antigas explicações para a sua origem: a



musicalidade ou capacidade para cantar, a qual é essencial para explicar não só a origem filogenética, como também o desenvolvimento ontogenético da linguagem.

Na verdade, qualquer que seja o papel do canto primitivo (marcador de território, rituais de corte, manutenção de ligações de pares, aumento da identidade grupal) é, hoje, claro que o canto, a musicalidade e a dança tiveram um papel importante nas interações sociais humanas e que, por isso, é plausível considerar-se que a musicalidade foi seleccionada por uma boa e antiga selecção natural. O desenvolvimento de um órgão da fonação complexo como o do *homo sapiens* pode ser entendido como tendo sido desenvolvido por selecção natural ocorrida na base da selecção de uma melhor fala (Pinker, 1994; Deacon, 1997). Só mais tarde estas competências vocais foram usadas para a fala, na linha do que Gould e Lewontin (1979) propuseram: que a linguagem foi possível em razão de uma pré-adaptação que se desenvolveu por outras razões. Enquanto que o canto é uma capacidade inata, a fala é uma possibilidade que emergiu do canto e aumentou as competências de representação mental.

Mesmo a questão da recursividade que parece ser tão tipicamente humana, alguns autores (Hanser *et al.*, 2002) acreditam que será possível identificar nos animais comportamentos análogos à “recursividade”, como é o caso da capacidade para agrupar palavras em combinações hierárquicas infinitas.

Por tudo o que acabamos de dizer parece não ser ainda o tempo de optar uma explicação estritamente genética para a emergência da linguagem. A atitude mais consensual será a de combinar as explicações genéticas com as meméticas. De acordo com este tipo de explicações a linguagem simbólica, falada, terá emergido de uma combinação (por coincidência) da capacidade de representação complexa com a capacidade de reconhecimento/reprodução por entoação, a qual se desenvolveu em ligação estreita com a capacidade de canto. Por isso, se afirma que não é a linguagem por si que foi seleccionada naturalmente, sendo antes um fenómeno cultural comparável à cultura de canto das aves, mas bastante mais sofisticada (variável, flexível, mais simbólica, sintática) em razão da maior sofisticação das representações mentais dos primatas não humanos mais evoluídos. Dito de outra forma, as aves não desenvolveram uma linguagem simbólica como os humanos porque têm competências de representação mental limitadas; os primatas não humanos não conseguiram porque não têm capacidades de canto. Por sua vez, os humanos tiveram a coincidência de combinarem as duas características.

Eis, caro leitor, o que a conferência de Crow me suscitou em termos reflexivos. Devo dizer-lhe que não estou convencido que a esquizofrenia seja o preço que o *homo sapiens* paga pela emergência da linguagem. A razão é simples: não é ainda claro que a linguagem tenha emergido por selecção natural, sendo até plausível que tenha ocorrido por selecção cultural. Sendo assim, ainda nos falta muito para termos uma perspectiva consensual relativa à explicação filogenética da esquizofrenia.

João Marques-Teixeira





**REFERÊNCIAS**

- Baker, R.R. 1996. *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation and Infertility*. Chapman & Hall, London
- Deacon, T.W. 1997. *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*. W.W. Norton & Co, New York.
- Pinker, S. 1994. *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. Morrow, New York.
- Gould, J., and R.C. Lewontin. 1979. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist program. *Proceedings of the Royal Society of London B*205: 281-288
- Hauser, M., Chomsky, N. e Fitch, W. (2002). The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*, 298: 1569-1579
- Fitch, W. e Hauser, M. (2004). Computational Constraints on Syntactic Processing in a Nonhuman Primate. *Science*, 303: 377-380.
- Premak, D. e Premak, A. (2003). *Original Intelligence*. McGraw-Hill: New York.
- Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring: understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75(1): 1-28.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. e Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain Res Cogn Brain Res*, 3: 131-141.
- Inoue-Nakamura, N. e T. Matsuzawa (1997). Development of stone tool use by wild chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J Comp Psychol*, 111(2): 159-73.
- Cheney, D. e Seyfarth, R. (1990). *How monkeys see the world: inside the mind of another species*. Un. Chicago Press: Chicago.
- Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe*. Harvard Un. Press: Cambridge, MA.
- Kohler, W. (1925). *Mentality of Apes*. Liveright: New York.
- Bickerton, D. (1995). *Language and Human Behavior*. Seattle, WA: Un Washington.
- Harris, P., German, T. e Mills, P. (1996). Children's use of counterfactual thinking in causal reasoning. *Cognition*, 61(3): 233-59.
- Marchant, L. e McGrew, W. (1996). Laterality of limb function in wild chimpanzees of Gombe National Park: comprehensive study of spontaneous activities. *J. Human Evolution*, 30: 427-443
- Buxhoeveden, D. e Casanova, M. (2000) Comparative lateralisation patterns in the language area of human, chimpanzee, and rhesus monkey brains. *Laterality* 5(4), 315-330.
- Vanechoutte, M. 1993. The memetic basis of religion. *Nature* 365: 290.

