

FILOSOFIA

PHILOSOPHY

NO ENCALÇO DA CONSCIÊNCIA ANIMAL: O PROBLEMA EPISTEMOLÓGICO, A NEUROBIOLOGIA DE DAMÁSIO E O COMPORTAMENTO ANIMAL

Searching for animal consciousness : the epistemological problem, the neurobiology of Damasio and animal behavior

Manuel Teles

Doutor em Filosofia do Ambiente e da Natureza, membro investigador do Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa e professor de Filosofia. E-mail: mane_teles@sapo.pt

Recebido em 27.11.2016 | Aprovado em 31.03.2016

RESUMO: Com base em evidências colhidas pelo neurocientista António Damásio, o presente artigo procura gizar uma série de analogismos entre o sistema nervoso humano e o sistema nervoso de animais de variadíssimas espécies com o intuito de atribuir-lhes capacidades psicofísicas análogas às capacidades mais básicas procedentes da consciência humana. Tentar-se-á mostrar que estes analogismos, os quais são confirmados por estudos comportamentais, constituem uma solução válida para o incontornável problema epistemológico das outras mentes. Pretende-se assim contribuir para a fundamentação empírica de um extensionismo moral capaz de englobar os animais vertebrados e os cefalópodes.

PALAVRAS-CHAVE: consciência, animais, neurobiologia, comportamento animal.

ABSTRACT: Based on the evidence collected by the neuroscientist Antonio Damasio, this article aims to trace a series of analogisms between

the human nervous system and the nervous system of various species of animals, in order to conclude that they too possess basic psychophysical capacities analogous to the ones derived from the human consciousness. An attempt will be made to show that these analogisms, as they are supported by behavioural studies, constitute a valid solution to the inescapable epistemological problem of other minds. The point is to give empirical support to a form of moral extensionism capable of including vertebrate animals and cephalopods.

KEYWORDS: consciousness, animals, neurobiology, animal behaviour.

SUMÁRIO: 1. Introdução – o enquadramento ético - 2. O problema epistemológico das outras mentes - 3. Implicações da teoria de Damásio para o estudo da consciência animal - 4. Conclusões sobre o alcance e o fundamento da atribuição de consciência aos animais - 5. Notas de referência

1. Introdução – o enquadramento ético

Ao longo da História, muitos pensadores, líderes e figuras religiosas procuraram reivindicar um respeito mais pleno e efetivo pelos animais. De Pitágoras e Buda a Darwin e Einstein, muitas foram as personalidades que professaram a importância fundamental da bondade para com os animais.

Mas a sistematização e o aprofundamento dos argumentos produzidos em torno do estatuto moral dos animais só ocorreu nas últimas décadas do século XX, altura em que deu-se um crescimento sem precedentes do interesse filosófico pelo tema. Formou-se uma nova área da filosofia, a chamada *Ética Animal*, cuja literatura partilha uma ideia orientadora: a ideia de que determinadas capacidades psicofísicas conferem relevância moral a todos os indivíduos que as detêm – sejam humanos ou não – na medida em que essas capacidades contribuem para o modo como tais indivíduos podem ser afetados a nível sensorial e psicológico. Pugna-se, desse modo, pela implementação de um respeito igualitário dirigido a todos os animais que conosco partilham tais capacidades.

Uma abordagem que ganhou proeminência no pensamento ético convencional é a de que cada ser humano deve ser moralmente respeitado em virtude das suas capacidades racionais e de autonomia. Os teóricos da ética animal empenham-se em ampliar a aplicabilidade desta abordagem. Eles advogam a valoração análoga dos animais não-humanos capazes de produzir conteúdos mentais análogos aos nossos, quer no domínio da cognição, quer no domínio da sensibilidade (isto é, da capacidade de sentir dor, prazer, bem-estar e sofrimento).

Assim, vistas por este prisma, tanto a ética intra-humana convencional quanto a ética animal baseiam-se na posse de capacidades psicofísicas para justificar a atribuição de valor moral aos indivíduos. O desiderato dos eticistas animais é, portanto, o de estender a indivíduos não-humanos um tipo de reconhecimento ético que seja de alguma forma similar àquele que já acalentamos junto dos nossos congêneres humanos. Daí que os sistemas morais desenvolvidos na área da ética animal sejam entendidos como formas de extensionismo moral.

É dentro deste enquadramento ético que o presente artigo procura examinar as provas empíricas ao nosso dispor para dar sustento ao extensionismo da ética animal. A nossa questão inicial assume portanto uma natureza epistemológica, a saber: *Que razões temos para acreditar que certos animais não-humanos partilham connosco determinadas capacidades psicofísicas?* Por motivos de economia e escopo, referir-nos-emos nestas páginas somente aos animais vertebrados e cefalópodes, e à sua posse de consciência.

2. O problema epistemológico das outras mentes

2.1. O argumento por analogia de Searle

Estamos em crer que nenhuma atribuição de consciência aos animais poderá revelar-se válida enquanto não provar que é ca-

paz de transpor os obstáculos levantados pelo problema epistemológico das outras mentes. Bem entendido, não colocamos em causa a verosimilhança inabalável da assunção de que eu, o leitor e todos os humanos como nós somos seres pensantes. É claro, se não tivéssemos a plena convicção de que os outros humanos são capazes de pensar, não conseguiríamos sequer funcionar em sociedade, quanto mais investir numa moral que prescreva as práticas da sociedade relativamente aos animais. Porém, quando procuramos a fundamentação lógica e científica dessa assunção, o caso muda de figura. Deparamo-nos com uma dificuldade metodológica.

Dado que todo o fenómeno mental é intrinsecamente subjetivo (porquanto ocorre apenas na experiência privada do sujeito), como é que poderemos vir a encontrar factos empíricos acessíveis (no sentido de serem observáveis de um ponto de vista inter-subjetivo) os quais provem que outros indivíduos – humanos ou não – possuem consciência? Neste ponto, gostaríamos de atender a algumas considerações habilmente tecidas pelo filósofo John Searle, para quem o argumento por analogia surge como o mais apropriado para resolver o problema epistemológico das outras mentes.¹

Por um lado, a analogia que Searle estabelece refere-se àquilo que ele considera ser a base causal dos fenómenos mentais, e como tentaremos mostrar no remanescente, a compreensão desse tipo de fenómenos em moldes causais revela-se fulcral para corroborar cientificamente o nosso conhecimento acerca das outras mentes. Por outro lado, Searle sugere que, para podermos conhecer por analogia as mentes dos outros, necessitamos partir do que sabemos acerca da base causal *da nossa própria mente*. Face ao problema em mãos, esta é uma condição metodológica que faz toda a diferença, pois qualquer argumento cujo ponto de partida não esteja circunscrito às experiências mentais do eu que experiencia pressupõe logo de início aquilo mesmo que procura provar: ou seja, que outros indivíduos possuem mente.

Por isso, Searle tem o cuidado de colocar o seu argumento por analogia na primeira pessoa. Cada um de nós é instado a refletir nos seguintes termos: sendo que o funcionamento do meu sistema nervoso constitui a base causal da minha própria consciência, posso concluir que todos aqueles indivíduos os quais são anatómica e fisiologicamente idênticos ou similares a mim nos aspectos relevantes são capazes de experienciar estados psicológicos idênticos ou similares aos meus.²

Esta conclusão, de acordo com Searle, leva-nos entretanto a reconhecer que tais indivíduos comportam-se de forma consciente, não apenas porque agem de maneira apropriada à posse de consciência (ou seja, não apenas porquanto as suas ações, pela sua complexidade, são interpretáveis de modo análogo ao modo como interpretamos o nosso próprio comportamento consciente), mas *também* porque sabemos que a base causal anatomo-fisiológica do comportamento desses indivíduos é idêntica ou similar à base causal do nosso próprio comportamento consciente.³

Searle assegura-nos que não há nada de «secundário» ou «imperfeito» neste método para descobrir e caracterizar os fenómenos mentais ocultos nas experiências subjetivas de outros, mesmo que só tenhamos acesso a evidências *indiretas* (somente anatomo-fisiológicas) da existência e qualidade desses fenómenos. Ele garante que este método é corroborado por um princípio que assume importância fundante na construção de qualquer teoria científica: o princípio segundo o qual as mesmas causas produzem os mesmos efeitos e causas similares produzem efeitos similares.⁴

Assim, é dentro dos parâmetros do conhecimento científico que cada um de nós conclui que todos os outros seres, humanos ou não, porquanto possuem uma base causal idêntica ou similar à base causal da nossa consciência, podem ter experiências psicológicas conscientes que são qualitativamente idênticas ou similares às nossas e, tal como nós, podem agir sob a orientação dessas experiências.

2.2. A objeção cartesiana de Nagel

A capacidade da ciência para acomodar esta conclusão ganha ainda mais relevo com uma resposta que Searle dá a uma objeção lançada pelo filósofo Thomas Nagel. A objeção de Nagel não incide diretamente sobre a analogia proposta por Searle enquanto solução para o problema epistemológico das outras mentes – incide antes no pressuposto por trás dessa analogia: a ideia de que a consciência é causada por processos neurofisiológicos.

De acordo com Nagel, uma explicação causal só é válida se conseguir esclarecer como é que a causa produz *necessariamente* o efeito. Assim, na sua perspectiva, só podemos estabelecer uma relação de causa e efeito, por exemplo, entre o comportamento das moléculas de H₂O e o estado líquido da água porque sabemos que a água *tem de estar* em forma líquida sempre que, em certas condições, as moléculas de H₂O rolam umas sobre as outras. Segundo Nagel, não poderíamos estabelecer essa relação causal se a ciência não fosse presentemente capaz de explicar como é que um tal movimento molecular no plano microscópico faz emergir necessariamente a liquidez da água no plano macroscópico.

Mas, faz notar Nagel, o mesmo elemento de necessidade causal ainda não foi descoberto na relação entre corpo e mente.⁵ Como é sabido, a neurociência ainda não explicou o processo através do qual a atividade eletroquímica do sistema nervoso consegue dar origem a fenómenos mentais. E para Nagel, sem a explicação científica desse processo, não temos meio de saber porque é que um determinado estado corporal (por exemplo, uma determinada série de eventos no sistema nervoso resultante da danificação significativa de tecidos por queimadura) tem de produzir um certo estado psicológico (neste caso, uma certa experiência de dor). Portanto, Nagel verifica que até ao momento ainda não possuímos conhecimento suficiente para podermos provar que determinados eventos no corpo causam *necessariamente* certos efeitos na mente. Pelo que, na sua opinião, persiste

a possibilidade lógica dos eventos corporais não causarem os efeitos na mente que julgamos que causam.

É interessante notar que Nagel partilha da exigência epistemológica do filósofo René Descartes – o fundador do problema epistemológico das outras mentes. Segundo Descartes, só conhecemos com absoluta certeza aquilo que não pode «ser diferente daquilo que nós julgamos que é».⁶ Nagel entrincheira-se nessa exigência epistemológica e afirma: só quando tivermos razões suficientes que nos façam acreditar que um evento corporal logicamente não pode causar um efeito mental diferente daquele que nós concebemos ser o seu efeito necessário, é que seremos capazes de estabelecer uma relação causal entre corpo e mente.⁷

2.3. Uma explicação causal da relação entre corpo e mente

Bastará, para o presente propósito, analisar aqui aquela que consideramos ser a melhor investida de Searle contra este entrincheiramento de Nagel. Assevera Searle:

[D]evemos notar que na ciência nem todas as explicações possuem o tipo de necessidade que nós encontramos na relação entre o movimento molecular e a liquidez. Por exemplo, a lei do quadrado inverso é uma aclaração da gravidade, mas não mostra porque é que os corpos têm de ter atração gravitacional.⁸

Este exemplo de Searle é lapidar. Atualmente os físicos supõem que a força de atração entre os corpos pode ser causada pelos movimentos de uma partícula subatômica, o gravitão, mas essa partícula ainda não foi descoberta. Tudo o que há são hipóteses para explicar o processo mediante o qual ocorre a atração gravitacional, de maneira que ainda não sabemos porque é que os corpos *necessitam* de atrair e de serem atraídos por outros corpos. Não obstante, a inexplicabilidade da gravitação não compromete a validade científica da lei do quadrado inverso. O nosso desconhecimento do motivo pelo qual os corpos têm

de ter atração gravitacional não nos impede de saber que a sua força de atração é inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separa.

Eis o ponto que pretendemos aqui explorar. Devemos notar que esta explicação da atração gravitacional resultou de experiências controladas as quais vieram provar que a manipulação da distância entre os corpos modifica a intensidade da sua força de atração mútua. A nossa interpretação é a de que foi possível estabelecer um nexos causal ao observar que a persistência ou uma certa alteração da distância entre os corpos *causa sempre* a persistência ou uma certa alteração da sua atração gravitacional.

Para estabelecer esse nexos causal, bastou compreender que as consequências da manipulação da distância entre os corpos sobre a sua força de atração são consequências previsíveis e regulares em função de um conjunto sistemático de expectativas condicionais. É devido a esse conjunto de expectativas que hoje sabemos que se encurtarmos para metade a distância entre dois corpos podemos esperar que a sua força de atração aumente quatro vezes, ao passo que se triplicarmos a distância entre eles podemos esperar que a sua força de atração seja reduzida a um nono, e assim em diante. Nagel simplesmente falhou em perceber que este género de explicação causal também pertence ao padrão explicativo característico das ciências naturais.

Ora, não se entende porque é que não poderemos adotar o mesmo género de explicação causal no estudo da relação entre corpo e mente. A neurociência é atualmente capaz de relacionar algumas lesões em locais específicos do cérebro com certas perturbações mentais através do estabelecimento «de dissociações duplas, nas quais as lesões no local A provocam a perturbação X mas não a perturbação Y, enquanto lesões no local B provocam a perturbação Y mas não a X.»⁹ O mesmo tipo de abordagem também permite relacionar a atividade elétrica registada em determinados componentes cerebrais com certos conteúdos e dinâmicas da mente.

Esta abordagem das dissociações duplas possibilita assim a formação de um conjunto sistemático de expectativas condicionais muito semelhante ao que é desenvolvido pelos físicos a respeito da gravitação. Deste modo, desde que os resultados obtidos comprovem as hipóteses de partida segundo as quais determinada lesão cerebral origina sempre e invariavelmente a perturbação mental esperada ou certa atividade elétrica do cérebro produz sempre e invariavelmente a ocorrência mental esperada, segue-se pois que as conexões assim estabelecidas entre o funcionamento do sistema nervoso e a produção de consciência dão provas de serem tão válidas quanto é a explicação da atração gravitacional. Para isso basta que as expectativas dos neurocientistas sejam satisfeitas de forma previsível e regular pelos resultados da sua investigação.

Nesta medida, parece-nos legítimo de um ponto de vista científico afirmar que o início ou cessação, persistência ou alteração de uma determinada atividade do sistema nervoso *causa* o início ou cessação, persistência ou alteração de uma certa atividade psicológica consciente, desde que, insistimos mais uma vez, as consequências da primeira ordem de fenômenos sobre a segunda ordem de fenômenos sejam consequências previsíveis e regulares.

3. Implicações da teoria de Damásio para o estudo da consciência animal

3.1. O sentimento de si e a consciência nuclear

Pelo aduzido, a teoria que o neurocientista António Damásio desenvolve através da abordagem das dissociações duplas revela-se imensamente fecunda para a investigação da consciência animal.¹⁰ Como veremos, o seu modelo explicativo da consciência humana possibilita formular analogismos anátomo-fisiológi-

cos que fundamentam a atribuição de consciência a animais de variadíssimas espécies.

Segundo Damásio, a riqueza da consciência humana resulta da sinergia entre duas formas distintas de consciência: a *consciência nuclear* (*core consciousness*), criadora da evidência psicológica que temos da nossa própria entidade face ao momento e situação presentes, e a *consciência alargada* (*extended consciousness*), a qual constrói a nossa identidade enquanto indivíduos agentes no tempo, dotados de passado memorizado e futuro antecipado. A primeira constitui uma função adaptativa mais simples e filogeneticamente mais antiga, e a segunda uma função mais complexa e mais recente que depende do apoio da primeira. Esta elucidação neurobiológica da consciência humana inscreve-se no esquema explicativo da teoria da evolução, em que cada nova resposta adaptativa parte do rearranjo de componentes já presentes em respostas mais simples.

O gradualismo na evolução das espécies sustenta a hipótese de vários animais neurobiologicamente mais simples possuírem apenas a mais simples destas duas formas de consciência.¹¹ Assim, para descobrirmos que animais são dotados de consciência, as considerações aqui esboçadas referem-se unicamente à mais humilde consciência nuclear, de modo a podermos incluir na classe dos seres conscientes também aqueles animais que têm apenas consciência do seu presente, embora não a tenham, nem do seu passado, nem do seu futuro. Reservamos para uma oportunidade futura a avaliação das capacidades psicofísicas mais sofisticadas dos animais que possuem consciência alargada.¹²

A consciência nuclear, assevera Damásio, procede de três atividades cerebrais as quais sucedem-se ciclicamente umas às outras na seguinte ordem.

(1) O estado atual do corpo é mapeado através daquilo que Damásio designa por *proto-si* (*proto-self*). O proto-si consiste num conjunto de padrões neurais formado pela atividade combinada de diferentes sistemas sensoriais exteroceivos e interoceivos.

(2) Ocorre o processamento sensorial de um dado objeto o qual se torna presente. Pode ser um objeto externo (por exemplo, um som) ou interno (por exemplo, uma câimbra). Nesta etapa, a mente entra em ação. Segundo Damásio, a *mente* corresponde à produção de *padrões mentais* (de representações mentais) acerca dos objetos que afetam o organismo. Damásio denomina esses padrões mentais de *imagens*. Tais imagens podem ser geradas em diferentes modalidades sensoriais (em relação aos dois exemplos apontados, geram-se imagens auditivas ou imagens de dor). Neste momento, a mente já opera mas ainda sem a ajuda da consciência.

(3) Dá-se a subsequente representação neural do proto-si a ser modificado pelo objeto. Esta representação neural produz no organismo um sentimento de si próprio a ser afetado pelo objeto e é a partir desse sentimento que surge a consciência nuclear.¹³

Portanto, a consciência provém do sentimento que o organismo tem de si próprio no ato de experienciar um objeto. À medida que o processamento sensorial do objeto é reinterpretado no momento em que o proto-si representa-se a si mesmo a ser afetado pelo objeto (e gera no organismo um sentimento de si na sua relação com o objeto), as imagens do objeto são realçadas e tornam-se desse modo conscientes – ou se quisermos usar um sinónimo utilizado por Damásio, tornam-se *conhecidas* – para o organismo. É desse modo que a mente atinge o nível da consciência.

Pelo que, na opinião de Damásio, a consciência equivale à harmonização dos efeitos mentais de um sentimento de si que acompanha e salienta o processo de experienciar o que acontece dentro e fora do organismo. Essa harmonização faz com que as experiências psicológicas sobre o que acontece ao organismo sejam remetidas a um sujeito – a um *eu-si* (*I-self*), do qual já temos consciência – que toma posse e consegue perspetivar tais experiências como suas, isto é, conscientemente. O resultado final é o reforço da atenção e a otimização do seu enfoque, o que traduz-se na prática em comportamentos melhor orientados.

Explica Damásio, o problema que a consciência veio sobretudo resolver é o da manutenção da vida nos limites da fronteira entre o meio interno e ambiente externo. Daí que a consciência contenha «sempre uma noção dominante: a noção de um indivíduo limitado e singular, que muda contínua e suavemente ao longo do tempo mas que, de certo modo, permanece igual.»¹⁴ A relativa invariabilidade estrutural e operativa do organismo trata de oferecer uma referência contínua (interocetiva) com enorme valor adaptativo no mar agitado, muitas vezes perigoso, do meio envolvente. As sucessivas representações neurais dessa continuidade orgânica – conspícua na maneira como contrasta com o exterior – atuam para fundar as balizas de referência que são reerguidas em cada um dos momentos psicológicos, breves e descontínuos, voltados apenas para o presente imediato, da consciência nuclear.

Desta maneira, podemos estabelecer uma definição do que é a consciência. Mais do que a capacidade de formar experiências psicológicas acerca dos dados sensoriais colhidos do exterior e do estado interno do organismo, a consciência inclui sempre a autoconsciência do organismo como sendo ele próprio o indivíduo que tem as experiências psicológicas dos objetos externos ou internos que o afetam. Ou seja, a consciência é autoconsciência.

3.2. A base causal da consciência nuclear

Posto isto, passamos ao estudo de animais cuja constituição corporal é suficientemente similar à nossa para que consigam satisfazer os requisitos neurobiológicos da consciência nuclear, de acordo com a teoria de Damásio. Eis a proposição empírica que pretendemos agora fundamentar: *Determinados animais não-humanos satisfazem os requisitos suficientes para que lhes sejam atribuídas experiências psicológicas análogas às experiências mais básicas da nossa consciência, enquanto outros animais conseguem satisfazer*

parcialmente esses requisitos, o que os torna provavelmente capazes de ter esse mesmo tipo de experiências.

Vimos que o processo neurobiológico da consciência nuclear humana, segundo Damásio, compreende três operações distintas: (1) o mapeamento do estado do organismo pelo proto-si; (2) o processamento sensorial de um objeto externo ou interno que afeta o organismo; e (3) a representação do proto-si a ser modificado pelo objeto. Na concepção de Damásio, a operação (1) convida o funcionamento dos dispositivos neurais que apoiam o proto-si, os quais incluem alguns mecanismos corticais como os córtices da ínsula, os córtices somatossensoriais conhecidos por S2 e S1 e os córtices parietais internos. Estes mecanismos ajudam a cartografar e a regular o estado somático do organismo. Por seu turno, a operação (2) também congrega, entre outras, várias funções corticais, quer dos córtices sensoriais dedicados à visão, à audição e ao tacto, quer daquelas áreas situadas nos córtices temporais, frontais e pré-frontais as quais relacionam-se com a criação e armazenamento de memórias. Estes dispositivos estão implicados na percepção sensorial do objeto que irá ser realçado na consciência (cuja presença é atual ou recordada).¹⁵

Numa primeira impressão, pode parecer que este rol de evidências limita em muito o alcance da atribuição de consciência nuclear aos animais, visto que a sua esmagadora maioria não possui estas estruturas cerebrais (nem sequer todos os mamíferos as possuem). Porém, não devemos dar demasiada importância a estas estruturas, pois, no entender de Damásio, as operações (1) e (2) não são as verdadeiras responsáveis pelo aparecimento da consciência. A consciência só é gerada ulteriormente, através da operação (3).

Com efeito, a operação (1) permite caracterizar o corpo que será tido em conta e examinado pela mente consciente. A operação (2) serve para descrever em termos sensoriais os objetos externos ou internos processados na mente que serão depois relatados na consciência. Portanto, estas duas operações contribuem para determinar a qualidade dos fenómenos mentais que dizem

respeito ao eu-si (à autoconsciência do sujeito) e aos objetos por ele conhecidos. Todavia, o próprio ato de conhecer – o realce consciente dos conteúdos da mente – decorre das estruturas somatossensoriais envolvidas na operação (3). São estas estruturas que coligem as representações neurais entretanto criadas pelas outras duas operações anteriores e geram a representação neural da relação organismo-objeto, a qual revela-se, como vimos, essencial para a emergência do sentimento de si e para a tomada de consciência do objeto. Assim, porque é só através desta última representação neural e de nenhuma outra que emerge a consciência nuclear, a base causal desta forma mais simples de consciência radica, de acordo com a teoria de Damásio, na terceira destas três operações do cérebro.¹⁶

Aliás, salienta Damásio, mesmo que não aceitemos a sua hipótese explicativa, é um *facto* que a danificação das estruturas convocadas pela operação (3) compromete profundamente a consciência humana e pode destruí-la por completo, ao passo que as lesões sofridas nos dispositivos corticais implicados nas operações (1) e (2) acarretam perturbações comparativamente suaves nos conteúdos da mente consciente.¹⁷ Nesta conformidade, porque nós, humanos, não necessitamos do funcionamento desses dispositivos corticais para sermos conscientes, segue-se que a atribuição de consciência aos animais não pode logicamente depender da analogia com tais dispositivos. O próprio Damásio parece aceitar esta interpretação quando dá a entender que são conscientes todos os animais dotados de estruturas cerebrais análogas às estruturas humanas responsáveis, não pelas operações (1) e (2), mas tão-só pela operação (3).¹⁸

Claro está, seria precipitado concluir que não podem ser conscientes os animais que não possuem dispositivos similares aos envolvidos nas operações que dão forma ao eu-si humano e aos objetos que surgem na consciência humana. A inexistência desses dispositivos pode apenas significar que a sua mente consciente contempla uma forma de percepção e um eu-si que

são extremamente diferentes da percepção humana e do eu-si humano. Afinal de contas, é perfeitamente aceitável que muitos animais dotados de consciência recorram a outros expedientes neuroanatômicos para monitorizarem o estado dos seus corpos (pela simples razão de possuírem corpos diferentes dos nossos) e que também tenham desenvolvido outros modos de processar os objetos (porquanto os seus sistemas sensoriais são dissemelhantes dos nossos e conectam-se com mecanismos da memória – caso eles os possuam – também dissemelhantes).

3.3. Animais que têm tudo (e animais que têm provavelmente tudo) para serem conscientes

Assim, para atribuímos consciência aos animais, devemos atentar na lista que Damásio elabora dos dispositivos recrutados pela operação (3). Consta dessa lista: os *tubérculos quadrigêmeos superiores*, os quais encontram-se no topo da superfície dorsal do tronco cerebral; o *tálamo*, que está localizado no diencéfalo, numa área imediatamente sobreposta aos tubérculos quadrigêmeos superiores; e o *cíngulo*, situado numa profunda área cortical inter-hemisférica um pouco acima do diencéfalo.¹⁹ Desde logo, salta à vista a antiguidade filogenética destas três regiões neuroanatômicas – de facto, podemos encontrá-las no cérebro de todos os mamíferos.²⁰ Assim, por tudo quanto foi dito, podemos concluir por analogia que tais animais, na medida em que detêm uma base causal similar à base causal da nossa consciência, são certamente capazes de experienciar estados psicológicos conscientes qualitativamente similares aos nossos.

Porém, todos os outros vertebrados (peixes, anfíbios, répteis e aves) só possuem dois dos três dispositivos responsáveis pela consciência nuclear indicados por Damásio. Os seus cérebros contêm tubérculos quadrigêmeos superiores e um tálamo²¹ – no entanto, falta-lhes um cíngulo (que é exclusivamente mamalia-

no). Ora, na nossa perspectiva, a falta deste dispositivo não deve comprometer a atribuição de consciência a estes animais.

Damáσιο descarta a tese defendida por Bernard Strehler segundo a qual os tubérculos quadrigêmeos superiores constituem o «assento» da consciência.²² Esta é uma tese «muito radical», na opinião de Damásio, pois faz depender a consciência *humana* deste circuito cerebral apenas. Mas ele reconhece que

nas espécies com desenvolvimento cortical limitado, [os tubérculos quadrigêmeos superiores] poderiam estar na origem de uma forma simples de consciência, a qual pudesse acompanhar o desempenho de comportamentos que requerem atenção.²³

Com efeito, Damásio verifica que este dispositivo neural é capaz de cartografar sozinho os dados sensoriais dos objetos externos que afetam o organismo bem como diversos aspetos do estado do corpo, dois tipos de processamento necessários à produção de consciência.

Em face destas evidências, aventuramo-nos a arriscar uma ilação com a qual o próprio Damásio teria, julgamos, de concordar, se a nossa interpretação da sua teoria não estiver errada. Propomos que o facto dos sistemas nervosos dos peixes, anfíbios, répteis e aves estarem equipados com tubérculos quadrigémios superiores e *também com um tálamo* – o qual reforça as funções exteroceptivas e interoceptivas dos tubérculos quadrigémios superiores – confere uma dose aceitável de verosimilhança à possibilidade de todos estes animais serem conscientes.

Uma tal ilação leva-nos a olhar com respeito para a arquitetura neurológica de *todos* os vertebrados, incluindo mesmo aqueles que possuem os cérebros mais primitivos, como os peixes e os anfíbios. Com efeito, os cérebros destes animais contêm um tronco cerebral e um diencéfalo, mas apresentam apenas algumas camadas finas e esparsas de neurónios localizadas sobre a superfície do diencéfalo – pelo que lhes falta um córtex suficientemente definido.²⁴ Assim, o reconhecimento da importância para a consciência, tanto dos tubérculos quadrigémios superio-

res, quanto do tálamo – que é o «cume» somatossensorial, por assim dizer, dos cérebros destes animais –, vem mostrar, contra o que geralmente se possa pensar, que mesmo desprovidos de córtex, os peixes e os anfíbios têm provavelmente tudo para serem conscientes.

No entanto, embora sigamos aqui as orientações de Damásio e consideremos que não é necessário haver um cíngulo para haver consciência, não devemos por isso ignorar a relevância desse tipo de dispositivo cortical para elevar um pouco mais o grau de certeza com que julgamos ser possível atribuir consciência aos répteis e às aves. Atenemos primeiro nos répteis. O cérebro destes animais encontra-se coberto por um espesso manto cortical, o córtex reptiliano.²⁵ Ainda que não possamos estabelecer uma analogia explícita entre o córtex reptiliano e as áreas corticais que compõem o cíngulo mamaliano, contudo cremos que é possível traçar um paralelismo relevante entre estas duas estruturas cerebrais.

O córtex reptiliano localiza-se logo acima do diencéfalo, pelo que comunica diretamente com o tálamo. O cíngulo, de todos os dispositivos corticais dos mamíferos, é aquele que está mais próximo do diencéfalo, e é também o mais requisitado para o trajeto dos feixes nervosos que conectam o tálamo às outras áreas do córtex cerebral e vice-versa. Portanto, ambas as estruturas revelam um forte emparelhamento anatômico e fisiológico com o tálamo. O que não nos deve surpreender, dado que o cíngulo, do ponto de vista filogenético, aparenta ser a mais antiga estrutura cortical à disposição dos mamíferos. Nessa medida, o cíngulo revela-se justamente como aquilo que temos de mais parecido com o córtex primitivo dos nossos antepassados répteis. No nosso entender, a estreita correspondência evolutiva entre esses dois dispositivos neurais, bem como a sua parceria anatomo-fisiológica com o tálamo, alimentam a hipótese segundo a qual o córtex reptiliano é capaz de empreender, à sua própria maneira, várias atividades exteroceptivas e interoceptivas similares àquelas que o cíngulo veio desempenhar no cérebro dos mamíferos.

Quanto às aves, são outros os aspetos evolutivos e anátomo-fisiológicos que devemos ter em consideração quando procuramos dispositivos análogos ao cíngulo dos mamíferos. Tal como os mamíferos, as aves também evoluíram a partir dos répteis. Porém, as aves e os mamíferos enveredaram por caminhos evolutivos muito divergentes, como atestam as profundas diferenças nos seus cérebros. Nas aves, o córtex reptiliano não se desenvolveu como nos mamíferos. Ao invés, esse tipo de estrutura neural desapareceu quase por completo, tendo sido suplantada por uma outra estrutura que lhes é exclusiva: o hiperstratio. Embora não haja aqui lugar para analogias explícitas, todavia também acreditamos ser possível estabelecer um paralelismo relevante entre o cíngulo dos mamíferos e o hiperstratio das aves.

Sobre esta questão, o filósofo Gary Varner refere que

[h]oje os etólogos tomam geralmente o desenvolvimento do córtex cerebral como a melhor medida da inteligência relativa entre as espécies de mamíferos e o hiperstratio como a melhor medida da inteligência relativa entre as espécies de aves.²⁶

Efetivamente, esta estrutura neural das aves parece ser a responsável pelas suas capacidades psicofísicas mais sofisticadas, muito aproximadas às dos mamíferos. Importa notar que o hiperstratio revela uma nítida complexificação estrutural em relação ao mais simples córtex reptiliano. E essa complexificação estrutural indicia uma complexificação funcional, o que justifica a ideia de que o hiperstratio também é capaz de desempenhar – ao que parece, *mais* do que o córtex reptiliano – funções extero-cetivas e intero-cetivas similares às realizadas pelo cíngulo.²⁷

Deve-se compreender que esta hipótese recebe o apoio da ciência evolutiva, segundo a qual o desenvolvimento filogenético das características dos organismos faz-se através da acumulação de elementos já existentes em estádios evolutivos anteriores. Assim, é muito plausível que o hiperstratio das aves, à medida que se foi substituindo ao córtex reptiliano e o ultrapassou em complexidade, tenha adquirido para si uma dose significativa

de elementos funcionais já aí disponíveis e que alguns desses elementos sejam os mesmos que vieram a manter-se no círculo dos mamíferos.

3.4. As experiências conscientes básicas dos animais

Todas estas considerações levantam o problema de saber o quanto as nossas representações conscientes da realidade são similares às dos peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Este problema merece uma abordagem mais profunda do que aquela que é aqui avançada.²⁸ Por ora, bastará notar que, a fazer valer a nossa interpretação da teoria de Damásio, podemos inferir com segurança que todos esses animais, tal como nós, humanos, conseguem formar experiências psicológicas conscientes e que essas suas experiências, à semelhança do que sucede com as experiências que ocorrem na nossa consciência porquanto procedem de estruturas causais similares, referem-se aos objetos externos e internos que afetam os seus organismos.

É possível chegar a esta última conclusão porque sabemos que os seus dispositivos geradores de consciência, porquanto são similares aos nossos, prestam serviço como sistemas de deteção, ora de estímulos oriundos do ambiente exterior, ora de alterações no estado do corpo, ao mesmo tempo que recebem a ajuda de outros dispositivos (alguns deles muito parecidos com os que nós temos) também envolvidos em análises exteroceptivas e interoceptivas.²⁹ Deste modo, podemos ter uma noção – muito genérica – do que se passa na mente consciente dos peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Por exemplo, sabemos que a regulação dos movimentos dos olhos e da cabeça destes animais, os quais são necessários ao seguimento visual de objetos em movimento e à seleção de pontos de focagem no campo visual, é garantida pelos tubérculos quadrigêmeos superiores. Também sabemos que estes animais possuem tubérculos quadrigêmeos inferiores (situados logo abaixo

dos superiores no tronco cerebral) os quais são parte integral das vias auditivas dos seus sistemas nervosos centrais (caso as tenham). Sabemos também que, mais acima nos seus cérebros, os seus tálamos contribuem para os reflexos olfativos e estão implicados nas respostas emocionais aos odores, para além de acolherem as projeções dos nervos que transportam a sensação do paladar. Também o grupo de núcleos dispersos em toda a extensão dos seus troncos cerebrais (coletivamente designados por substância reticular, a qual comunica com o tálamo) recebe os nervos aferentes que inervam as extremidades dos seus corpos e veiculam a sensação do tacto.³⁰

Assim, dado que os seus dispositivos envolvidos na produção de consciência nuclear desempenham a tarefa de converter em experiências conscientes toda esta sinalização neural acerca do meio exterior, podemos concluir *que os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos têm muito provavelmente consciência daquilo que vêem, ouvem, cheiram, saboreiam e tocam*. Já o protagonismo de cada uma dessas modalidades sensoriais, é claro, varia de acordo com o desenvolvimento exteroceptivo próprio de cada espécie (sendo que algumas modalidades sensoriais são-nos completamente estranhas, como por exemplo a orientação magnética das aves).

Mais. Também sabemos que todos estes animais possuem nociceptores periféricos ligados aos seus sistemas nervosos centrais, concebidos para disparar quando são detetados estímulos nocivos ou potencialmente nocivos para a integridade dos tecidos.³¹ Além disso, tais animais são capazes de produzir substância P (um neurotransmissor que é libertado nas vias de transmissão da dor) e endorfinas (que bloqueiam os neurotransmissores da dor),³² e os seus tálamos são comumente vistos como os principais responsáveis no processamento da dor.³³ Os seus cérebros também estão equipados com hipotálamos, os quais desempenham numerosas funções regulatórias relacionadas com o prazer e o relaxamento, com a promoção e inibição da necessidade de comer e de beber, com a verificação da temperatura corporal,³⁴

e com variadíssimas influências emocionais sobre as ações do corpo.

Portanto, ao constataremos que os componentes neurais recrutados pela consciência nuclear assumem o papel de transformar esta ampla monitorização do estado do corpo em estados psicológicos conscientes, podemos também *concluir que os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos têm muito provavelmente consciência da dor e do prazer, da fome e da sede, do frio e do calor, bem como das emoções que conseguem sentir.*

Quanto a usarmos este método na investigação da consciência de animais filogeneticamente mais afastados de nós, impõe-se uma palavra de cautela. Não consideramos que a posse de dispositivos análogos aos envolvidos na consciência nuclear humana constitua condição necessária para a posse de consciência, mas apenas condição suficiente. Suspeitamos até que algumas espécies dotadas de estruturas anátomo-fisiológicas em quase tudo dissemelhantes à nossa lograram encontrar os seus próprios meios adaptativos para a conquista de estados psicológicos sofisticados. Referimo-nos aos cefalópodes e em especial aos polvos. Porém, porque os polvos e os outros cefalópodes habitam ainda territórios de profunda incerteza neurocientífica, não podemos atribuir-lhes consciência nuclear, pelo menos nos moldes em que julgamos ser possível com base na teoria de Damásio.

Mesmo assim, consideramos que a avultada complexidade do sistema nervoso dos cefalópodes permite extrair uma conclusão importante. Muito significativamente, a proporção entre o peso do seu cérebro e o seu peso corporal é maior do que a da maioria dos peixes, anfíbios e répteis, mas menor do que a da maioria das aves e mamíferos. Além disso, para que consigam movimentar os seus numerosos tentáculos, os seus sistemas nervosos periféricos são extraordinariamente desenvolvidos. Por exemplo, o polvo contém quase três vezes mais neurónios nos tentáculos do que no cérebro.³⁵ Portanto, pensamos que é razoável concluir que os cefalópodes conseguem pelo menos satisfazer um requisito necessário da consciência, que é sentir.

Esta conclusão afigura-se-nos defensável porquanto os seus sistemas nervosos parecem ser suficientemente elaborados para receberem e acumularem a sinalização neural proveniente do organismo com a «frequência crítica» necessária à produção de sentimentos.³⁶ De maneira que, pelo menos neste aspeto muito geral concernente à complexidade do sistema nervoso, tais animais revelam-se suficientemente similares a nós, humanos, para que lhes possamos atribuir essa capacidade mental básica. Porém, não cremos que seja sensato conceder-lhes muito mais do que isso a partir das suas características corporais.

3.5. Dados adicionais do comportamento animal

Não restam dúvidas de que a consciência, para além de possibilitar um conhecimento mais discriminativo do ambiente exterior e dos estados internos do organismo, também confere maior minúcia à orientação do comportamento. Os seres conscientes conseguem organizar melhor as suas relações com o meio envolvente porque são capazes de construir representações conscientes das suas próprias experiências de ação. Ao perceberem conscientemente o que estão a fazer, o que se passa dentro de si e à sua volta, conseguem inventar novas formas de agir que os seres não-conscientes nunca poderiam engendrar. Nesta medida, a flexibilidade e a criatividade comportamentais devem ser vistas como indicadoras da posse de estados psicológicos conscientes – contanto que, pelas razões epistemológicas atrás apontadas, tais manifestações estejam devidamente integradas numa base causal suficientemente análoga à nossa.

Para avaliarmos se o comportamento dos peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos faz justiça à atribuição de consciência que aqui propusemos, recorreremos a um estudo conduzido por Martin Bitterman.³⁷ Nesse estudo, os animais observados foram submetidos a situações de aprendizagem de probabilidades, em que eram confrontados com várias alternativas para obterem

recompensas em comida. De modo a escolherem a alternativa certa para poderem ser recompensados, os animais tinham de premir os botões corretos em caixas de Skinner devidamente adaptadas. No caso dos peixes, estes premiam a cabeça contra discos de plástico imersos em água. Cada uma das alternativas possíveis era recompensada durante uma percentagem fixa de tempo, mas em cada nova tentativa a alternativa recompensada variava ao acaso.

Bitterman descobriu que os peixes, anfíbios e répteis foram capazes de desenvolver uma estratégia engenhosa. Estes animais conseguiram distinguir qual a percentagem de tempo em que cada uma das alternativas era recompensada e respondiam ao acaso, mas nas mesmas percentagens. As aves também exibiram esta estratégia, à qual somaram uma outra mais recompensadora; em certas circunstâncias, decidiram responder 100% do tempo com a alternativa mais frequentemente recompensada. Já os mamíferos tendiam a «sistematizar» as suas respostas: ou escolhiam sempre a alternativa recompensada na tentativa anterior, ou evitavam sempre a alternativa recompensada na tentativa anterior.³⁸

Assim, verificamos através deste estudo comportamental que todos estes animais souberam responder de modo inteligente e com sucesso a um desafio cujas condições de superação variam constantemente – o que, sem dúvida, denota da sua parte um grau apreciável de flexibilidade e criatividade comportamentais, manifestações que confirmam a sua capacidade de experienciar conscientemente a realidade.

Também descobrimos que há mais a dizer em prol da sofisticação mental dos cefalópodes quando tomamos em consideração o seu comportamento. É verdade que atualmente não podemos apurar a existência de móveis conscientes no comportamento de animais tão diferentes de nós através do recurso a analogismos anátomo-fisiológicos com a nossa espécie. Mas também é verdade que não temos conhecimento de nenhuma razão que nos obrigue a interpretar as ações dos cefalópodes como sen-

do necessariamente reflexas e automáticas. Aliás, acabámos de mencionar que os cefalópodes parecem ser capazes de sentir e assim satisfazer o requisito neurobiológico da consciência. Por conseguinte, se não há nada que nos leve a interpretar o comportamento dos cefalópodes como tendo um carácter puramente reflexo e automático, então a opção mais parcimoniosa é a de interpretar o seu comportamento como sendo aquilo mesmo que aparenta ser.

Um estudo realizado por Graziano Fiorito e Pietro Scotto veio mostrar o quão impressionante consegue ser o repertório comportamental desses animais, nomeadamente dos polvos.³⁹ Nesse estudo, foram treinados polvos para atacarem bolas de uma certa cor (de modo a obterem uma recompensa em comida) e para evitarem bolas de outra cor (de maneira a não receberem um choque eléctrico). Bastou a outros polvos que não tiveram esse treino observar os polvos treinados a atacarem as bolas corretas e a receberem a devida recompensa para que também eles, posteriormente, com vista a ganharem a mesma recompensa, investissem sobre as mesmas bolas que os polvos treinados atacaram, sem que dessem qualquer importância às bolas de cor diferente. Isto demonstra que os polvos aprendem a imitar ações nunca antes executadas em circunstâncias totalmente novas mediante a observação das ações bem sucedidas dos seus semelhantes. Um feito que revela claramente uma boa dose de flexibilidade e criatividade na adaptação a novos desafios.

4. Conclusões sobre o alcance e o fundamento da atribuição de consciência aos animais

Seguem-se as conclusões da investigação empírica que procurámos aqui desenvolver. Os mamíferos satisfazem inteiramente os requisitos (quer no plano neurobiológico, pois possuem dispositivos neurais similares a todos os dispositivos responsáveis, segundo a teoria de Damásio, pela consciência

nuclear humana, quer no plano comportamental, porquanto exibem comportamentos claramente flexíveis e criativos) para que lhes sejam atribuídas pelo menos experiências psicológicas conscientes similares às nossas experiências conscientes mais básicas – ou seja, experiências acerca dos objetos externos ou internos que afetam o organismo no presente imediato.

Os peixes e os anfíbios satisfazem quase todos esses requisitos, dado que possuem dois dispositivos neurais similares a dois dos três dispositivos envolvidos na produção de consciência nuclear humana, para além de se comportarem também de forma flexível e criativa – pelo que são provavelmente capazes de ter o mesmo tipo de experiências conscientes básicas.

Comparativamente aos peixes e aos anfíbios, existe uma maior probabilidade dos répteis e das aves terem tais experiências: não só satisfazem os mesmos requisitos comportamentais que os peixes e os anfíbios conseguem satisfazer, como ainda detêm estruturas neuroanatômicas que até certo ponto são comparáveis a todos os componentes cerebrais causadores da consciência nuclear humana.

Finalmente, os cefalópodes e em particular os polvos, também parecem conseguir preencher os requisitos para que lhes possamos atribuir tais experiências (devido à sua elevada complexidade neural e ao seu comportamento flexível e criativo), embora não o possamos saber com tanta certeza como em relação aos peixes e aos anfíbios.

5. Notas de referência

- ¹ Cf. SEARLE, John. *The Rediscovery of the Mind*. London: The MIT Press, 1994. pp. 71-77.
- ² É verdade que Searle não faz nenhuma menção explícita à exigência metodológica de começarmos a nossa investigação acerca das outras mentes a partir da nossa própria experiência subjetiva. Mas também é verdade que ele formula o seu argumento por analogia na primeira pessoa. No nosso entender, esta é uma esclarecimento correto da sua posição.

- ³ Para expressar este argumento, Searle escreve acerca da possibilidade de atribuição de consciência a um cão: «It isn't just because the dog behaves in a way that is appropriate to having conscious mental states, but also because I can see that the causal basis of the behavior in the dog's physiology is relevantly like my own.» SEARLE, op. cit., p. 73.
- ⁴ «It shouldn't be thought, however, that there is something second rate or imperfect about the third-person empirical methods for discovering the first-person subjective empirical facts. The methods rest on a rough-and-ready principle that we use elsewhere in science and in daily life: *same causes-same effects*, and *similar causes-similar effects*.» Ibid., p. 75.
- ⁵ Nagel escreve: «Ordinary physics and chemistry explain macroscopic phenomena, so far as they can be explained, as the necessary consequences of the properties of the particles (sometimes essential properties) and their interactions.[...] It is of course obvious that what is going on in my brain causes my mental state, just as it is obvious that when I touch a hot pan it causes pain. There *must* be some kind of necessity here. What we cannot understand is *how* the heat, or the brain process, necessitates the sensation. So long as we remain at the level of a purely physical conception of what goes on in the brain, this will continue to appear impossible.» NAGEL, Thomas. *Mortal Questions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. pp. 186, 187.
- ⁶ O dualismo cartesiano não só separa o sujeito cognoscente do mundo físico (ao divorciar o sujeito do seu próprio corpo), como separa também o sujeito dos outros sujeitos, acabando por reduzir a observação dos corpos dos outros a isso mesmo: à simples observação de corpos. Claro está, Descartes não descarta a «certeza» que temos na existência de outras mentes humanas para além da nossa. É esse grau de certeza que permite gerir na prática as relações interpessoais da nossa vida quotidiana. Contudo, devemos notar que a consolidação do conhecimento científico e filosófico de forma a torná-lo infalível, à semelhança do cálculo matemático, é o derradeiro objetivo de Descartes. Neste nível epistémico, não basta pois a simples «certeza». Devemos ter a certeza *absoluta* daquilo em que acreditamos e conceber como completamente impossível que algo possa ser diferente daquilo que nós julgamos que é. Descartes finaliza os seus *Principes* (1644) referindo-se a essa certeza absoluta: «L'autre sorte de certitude est lorsque nous pensons qu'il n'est aucunement possible que la chose soit autre que nous la jugeons». DES-

CARTES, René. In: *Descartes. Oeuvres et Lettres*. BRIDOUS, André (Ed.). Paris: Éditions Gallimard, 1953. p. 669.

- ⁷ Nagel chega mesmo a recuperar a questão cartesiana dos autómatos: «[T]he subjective character of experience [it] is not captured by any of the familiar, recently devised reductive analyses of the mental, for all of them are logically compatible with its absence. It is not analyzable in terms of any explanatory system of functional states, or intentional states, since these could be ascribed to robots or automata that behaved like people though they experienced nothing.» NAGEL, *op. cit.*, pp. 166, 167.
- ⁸ «[W]e should note that not all explanations in science have the kind of necessity that we found in the relation between molecule movement and liquidity. For example the inverse square law is an account of gravity, but it does not show why bodies *have to have* gravitational attraction.» SEARLE, *op. cit.*, p. 101.
- ⁹ Citamos aqui uma passagem de António Damásio, cuja teoria neurobiológica assume importância central no remanescente deste artigo. Eis a base do seu método de investigação: «Roughly, the approach depends on the following steps: finding systematic correlations between damage at given brain sites and disturbances of behaviour and cognition; validating the findings by establishing what are known as double dissociations, in which damage at site A causes disturbance X but not disturbance Y, while damage at site B causes disturbance Y but not disturbance X». DAMÁSIO, António. *Descartes' Error. Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon Books, 1995. p. 53.
- ¹⁰ Firmada no método das dissociações duplas, a teoria de Damásio faz o cruzamento de dados provenientes de várias fontes: da investigação desenvolvida em primeira mão envolvendo doentes neurológicos e sujeitos psicologicamente normais; de experiências recentes realizadas por outros investigadores; de casos clínicos descritos nos registos históricos da neuromedicina; e de estudos efetuados com animais que sofreram a destruição seletiva de partes do cérebro.
- ¹¹ Esta hipótese é bem acolhida por Damásio, em parte pelo facto da consciência nuclear, no caso da nossa própria espécie, ser capaz de subsistir incólume após o total desaparecimento da consciência alargada. De acordo com a explicação de Damásio, certas lesões no cérebro humano podem destruir por completo as capacidades de criar e recuperar memórias ou de antecipar o futuro, sem que contudo o doente perca a

sua consciência do presente. Porém, o inverso já não acontece. Sempre que a consciência nuclear é comprometida, também o é a consciência alargada. Baseado nestas evidências, Damásio verifica que a consciência nuclear é inteiramente independente da consciência alargada, pelo que pode existir de forma autónoma em espécies mais simples as quais não evoluíram no sentido de desenvolverem consciência alargada, ao passo que a consciência alargada necessita do apoio constante da consciência nuclear, aparentando aquela constituir assim um estágio evolutivo superior que integra elementos desta. A argumentação de Damásio relativamente a estas duas formas de consciência encontra-se na sua obra *The Feeling of What Happens*.

- ¹² A propósito, já tivemos a oportunidade de avançar algumas considerações preliminares sobre a posse de consciência alargada pelos mamíferos girencéfalos num artigo nosso. Cf. TELES, Manuel. *Mente Humana e Animal – As perspetivas de Susanne Langer e António Damásio*. *Philosophica*, 25: Lisboa, Departamento de Filosofia da Universidade de Lisboa, pp. 147-168, 2005.
- ¹³ Para a argumentação do autor sobre estas três atividades cerebrais subjacentes à consciência humana, cf. DAMÁSIO, António, *The Feeling of What Happens. Body, Emotion and the Making of Consciousness*. London: Vintage, 2000, capítulo 6.
- ¹⁴ «In all the kinds of self we can consider one notion always commands center stage: the notion of a bounded, single individual that changes ever so gently across time but, somehow, seems to stay the same.» DAMÁSIO, op. cit., p. 134.
- ¹⁵ Para a argumentação do autor, cf. DAMÁSIO, op. cit., pp. 149-167, 169-194, 219-222.
- ¹⁶ «The mapping of the object-related consequences occurs in the first-order neural maps representing proto-self and object; the account of the *causal relationship* between object and organism can only be captured in second-order neural maps.» DAMÁSIO, op. cit., p. 170. Itálico no original. Estes mapas de «segunda ordem» a que se refere Damásio correspondem aos processos desencadeados pela operação (3), os quais, como vimos, tratam de coligir e representar *uma segunda vez* as representações neurais do organismo e do objeto.
- ¹⁷ Cf. DAMÁSIO, op. cit., p. 275.

- ¹⁸ Damásio escreve: «[C]onsciousness does depend most critically on regions that are evolutionarily older, rather than more recent, and are located in the depth of the brain, rather than on its surface. In a curious way, the “second-order” processes I propose here are anchored on ancient neural structures, intimately associated with the regulation of life, rather than on the modern neural achievements of the neocortex, those which permit fine perception, language, and high reason. The apparent “more” of consciousness depends on “less”, and the second-order is, in the end, a deep and low order. The light of consciousness is carefully hidden and venerably ancient.» DAMÁSIO, op. cit., p. 275.
- ¹⁹ Cf. DAMÁSIO, op. cit., pp. 260-266. Note-se que a teoria de Damásio é avessa a explicações frenológicas, ao defender que a consciência nuclear humana é construída a partir do comércio eletroquímico entre estes três locais do sistema nervoso e todos os outros que são ativados pelas operações (1) e (2).
- ²⁰ Todos os vertebrados possuem nos seus troncos cerebrais dispositivos análogos aos tubérculos quadrigêmios superiores humanos. No caso dos peixes, anfíbios e répteis esse dispositivo é designado de «tectum». O neurocientista Rhawn Joseph esclarece a sua importância funcional: «Given that reptiles, amphibians, and fish are devoid of higher cortical centers, it thus appears that the colliculi evolved so as to detect the presence of prey or predators and to guide orienting reactions and thus movement related to escape or food procurement.» JOSEPH, Rhawn. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, Clinical Neuroscience* (3ª Ed.). New York: Academic Press, 2000. Esta passagem encontra-se disponível em <http://brainmind.com/colliculi.ht>. Já o tálamo e o cíngulo integram o chamado «sistema límbico» que todos os mamíferos partilham. Cf., por exemplo, SEELEY, Rod; STEPHENS, Trent; TATE, Philip. *Anatomia e Fisiologia* (título original: *Anatomy & Physiology*). Tradução Maria Caeiro et al. Lisboa: Lusodidacta, 1997. pp. 424-427.
- ²¹ O tálamo encontra-se no diencéfalo, que todos os vertebrados possuem. A esse propósito, o neurocientista Jacques-Michel Robert escreve: «Ce cerveau intermédiaire existe chez tous les vertébrés. Mais chez les poissons, puisque le diencéphale est un “somet”, ses connexions ne peuvent s’établir qu’avec des niveaux inférieurs.» ROBERT, Jacques-Michel. *Comprendre notre Cerveau*. Paris: Éditions du Seuil, 1982. p. 73.
- ²² Cf. DAMÁSIO, op. cit., p. 362, n35.

- 23 «[T]he superior colliculi map the temporal appearance and spatial position of an object as well as varied aspects of body state.[...]In species with little cortical development this might be the source of the simple form of core consciousness that may accompany the execution of attentive behaviors.» Ibid., p. 265.
- 24 Cf. SMITH, Jane; BOYD, Kenneth. *Lives in the Balance: The Ethics of Using Animals in Biomedical Research*. Oxford: Oxford University Press, 1991. p. 48.
- 25 Cf. DEGRAZIA, David. *Taking animals seriously. Mental life and moral status*. New York: Cambridge University Press, 1996. p. 135.
- 26 «Today, ethologists generally take development of the cerebral cortex to be the best measure of relative intelligence among mammalian species and development of the hyperstatium to be the best measure of relative intelligence among avian species.» VARNER, Gary. *In Nature's Interests? Interests, Animal Rights, and Environmental Ethics*. New York/Oxford: Oxford University Press, 1998. p. 38.
- 27 Tanto assim é que a psicóloga Irene Pepperberg contrasta o cérebro das aves com o dos mamíferos comparando-os a computadores IBM e Macintosh. Ela escreve: «These different information-processing machines use the same wires, and when you enter the same data into their programs you get the same results». PEPPERBERG, Irene. *The Alex Studies: Cognitive and Communicative Abilities of Grey Parrots*. Cambridge/Massachusetts: Harvard University Press, 1999. p. 9.
- 28 Importa apurar, por exemplo, até que ponto é válida a atribuição de crenças, desejos, preferências ou expectativas aos animais.
- 29 A explicitação funcional de elementos do sistema nervoso que se segue baseia-se na obra já aqui citada de Rod Seeley, Trent Stephens e Philip Tate, *Anatomia e Fisiologia*, cf. pp. 409-429.
- 30 As informações do revestimento cutâneo viajam até ao cérebro dos vertebrados corticalizados por duas vias: pela via lemniscal, mais rápida e específica na localização das sensações, e pela via reticular, mais lenta e difusa. Os vertebrados desprovidos de córtex só podem contar com a via reticular. Cf. ROBERT, op. cit., p. 27.
- 31 «All vertebrates possess neural connections between peripheral nociceptors and central nervous structures.» ROSE, Margaret; ADAMS,

David. Evidence for Pain and Suffering in Other Animals. In: *Animal Experimentation: The Consensus Changes*. Gill Langley (Ed.). New York: Chapman and Hall, 1989. pp. 50, 51.

³² Cf. DEGRAZIA, *op. cit.*, pp. 109, 110.

³³ Varner subscreve essa tese e chama a atenção para um facto neurológico relevante: determinadas lesões no tálamo podem resultar em dor talâmica, uma dor espontânea e lacinante suscetível de ser desencadeada pelo mais suave contacto corporal. Este tipo de fenómeno mental não decorre da danificação de qualquer outra parte do cérebro. Tal sugere que o tálamo é o principal implicado na tomada de consciência do sentimento de dor. Cf. VARNER, *op. cit.*, pp. 38, 39.

³⁴ Como é sabido, os animais endotérmicos (as aves e os mamíferos) controlam internamente a sua temperatura corporal através do tálamo, enquanto os animais ectotérmicos (os peixes, os anfíbios e os répteis) dependem desse dispositivo para monitorizarem a sua temperatura corporal e deslocam-se para locais onde a temperatura exterior é mais próxima da sua temperatura corporal ótima.

³⁵ Cf. VARNER, *op. cit.*, p. 49.

³⁶ A expressão «critical pitch» é empregue por Damásio no seu *Looking for Spinoza. Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*. London: Random House, 2003, cf. p. 86. O sentimento emerge quando a acumulação dos dados recebidos pelo sistema nervoso sobre o estado do organismo atinge uma certa frequência crítica – daí que não sintamos a maior parte dos processos metabólicos, digestivos e endócrinos.

³⁷ Cf. BITTERMAN, Martin. The Evolution of Intelligence. In: *Scientific American* 262, 1965. pp. 92-100.

³⁸ De acordo com Bitterman, esta estratégia dos mamíferos não obteve mais sucesso do que a estratégia adotada pelos peixes, répteis e anfíbios, mas é seguramente mais complexa pois indicia a formulação de um princípio coerente de ação na tentativa de responder corretamente em 100% do tempo. Nós, humanos, também tendemos a sistematizar as nossas respostas em situações de aprendizagem de probabilidades.

³⁹ Cf. FIORITO, G.; SCOTTO, P. Observational Learning in *Octopus vulgaris*. In: *Science* 256, pp. 545-547, 1992.