

ANTÓNIO R. DAMÁSIO

O ERRO DE DESCARTES

EMOÇÃO, RAZÃO E O CÉREBRO HUMANO

Tradução
DORA VICENTE
GEORGINA SEGURADO

COMPANHIA DAS LETRAS

Copyright © 1994 by António R. Damásio
Copyright do prefácio © 2005 by António R. Damásio
Copyright da tradução portuguesa by Publicações Europa-América, Lda.

*Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990,
que entrou em vigor no Brasil em 2009.*

Título original
DESCARTES' ERROR
EMOTION, REASON AND THE HUMAN BRAIN

Revisão da edição portuguesa
ANTÓNIO BRANCO

Capa
KIKO FARKAS e ADRIANO GUARNIERI / MÁQUINA ESTÚDIO
Imagem de capa © www.fritz-kahn.com

Preparação
PEDRO MAIA SOARES
CECÍLIA RAMOS

Índice remissivo
VICTOR BARBOSA

Revisão
GABRIELA MORANDINI
LARISSA LINO BARBOSA

Atualização ortográfica
VERBA EDITORIAL

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Damásio, António R.

O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano /
António R. Damásio ; tradução Dora Vicente, Georgina
Segurado. — 3ª ed. — São Paulo : Companhia das Letras, 2012.

Título original: Descartes' error : emotion, reason and the
human brain.

Bibliografia.
ISBN 978-85-359-2200-4

1. Emoções — Aspectos fisiológicos 2. Neuropsicologia 3.
Razão — Aspectos fisiológicos I. Título.

12-12790

CDD-612.8

Índices para catálogo sistemático:

1. Emoção e razão : Aspectos fisiológicos 612.8
2. Razão e emoção : Aspectos fisiológicos 612.8

2012

Todos os direitos desta edição reservados à
EDITORA SCHWARCZ S.A.
Rua Bandeira Paulista, 702, cj. 32
04532-002 — São Paulo — SP
Telefone: (11) 3707-3500
Fax: (11) 3707-3501
www.companhiadasletras.com.br
www.blogdacompanhia.com.br

Sumário

Retorno ao erro de Descartes 11

Introdução 16

PARTE 1

1. Consternação em Vermont 25

Phineas P. Gage. • Gage deixou de ser Gage. • Por que Phineas Gage? • Um aparte sobre frenologia. • Um caso paradigmático “*a posteriori*”.

2. A revelação do cérebro de Gage 39

O problema. • Um aparte sobre a anatomia do sistema nervoso. • A solução.

3. Um Phineas Gage moderno 52

Uma mente nova. • Resposta ao desafio. • Raciocinar e decidir.

4. A sangue-frio 66

Evidência a partir de outros casos de lesões pré-frontais. • Evidência a partir de lesões em regiões não frontais. • Uma reflexão sobre anatomia e função. • Uma nascente. • Evidência a partir de estudos em animais. • Um aparte sobre explicações neuroquímicas. • Conclusão.

PARTE 2

5. Elaborando uma explicação 91

Uma aliança misteriosa. • Sobre organismos, corpos e cérebros. • Estados de organismos. • O corpo e o cérebro interagem: o organismo interior. • Sobre o comportamento e sobre a mente. • O organismo e o ambiente interagem:

abarcando o mundo exterior. • Um aparte sobre a arquitetura de sistemas nervosos. • Uma mente integrada resultante de uma atividade fragmentada. • Imagens do agora, imagens do passado e imagens do futuro. • Formação de imagens perceptivas. • Armazenar imagens e formar imagens por evocação. • O conhecimento é incorporado em representações dispositivas. • Em larga medida, o pensamento é feito de imagens. • Algumas palavras sobre o desenvolvimento neural.

6. Regulação biológica e sobrevivência 116

Disposições para a sobrevivência. • Mais acerca da regulação básica. • Tristão, Isolda e o filtro do amor. • Para além dos impulsos e dos instintos.

7. Emoções e sentimentos 126

Emoções. • A especificidade do mecanismo neural subjacente às emoções. • Sentimentos. • Enganando o cérebro. • Variedades de sentimentos. • O corpo como teatro das emoções. • Mentalizar o corpo e cuidar dele. • O processo de sentir.

8. A hipótese do marcador-somático 157

Raciocinar e decidir. • Raciocinar e decidir num espaço pessoal e social. • A racionalidade em ação. • A hipótese do marcador-somático. • Um aparte sobre o altruísmo. • Marcadores-somáticos: de onde vêm? • Uma rede neural para os marcadores-somáticos. • Marcadores-somáticos: teatro no corpo ou teatro no cérebro? • Marcadores-somáticos manifestos e ocultos. • Rosa madressilva! • Intuição. • Raciocinar fora dos domínios pessoal e social. • Com a ajuda da emoção, para o melhor e para o pior. • Ao lado e para lá dos marcadores-somáticos. • Predisposições e a criação de ordem.

PARTE 3

9. Testando a hipótese do marcador-somático 187

Saber mas não sentir. • Assunção de riscos: as experiências do jogo. • Miopia para o futuro. • Prever o futuro: correlatos fisiológicos.

10. O cérebro de um corpo com mente 200

Nenhum corpo, nenhuma mente. • O corpo como referência de base. • O eu neural.

11. Uma paixão pela razão 216

O erro de Descartes

Posfácio 223

O coração humano em conflito. • A neurobiologia moderna e a ideia de medicina. • Uma nota sobre os limites atuais da neurobiologia. • Alavancagem para a sobrevivência.

Notas e referências 235

Bibliografia selecionada 247

Agradecimentos 251

Índice remissivo 253

Sobre o autor 259

PARTE 1

1. Consternação em Vermont

PHINEAS P. GAGE

Corre o verão de 1848. Estamos na Nova Inglaterra. A vida de Phineas P. Gage, 25 anos de idade e capaz da construção civil, está prestes a sofrer uma reviravolta. Um século e meio mais tarde, a sua ruína ainda será rica em ensinamentos.

Gage trabalha para a Estrada de Ferro Rutland & Burlington e tem a seu cargo um grande número de homens, uma “brigada” cuja tarefa consiste em assentar os trilhos da ferrovia através de Vermont. Durante as duas últimas semanas, os homens têm avançado lentamente e a muito custo em direção à cidade de Cavendish, encontrando-se agora numa das margens do rio Negro. A empreitada está longe de ser fácil. O terreno é acidentado e com rochas aqui e além. Em vez de fazerem os trilhos contornar cada escarpa que encontram no trajeto, a estratégia consiste em explodir as rochas para abrir um caminho mais reto e nivelado. Gage coordena todas essas tarefas e está à altura de todas elas. Mede 1,70 metro, é atlético e os seus movimentos são decididos e precisos. Parece um Jimmy Cagney jovem — um *yankee doodle dandy* fazendo sapateado entre dormentes e trilhos —, movendo-se com vigor e graciosidade.

No entanto, aos olhos dos seus superiores, Gage não é apenas um outro par de braços. Definem-no como o homem “mais eficiente e capaz” que está ao seu serviço,¹ algo de verdadeiramente importante, pois o trabalho requer tanto destreza física quanto concentração apurada, em particular quando chega o momento de preparar as detonações. É preciso executar vários passos de forma metódica. Primeiro, é necessário fazer um buraco na rocha. Depois, encher o buraco até cerca de metade com pólvora, adicionar o rastilho e cobrir a pólvora com areia. A areia é então calcada com uma barra de ferro mediante uma cuidadosa sequência de pancadas. Finalmente, o rastilho tem de ser acendido. Se tudo corre bem, a pólvora explode para dentro da rocha, e aqui a areia é essencial porque sem a sua proteção a explosão projeta-se para fora da rocha. A forma do ferro e o seu manuseamento também são importantes. Gage, que mandou fabricar uma barra de acordo com as suas próprias indicações, é um virtuose desse ofício.

E é agora que tudo se vai desenrolar. São 4h30 de uma tarde escaldante. Gage acabou de colocar a pólvora e o rastilho num buraco e disse ao homem que o estava ajudando para colocar a areia. Alguém atrás dele o chama e, por um breve instante, Gage olha para trás, por cima do ombro direito. Distraído, e antes de o seu ajudante introduzir a areia, Gage começa a calcar a pólvora diretamente com a barra de ferro. Num átimo, provoca uma faísca na rocha e a carga explosiva rebenta-lhe diretamente no rosto.²

A explosão é tão forte que toda a brigada está petrificada. São precisos alguns segundos para se aperceberem do que se passa. O estrondo não é normal e a rocha está intata. O som sibilante que se ouviu é também invulgar, como se se tratasse de um foguete lançado para o céu. Não é porém de fogo de artifício que se trata. É antes um ataque, e feroz. O ferro entra pela face esquerda de Gage, trespassa a base do crânio, atravessa a parte anterior do cérebro e sai a alta velocidade pelo topo da cabeça. Cai a mais de trinta metros de distância, envolto em sangue e cérebro. Phineas Gage foi jogado no chão. Está agora atordoado, silencioso, mas consciente. Tal como todos nós, espectadores impotentes.

“Acidente horrível” será a manchete dos jornais de *Boston Daily Courier* e *Daily Journal*, uma semana mais tarde, no dia 20 de setembro. “Acidente maravilhoso” será a estranha manchete do *Vermont Mercury* do dia 22 de setembro. “Passagem de uma barra de ferro através da cabeça” será a cabeçalho, num tom mais técnico, do *Boston Medical and Surgical Journal*. Diante da maneira trivial com que a história é descrita, poder-se-ia pensar que todos os escritores estavam familiarizados com os contos do bizarro e do horrível de Edgar Allan Poe. E talvez estivessem, embora não seja provável; os contos góticos de Poe ainda não são famosos, e o próprio Põe morrerá em breve, desconhecido e na miséria. Talvez o horror paire no ar.

Chamando a atenção para o fato de Gage não ter morrido instantaneamente e para a surpresa que isso causou, o artigo médico no jornal de Boston informa que, “imediatamente após a explosão, o doente foi projetado para trás”; que logo depois exibiu “alguns movimentos convulsivos nas extremidades” e “falou passado poucos minutos”; que “os seus homens (entre os quais era muito popular) o levaram em braços para a estrada, apenas a algumas varas de distância,* colocando-o num carro de bois, no qual ele viajou, firmemente sentado, cerca de um quilômetro até a estalagem do sr. Joseph Adams”; e que Gage “saiu sozinho do carro com uma pequena ajuda dos seus homens”.

Permitam-me que apresente o sr. Adams. É o juiz de paz de Cavendish e o dono da estalagem e da taberna da cidade. É mais alto que Gage, tem o dobro da sua corpulência e é tão solícito quanto o seu aspecto de Falstaff sugere. Aproxima-se de Gage e pede imediatamente a alguém para chamar o dr. Harlow, um dos médicos da cidade. Enquanto esperam, imagino que diz: “Então, então, sr. Gage, que é que se passa aqui?”. E por que não: “Ai, ai, em que apuros nos fomos

* Uma vara é equivalente a 5,03 metros. (N. T.)

meter”? Abana a cabeça, incrédulo, e conduz Gage para a sombra do alpendre da estalagem, que foi descrito como sendo uma *piazza*, o que o faz parecer enorme, espaçoso e aberto, mas não é enorme, nem espaçoso, nem aberto. É simplesmente um alpendre. E aí é possível que o sr. Adams esteja oferecendo ao nosso Gage uma limonada, ou talvez uma cidra fresca.

Passou já uma hora desde a explosão. O sol está declinando no céu e o calor é agora mais suportável. Um colega mais novo do dr. Harlow, o dr. Edward Williams, acaba de chegar. Anos mais tarde, o dr. Williams irá descrever a cena assim: “Nessa altura, ele estava sentado numa cadeira na *piazza* da estalagem do sr. Adams, em Cavendish. Quando parei a carruagem, ele disse: ‘Doutor, tem aqui um trabalho que lhe vai dar o que fazer’. Reparei logo na ferida existente na cabeça, antes mesmo de descer da minha carruagem, sendo as pulsações do cérebro claramente visíveis; a ferida tinha também um aspecto que, antes de eu ter examinado a cabeça, não consegui compreender de imediato: o topo da cabeça assemelhava-se, em certa medida, a um funil invertido; tal circunstância devia-se, descobri em seguida, ao fato de o osso estar fraturado em redor do orifício numa distância de cerca de cinco centímetros em todas as direções. Devia ter mencionado anteriormente que o orifício através do crânio e dos integumentos não andava longe dos quatro centímetros de diâmetro; as arestas desse orifício estavam reviradas e a totalidade da ferida apresentava-se como se um corpo cuneiforme tivesse passado de baixo para cima. O sr. Gage, durante o tempo em que estive a examinar o ferimento, ia descrevendo aos circunstantes o modo como tinha sido ferido; falava de uma forma tão racional e mostrava-se tão disposto a responder às perguntas que lhe faziam, que lhe coloquei diretamente as minhas questões, em vez de as dirigir aos homens que o acompanhavam na altura do acidente e que agora nos rodeavam. O sr. Gage relatou-me então algumas das circunstâncias, tal como a partir daí sempre as descreveu; e posso afirmar com segurança que nem nessa altura, nem em qualquer outra ocasião subsequente, exceto numa, o deixei de considerar perfeitamente racional. A única ocasião à qual me refiro ocorreu cerca de quinze dias após o acidente, quando insistiu em me chamar John Kirwin; ainda assim, respondia corretamente a todas as minhas perguntas”.³

A sobrevivência torna-se tanto mais surpreendente quanto se toma em consideração a forma e o peso da barra de ferro. Henry J. Bigelow, professor de cirurgia em Harvard, descreve-a assim: “O ferro que atravessou o crânio pesa cerca de seis quilos. Mede cerca de um metro de comprimento e tem aproximadamente três centímetros de diâmetro. A extremidade que penetrou primeiro é pontiaguda; o bico mede 21 centímetros de comprimento, tendo a sua ponta meio centímetro de diâmetro, são essas as circunstâncias às quais o doente deve provavelmente a sua vida. O ferro é único, tendo sido fabricado por um ferreiro da área para satisfazer as exigências do dono”.⁴ Gage toma a sério a sua profissão e as ferramentas que lhe são necessárias.

Sobreviver à explosão com uma tal ferida, ter sido capaz de falar, caminhar e permanecer coerente imediatamente após o acidente — tudo isso é deveras

surpreendente. Mas igualmente surpreendente será também a sobrevivência à inevitável infecção que está prestes a desenvolver-se na ferida. O médico de Gage, John Harlow, está ciente da importância da desinfecção. Não pode contar com a ajuda de antibióticos, mas, utilizando os produtos químicos disponíveis, irá limpar a ferida, vigorosa e regularmente, e colocará o doente numa posição semideitada para proporcionar uma drenagem natural e fácil. Gage desenvolverá febres altas e pelo menos um abscesso, que Harlow prontamente removerá com o seu bisturi. No final, a juventude e a forte compleição de Gage ultrapassarão as probabilidades que se opõem à sua sobrevivência, assistidas, segundo a opinião de Harlow, pela intervenção divina. “Eu tratei-o, Deus curou-o.”

Phineas Gage será dado como são em menos de dois meses. No entanto, esses resultados espantosos passam para segundo plano quando são comparados com a extraordinária modificação que a personalidade de Gage está prestes a sofrer. Sua disposição, seus gostos e aversões, seus sonhos e aspirações, tudo isso se irá modificar. O corpo de Gage pode estar vivo e são, mas tem um novo espírito a animá-lo.

GAGE DEIXOU DE SER GAGE

Podemos hoje em dia perceber exatamente o que aconteceu a partir do relato que o dr. Harlow elaborou vinte anos após o acidente.⁵ Trata-se de um texto confiável que relata inúmeros fatos com um mínimo de interpretação. É um relato que faz sentido, tanto humana como neurologicamente, e a partir dele podemos compreender não só Gage, mas também seu médico. John Harlow tinha sido professor do ensino secundário antes de ingressar no Jefferson Medical College em Filadélfia e tinha iniciado sua carreira médica apenas alguns anos antes de tratar de Gage. Esse caso ocupou um lugar central na sua vida, e suspeito de que o levou a desejar ser acadêmico, fato que provavelmente não constava de seus planos quando chegou a Vermont para se estabelecer como médico. O sucesso do tratamento de Gage e a apresentação dos resultados aos colegas de Boston devem ter constituído o auge de sua carreira. Deve ter ficado perturbado pelo fato de uma nuvem negra pairar sobre a cura de Gage.

A narrativa de Harlow descreve o modo como Gage recuperou suas forças e como seu restabelecimento físico foi completo. Gage podia tocar, ouvir, sentir, e nem os membros nem a língua estavam paralisados. Tinha perdido a visão do olho esquerdo, mas a do direito estava perfeita. Caminhava firmemente, utilizava as mãos com destreza e não tinha nenhuma dificuldade assinalável na fala ou na linguagem. No entanto, tal como Harlow relata, o “equilíbrio, por assim dizer, entre suas faculdades intelectuais e suas propensões animais fora destruído. As mudanças tornaram-se evidentes assim que amainou a fase crítica da lesão cerebral. Mostrava-se agora caprichoso, irreverente, usando por vezes a mais obscena das linguagens, o que não era anteriormente seu costume, manifestando

pouca deferência para com os colegas, impaciente relativamente a restrições ou conselhos quando eles entravam em conflito com seus desejos, por vezes determinadamente obstinado, outras ainda caprichoso e vacilante, fazendo muitos planos para ações futuras que tão facilmente eram concebidos como abandonados... Sendo uma criança nas suas manifestações e capacidades intelectuais, possui as paixões animais de um homem maduro”. Sua linguagem obscena era de tal forma degradante que as senhoras eram aconselhadas a não permanecer durante muito tempo na sua presença, para que ele não ferisse suas sensibilidades. As mais severas repreensões vindas do próprio Harlow falharam na tentativa de fazer com que o nosso sobrevivente voltasse a ter um bom comportamento.

Esses novos traços de personalidade estavam em nítido contraste com os “hábitos moderados” e a “considerável energia de caráter” que Phineas Gage possuía antes do acidente. Tinha tido “uma mente bastante equilibrada e era considerado, por aqueles que o conheciam, um homem de negócios astuto e inteligente, muito enérgico e persistente na execução de todos os seus planos de ação”. Não existe qualquer dúvida de que, no contexto do seu trabalho e da sua época, tinha sido bem-sucedido. Sofreu uma mudança tão radical que seus amigos e conhecidos dificilmente o reconheciam. Observavam entristecidos que “Gage já não era Gage”. Era agora um homem tão diferente que os patrões tiveram de dispensá-lo pouco tempo depois de ter regressado ao trabalho, porque “consideravam a alteração de sua mente tão acentuada que não lhe podiam conceder seu antigo lugar”. O problema não residia na falta de capacidade física ou competência, mas no seu novo caráter.

A derrocada continuou. Não sendo capaz de desempenhar as funções de capataz, Gage aceitou trabalhos em propriedades que se dedicavam à criação de cavalos. Acabaria por trabalhar em qualquer local, desistindo num acesso de capricho ou sendo dispensado por indisciplina. Como Harlow comenta, seu forte era “encontrar sempre algo que não lhe convinha”. Foi então também que começou sua carreira como atração de circo. Gage exibiu-se no Museu de Barnum em Nova York, mostrando vangloriosamente a ferida e o ferro de calcar. (Harlow afirma que o ferro se tornou um companheiro constante, e salienta a forte ligação de Gage a objetos e animais, que era algo novo e fora do comum para Gage. Tenho observado essa característica, a que chamo “comportamento de colecionador”, em doentes que sofreram ferimentos semelhantes ao de Gage e em indivíduos autistas.)

Nessa época, ainda mais do que agora, o circo vivia à custa da crueldade da natureza. A variedade endócrina incluía anões, a mulher mais gorda na face da Terra, o homem mais alto, o indivíduo com o maior queixo; a variedade neurológica incluía jovens com pele de elefante, vítimas de neurofibromatose — e, agora, Gage. É possível imaginá-lo nessa companhia felliniana, transmutando miséria em ouro.

Quatro anos depois do acidente, assistimos a outro golpe de teatro: Phineas Gage parte para a América do Sul. Trabalhou em cutelarias e foi cocheiro de

diligências em Santiago e Valparaíso. Pouco se sabe sobre sua vida de expatriado, exceto no que diz respeito a sua saúde, que se deteriorou por volta de 1859.

Em 1860, Gage regressou aos Estados Unidos para viver com a mãe e a irmã, que se tinham mudado para San Francisco. De início, empregou-se numa fazenda em Santa Clara, mas não ficava por muito tempo no mesmo lugar, arranjando trabalho ocasional como operário na área da baía. É evidente que não era uma pessoa independente e que continuava a não ter o tipo de emprego estável e recompensador que tivera outrora. O fim da derrocada estava para aproximar-se.

Tenho uma imagem da cidade de San Francisco dessa época como sendo um local fervilhante, cheio de aventureiros empreendedores envolvidos na exploração de minas, da agricultura ou da marinha mercante. É nessa cidade que podemos encontrar a mãe de Gage e sua irmã, que era casada com um próspero comerciante de San Francisco (o sr. D. D. Shattuck), e essa é a imagem à qual o antigo Phineas Gage poderia ter pertencido. Contudo, não é aquela em que o teríamos encontrado caso fosse possível viajar para trás no tempo. Iríamos encontrá-lo bebendo e brigando num bairro de má reputação, parte do quadro vivo dos desalentados que, como Nathanael West descreveria décadas mais tarde e algumas centenas de quilômetros para o sul, “tinham vindo para a Califórnia para morrer”.⁶

Os escassos documentos disponíveis sugerem que Gage veio a padecer de ataques epiléticos. O fim chegou a 21 de maio de 1861, após uma doença que se prolongou por pouco mais de um dia. Gage teve uma grande convulsão que o fez perder a consciência. Seguiu-se uma série de outras convulsões que ocorreram sem cessar. Nunca mais recobrou os sentidos. Penso que foi vítima de *status epilepticus*, uma condição na qual as convulsões se tornam quase contínuas, anunciando a morte. Tinha 38 anos de idade. Não houve qualquer referência a sua morte nos jornais de San Francisco.

POR QUE PHINEAS GAGE?

Por que razão merece essa triste história ser contada? Qual o possível significado de uma narrativa tão bizarra? A resposta é simples. Enquanto outros casos de lesões neurológicas, ocorridas na mesma época, revelaram que o cérebro era o alicerce da linguagem, da percepção e das funções motoras, fornecendo de um modo geral pormenores mais conclusivos, a história de Gage sugeriu este fato espantoso: em certo sentido, existiam sistemas no cérebro humano mais dedicados ao raciocínio do que quaisquer outros e, em particular, às dimensões pessoais e sociais do raciocínio. A observância de convenções sociais e regras éticas previamente adquiridas poderia ser perdida como resultado de uma lesão cerebral, mesmo quando nem o intelecto de base nem a linguagem mostravam estar comprometidos. Involuntariamente, o exemplo de Gage indicou que algo no cérebro estava envolvido especialmente em propriedades humanas únicas e que entre elas se encontra a capacidade de antecipar o futuro e de elaborar planos de

acordo com essa antecipação no contexto de um ambiente social complexo; o sentido de responsabilidade perante si próprio e perante os outros; a capacidade de orquestrar deliberadamente sua própria sobrevivência sob o comando do livre-arbítrio.

O aspecto mais marcante dessa história desagradável consiste na discrepância entre a estrutura da personalidade normal que precedeu o acidente e as características de personalidade nefandas que emergiram a partir daí e permaneceram para o resto da vida de Gage. Ele tinha outrora sabido tudo o que precisava saber para efetuar escolhas que levassem ao melhoramento de sua pessoa. Tinha um sentido de responsabilidade pessoal e social que se refletia no modo como assegurava a promoção na carreira, se preocupava com a qualidade de seu trabalho e atraía a admiração de patrões e colegas. Estava bem adaptado em termos de convenções sociais e parecia ter seguido princípios éticos na sua conduta. Depois do acidente, deixou de demonstrar qualquer respeito pelas convenções sociais; os princípios éticos eram constantemente violados; as decisões que tomava não levavam em consideração seus interesses mais genuínos; era dado à invenção de narrativas que, segundo as palavras de Harlow, “não tinham nenhum fundamento, exceto na sua fantasia”. Não existiam provas de que ele se preocupava com o futuro, nem qualquer sinal de previsão acerca do mesmo.

As alterações na personalidade de Gage não foram sutis. Ele já não conseguia fazer escolhas acertadas, e as que fazia não eram simplesmente neutras. Não eram as decisões reservadas e apagadas de alguém cuja mente está prejudicada e que receia agir, mas decisões ativamente desvantajosas. Pode arriscar-se a ideia de que ou seu sistema de valores era agora diferente ou, se era o mesmo, não existia maneira de seus antigos valores influenciarem as decisões que tomava. Não existem provas suficientes que nos permitam distinguir qual dessas hipóteses é a correta, embora minha investigação sobre doentes com lesões cerebrais semelhantes à de Phineas Gage me tenha convencido de que nenhuma das alternativas retrata o que na realidade acontece nessas circunstâncias. Uma parte do sistema de valores continua a existir e pode ser utilizada em termos abstratos, mas encontra-se desligada das situações da vida real. Quando os Phineas Gages deste mundo necessitam de lidar com a realidade, os antigos conhecimentos influenciam o processo de tomada de decisão de forma mínima.

Um outro aspecto importante a reter na história de Gage consiste na discrepância entre o seu caráter degenerado e a integridade dos vários instrumentos da mente — atenção, percepção, memória, linguagem, inteligência. Nesse tipo de discrepância, conhecida em neuropsicologia como *dissociação*, uma ou mais atuações no contexto de um perfil geral de operações estão desenquadradas do resto. No caso de Gage, o caráter diminuído estava dissociado da cognição e do comportamento, que permaneciam intatos. Em outros doentes com lesões em outras partes do cérebro, a linguagem pode ser o aspecto prejudicado, enquanto o caráter e outros aspectos cognitivos permanecem intatos; a linguagem é então a

aptidão “dissociada”. Estudos subsequentes realizados em doentes com problemas análogos ao de Gage confirmaram que seu perfil de dissociação específico ocorre de forma consistente.

Deve ter sido difícil acreditar que a mudança de caráter não se desvaneceria por si própria, e a princípio até o dr. Harlow resistiu à ideia de que a modificação era permanente. Esse fato é compreensível, visto que os elementos mais dramáticos na história de Gage residiam na sua própria sobrevivência e em seguida na sobrevivência sem qualquer defeito que mais facilmente chamasse a atenção, como por exemplo paralisia, um defeito na fala ou perda de memória. Em certo sentido, o realce das dificuldades sociais de Gage recentemente adquiridas era um ato de ingratidão tanto para a providência como para a medicina. No entanto, por volta de 1868, o dr. Harlow reconheceu finalmente a enorme extensão da alteração da personalidade de seu doente.

A sobrevivência de Gage foi devidamente registrada, mas com a precaução reservada aos fenômenos aberrantes. O significado das modificações do seu comportamento foi, em grande parte, perdido. Existiram boas razões para essa negligência. Mesmo no reduzido mundo da ciência cerebral existente na época, duas perspectivas começavam a delinear-se. Uma defendia que as funções psicológicas, como a linguagem ou a memória, nunca poderiam ser imputadas a uma região cerebral particular. Se se tinha de aceitar, relutantemente, que o cérebro de fato produzia a mente, então esse fá-lo-ia como um todo e não como um conjunto de partes com funções específicas. A outra perspectiva defendia que, pelo contrário, o cérebro possuía partes especializadas que davam origem a funções mentais distintas. O fosso entre as duas perspectivas não resultava apenas da imaturidade da pesquisa sobre o cérebro; o debate prolongou-se por mais um século e, em certa medida, subsiste ainda hoje em dia.

Qualquer que tenha sido o debate científico que o caso de Gage fomentou, ele concentrou-se sobretudo na questão da localização da linguagem e do movimento no cérebro. Nunca abordou a conexão entre conduta social desviante e lesão do lobo frontal. Essa situação recorda-me uma frase de Warren McCulloch: “Quando aponto, olho para onde aponto e não para o meu dedo”. (McCulloch foi um neurofisiologista famoso e um pioneiro no campo que se haveria de tornar a neurociência computacional; foi também um poeta e um profeta. Esta afirmação fazia normalmente parte de uma profecia.) Poucos foram os que olharam para onde Gage involuntariamente apontava. De fato, é difícil imaginar alguém nos dias de Gage com o conhecimento e a coragem para olhar na direção adequada. Era aceitável que os setores cerebrais cuja destruição teria provocado a parada cardíaca e a parada respiratória de Gage não tivessem sido tocados pelo bastão de ferro. Era também aceitável que os setores cerebrais que controlam a vigília estivessem afastados da rota do ferro e por isso tivessem sido poupados. Até se aceitava que o ferimento não tivesse deixado Gage inconsciente por um longo espaço de tempo. (O acontecimento antecipou o que é hoje do conhecimento comum com base em estudos sobre ferimentos na cabeça: o tipo do ferimento é uma variável

crítica. Uma pancada violenta na cabeça, mesmo que nenhum osso seja quebrado e nenhuma arma penetre no cérebro, pode provocar uma enorme ruptura de vigília, por um longo espaço de tempo; as forças desencadeadas pelo golpe desorganizam profundamente a função cerebral. Um ferimento resultante de penetração no qual as forças estão concentradas num caminho estreito e estável, em vez de dissipar e acelerar o cérebro contra o crânio, pode causar uma disfunção confinada ao tecido cerebral que é de fato destruído, poupando assim as funções dependentes de outras partes.) Porém, compreender a alteração de comportamento de Gage significaria acreditar que a conduta social normal requeria uma região cerebral correspondente particular, e esse conceito era ainda mais impensável do que seu equivalente para o movimento, os sentidos ou mesmo para a linguagem.

O caso de Gage foi, de fato, utilizado por aqueles que não acreditavam que as funções mentais pudessem estar associadas a áreas cerebrais específicas. Os dados médicos foram superficialmente analisados e defendeu-se que, se uma ferida como a de Gage podia não produzir paralisia ou limitações na fala, então era óbvio que nem o controle motor nem a linguagem podiam estar localizados nas relativamente pequenas regiões cerebrais que os neurologistas tinham identificado como o centro motor e o centro da linguagem. Eles argumentaram — erradamente, como veremos mais tarde — que a ferida de Gage tinha danificado esses centros diretamente.⁷

O fisiologista britânico David Ferrier foi um dos poucos que se deu ao trabalho de analisar as descobertas com competência e sabedoria.⁸ O conhecimento de Ferrier sobre outros casos de lesões cerebrais acompanhadas de alterações de comportamento, assim como suas próprias experiências pioneiras sobre estimulação elétrica e remoção do córtex cerebral em animais, colocaram-no numa posição única para avaliar as descobertas de Harlow. Ele concluiu que a ferida não tinha afetado nem o “centro” motor nem o “centro” da linguagem, mas danificado a parte do cérebro que ele próprio denominara de córtex pré-frontal; concluiu ainda que tais danos poderiam estar relacionados com a modificação peculiar que ocorreu na personalidade de Gage, que ele comparou com as alterações comportamentais que tinha observado em animais com lesões frontais e as quais descreveu, pitorescamente, como uma “degradação mental”. As únicas vozes aprovativas que Harlow e Ferrier podem ter ouvido, nos seus mundos tão separados, vieram dos seguidores da frenologia.

UM APARTE SOBRE FRENOLOGIA

Aquilo que veio a ser conhecido como frenologia viu a luz do dia como “organologia”, tendo sido fundada por Franz Joseph Gall no final do século XVIII. Surgindo primeiro na Europa, onde gozou de um *succès de scandale* nos círculos intelectuais de Viena, Weimar e Paris, e posteriormente na América, onde foi introduzida por um discípulo e então amigo de Gall, Johann

Caspar Spurzheim, a frenologia prosseguiu de vento em popa como uma curiosa mistura de psicologia primitiva, neurociência e filosofia prática. Ela teve uma influência notável na ciência e nas humanidades durante a maior parte do século XIX, embora essa influência não tenha sido amplamente reconhecida e os influenciados tenham tido o cuidado de se distanciar do movimento.

Algumas das ideias de Gall são assombrosas para a época. Ele afirmou categoricamente que o cérebro era o órgão do espírito. Com não menos certeza, defendeu que o cérebro era constituído por um agregado de muitos órgãos e que cada um deles possuía uma faculdade psicológica específica. Não só se distanciou do pensamento dualista vigente, que separava completamente a biologia da mente, como também intuiu corretamente que existiam muitas partes que formavam essa coisa chamada cérebro e que existia também especialização em termos das funções desempenhadas por essas partes.⁹ Essa última foi uma intuição fabulosa, na medida em que a especialização do cérebro é atualmente um fato incontestável. No entanto, não é surpreendente ele não se ter apercebido de que a função de cada parte individual do cérebro não é independente, mas uma contribuição para o funcionamento de sistemas mais vastos, compostos por essas partes individuais. Dificilmente se pode culpar Gall por essa falha. Seria preciso que passassem dois séculos para que uma perspectiva “moderna” acabasse por vingar. Podemos agora dizer com segurança que não existem “centros” individuais para a visão, para a linguagem ou ainda para a razão ou para o comportamento social. O que na realidade existe são “sistemas” formados por várias unidades cerebrais interligadas. Anatômica mas não funcionalmente, essas unidades cerebrais são nada mais nada menos que os velhos “centros” resultantes da teoria de base frenológica. E esses sistemas dedicam-se, de fato, a operações relativamente independentes que constituem a base das funções mentais. É também verdade que as unidades cerebrais individuais, em virtude da posição relativa em que se encontram no sistema, contribuem com diferentes componentes para a operação do sistema e por isso não são permutáveis. Esse é um ponto muito importante: o que determina a contribuição de uma determinada unidade cerebral para a operação do sistema em que está inserida não é apenas a estrutura da unidade em si, mas também seu *lugar* no sistema.

A localização de uma unidade é de extrema importância. É por essa razão que, ao longo deste livro, falarei tanto sobre neuroanatomia, a anatomia do cérebro, identificarei as diferentes regiões do cérebro e pedirei ao leitor que aceite a menção repetida de seus nomes e ainda dos nomes de outras regiões com as quais estão interligadas. Em várias ocasiões, referir-me-ei à suposta função de determinadas regiões cerebrais, mas tais referências devem ser sempre consideradas no contexto dos sistemas aos quais essas regiões pertencem. Não vou cair na armadilha frenológica. Para que fique esclareci-

do: a mente resulta não só da operação de cada um dos diferentes componentes, mas também da operação concertada dos sistemas múltiplos constituídos por esses diferentes componentes.

Se, por um lado, temos de reconhecer mérito no conceito de especialização cerebral proposto por Gall, uma ideia impressionante quando se considera o escasso conhecimento da sua época, por outro, também o devemos censurar pela noção de “centro” cerebral que inspirou. Os centros cerebrais ficaram indelevelmente associados às “funções mentais” com o trabalho dos neurologistas e fisiologistas do século XIX. Devemos criticar igualmente as propostas absurdas da frenologia, como por exemplo a ideia de que os diferentes “órgãos” cerebrais geravam faculdades mentais que eram proporcionais ao tamanho do órgão, ou a ideia de que todos os órgãos e as faculdades eram inatos. A noção do tamanho como índice de “potência” ou de “energia” de uma determinada faculdade mental está divertidamente errada, embora alguns neurocientistas contemporâneos não se tenham coibido de utilizar precisamente a mesma noção nos seus trabalhos. Uma extensão dessa hipótese, aquela que mais arruinou a frenologia e na qual muitas pessoas pensam quando ouvem a palavra, consistiu na proposta de que os órgãos cerebrais podiam ser externamente identificados pela observação das bossas no crânio. Quanto à ideia de que os órgãos e as faculdades eram inatas, é possível observar sua influência durante o século XIX tanto na literatura como em outros domínios; a magnitude do seu erro será discutida no capítulo 5.

A conexão entre a frenologia e a história de Phineas Gage merece uma referência especial. Durante sua procura de dados e informações acerca de Gage, M. B. MacMillan¹⁰ trouxe a público uma pista acerca de um tal Nelson Sizer, uma figura dos círculos frenológicos de 1800 que proferiu várias palestras na Nova Inglaterra, tendo visitado Vermont no início do ano de 1840, antes de o acidente de Gage ocorrer. Sizer conheceu John Harlow em 1842. No seu livro, por sinal bastante enfadonho,¹¹ Sizer refere que “o dr. Harlow era então um jovem médico e assistia, como membro da comissão, às nossas palestras sobre frenologia, em 1842”. Nas escolas médicas da época, situadas na costa leste dos Estados Unidos da América, existiam vários seguidores da frenologia e Harlow estava bastante familiarizado com suas teses. É provável que ele as tenha ouvido na Filadélfia, um nicho da frenologia, ou em New Haven ou Boston, onde Spurzheim estivera em 1832, pouco tempo depois da morte de Gall, para ser aclamado como líder científico e sensação social. A vida mundana da Nova Inglaterra levou o infeliz Spurzheim para a cova. Sua morte prematura ocorreu em questão de semanas, embora tenha sido seguida de gratidão: na mesma noite do funeral, era fundada a Sociedade Frenológica de Boston.

Tenha ou não Harlow chegado a ouvir Spurzheim, é atormentador descobrir que teve, pelo menos, uma aula de frenologia com Nelson Sizer quando esse último visitou Cavendish (tendo-se alojado — onde mais poderia ser?

— na estalagem do sr. Adams). Essa influência pode muito bem explicar a arrojada conclusão de Harlow de que a transformação do comportamento de Gage era devida a uma lesão cerebral específica e não resultante de uma reação geral ao acidente. Curiosamente, Harlow não se baseia na frenologia para justificar suas interpretações.

Sizer acabou por regressar a Cavendish (onde ficou mais uma vez na estalagem do sr. Adams — no quarto em que Gage se tinha restabelecido, naturalmente) e estava bem informado sobre a história de Gage. Quando Sizer escreveu o livro sobre frenologia, em 1882, mencionou Phineas Gage: “Examinamos a história [de Harlow] do caso ocorrido em 1848 com empenhado e crescente interesse e não esquecemos também que o pobre doente esteve hospedado no mesmo hotel e no mesmo quarto”.¹¹ A conclusão de Sizer foi a de que a barra de ferro tinha passado “na vizinhança da Benevolência e à frente da Veneração”. Benevolência e Veneração? Bem, a Benevolência e a Veneração não eram freiras de um convento da Ordem das Carmelitas. Eram “centros” frenológicos, “órgãos” cerebrais. A Benevolência e a Veneração permitiam às pessoas ter um comportamento adequado — bondade e respeito pelos outros. Munido desse conhecimento, o leitor poderá compreender a opinião final de Sizer sobre Gage: “Seu órgão da Veneração parecia ter sido danificado e a Profanação foi o resultado provável”. E de que maneira!

UM CASO PARADIGMÁTICO “A POSTERIORI”

Não restam dúvidas de que a alteração da personalidade de Gage foi provocada por uma lesão cerebral circunscrita a um local específico. Todavia, essa explicação só se tornaria evidente duas décadas depois do acidente e só veio a tornar-se vagamente aceitável neste século. Durante muito tempo, a maioria das pessoas, incluindo John Harlow, acreditou que “a porção do cérebro atravessada era, por variadas razões, a parte da substância cerebral melhor adaptada para suportar o ferimento”:¹² por outras palavras, uma parte do cérebro que não fazia grande coisa, sendo por isso dispensável. Mas nada poderia estar mais longe da verdade, como o próprio Harlow percebeu mais tarde. Em 1868, ele escrevia que a recuperação mental de Gage “foi apenas parcial, tendo suas faculdades intelectuais sido inequivocamente prejudicadas, embora não totalmente perdidas; nada que se assemelhe à demência, ainda que as mesmas se encontrassem enfraquecidas nas suas manifestações, sendo as operações mentais perfeitas em gênero, mas não em grau ou quantidade”. A mensagem fortuita no caso de Gage era a de que observar convenções sociais, comportar-se segundo princípios éticos e tomar decisões vantajosas para a própria sobrevivência e progresso requerem o conhecimento de normas e estratégias comportamentais e a integridade de sistemas específicos do cérebro. O problema dessa mensagem residia na falta de evidência necessária para a tornar compreensível e definitiva. Assim, e

ao contrário, a mensagem acabou por se tornar um mistério e chegou até nós como o “enigma” da função do lobo frontal. Levantou mais questões do que deu respostas.

Como ponto de partida, tudo o que sabíamos acerca da lesão cerebral de Gage era que ela provavelmente se localizava no lobo frontal. Isso é um pouco como dizer que Chicago fica nos Estados Unidos — é correto mas não específico ou elucidativo o suficiente. Tomando como certo que a lesão causada envolveu muito provavelmente o lobo frontal, qual o local exato dessa região em que terá ocorrido? No lobo esquerdo? No direito? Em ambos? Em outra região também? Como veremos no próximo capítulo, as novas tecnologias de visualização ajudaram-nos a obter a resposta para esse quebra-cabeças.

Em seguida, temos a natureza da deficiência no caráter de Gage. Como é que se desenvolveu essa anomalia? A causa primeira foi certamente um buraco na cabeça, o que apenas nos diz por que razão a deficiência surgiu, não *como* surgiu. Será que um buraco em qualquer parte do lobo frontal levaria ao mesmo resultado? Qualquer que possa ser a resposta a essa questão, por que meios a destruição de uma região do cérebro pode causar alterações na personalidade? Caso existam regiões específicas no lobo frontal, como são constituídas e como funcionam num cérebro intato? Formam uma espécie de “centro” para o comportamento social? Haverá módulos, selecionados pela evolução, com algoritmos capazes de nos dizer como se deve usar a razão e tomar decisões? E como é que esses módulos interagem com o ambiente durante o desenvolvimento, de modo a permitir o raciocínio e a tomada de decisões de forma normal? Ou será que tais módulos não existem?

Quais foram os mecanismos envolvidos no fracasso de Gage em termos de tomada de decisões? É possível que o conhecimento necessário para refletir sobre um dado problema tenha sido destruído ou se tornado inacessível ao ponto de ele ter deixado de poder decidir convenientemente. É também possível que o necessário conhecimento tenha permanecido intato e acessível, mas que as estratégias de raciocínio tenham sido comprometidas. Se foi esse o caso, quais os passos do raciocínio que foram perturbados? Mais concretamente, que passos existem naqueles que são reconhecidos como normais? E, se tivermos a sorte de discernir a natureza de alguns desses passos, qual será a realidade neural que lhes está subjacente?

Por mais intrigantes que pareçam todas essas questões, talvez não sejam tão importantes quanto a questão que rodeia o estatuto de Gage como ser humano. Poderá Gage ser descrito como estando dotado de livre-arbítrio? Teria sensibilidade relativamente ao que está certo e errado, ou era vítima de seu novo *design* cerebral, de tal forma que as decisões lhe eram impostas e por isso inevitáveis? Era responsável pelos seus atos? Se concluirmos que não era, que nos pode isso dizer sobre o sentido de responsabilidade em termos mais gerais? Existem muitos Gage a nossa volta, indivíduos cuja desgraça social é perturbadoramente semelhante. Alguns têm lesões em consequência de tumores cerebrais, de ferimen-

tos na cabeça ou de outras doenças de caráter neurológico. Outros, no entanto, não tiveram qualquer doença neurológica e comportam-se, ainda assim, como Gage, por razões que têm a ver com seus cérebros ou com a sociedade em que nasceram. Precisamos compreender a natureza desses seres humanos cujas ações podem ser destrutivas tanto para si próprios como para os outros, caso pretendamos resolver humanamente os problemas que eles colocam. Nem o encarceramento nem a pena de morte — respostas que a sociedade atualmente oferece para esses indivíduos — contribuem para a compreensão do problema ou para sua resolução. De fato, devíamos levar mais longe essa questão e interrogar-nos acerca da nossa responsabilidade quando nós, indivíduos ditos “normais”, deslizamos para a irracionalidade que marcou a grande queda de Phineas Gage.

Gage perdeu algo de exclusivamente humano: a capacidade de planejar o futuro enquanto ser social. Até que ponto esteve consciente dessa perda? Poderá ser descrito como um ser consciente de si mesmo, tal como qualquer de nós? Será sensato afirmar que sua alma foi prejudicada ou que a perdeu? E, se assim foi, o que pensaria Descartes se tivesse conhecimento desse caso e possuísse os conhecimentos que hoje possuímos sobre neurobiologia? Ter-se-ia interrogado acerca da glândula pineal de Gage?