

Giselda Laporta Nicolelis

Miguel Nicolelis

# O MAIOR DE TODOS OS MISTÉRIOS

Ilustrações  
Nik Neves

claroenigma

Copyright do texto © 2013 by Giselda Laporta Nicolelis e Miguel Nicolelis  
Copyright das ilustrações © 2013 by Nik Neves

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

Capa

JOANA FIGUEIREDO sobre ilustração de NIK NEVES

Projeto Gráfico

JOANA FIGUEIREDO

Preparação

ANA MARIA ALVARES

Revisão

THAÍS TOTINO RICHTER

MÁRCIA MOURA

Tratamento de imagem

AMÉRICO FREIRIA

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

---

Nicolelis, Giselda Laporta

O maior de todos os mistérios / Giselda Laporta

Nicolelis, Miguel Nicolelis ; ilustrações de Nik Neves. —

1ª ed. — São Paulo : Claro Enigma, 2013.

ISBN 978-85-8166-044-8

1. Literatura infantojuvenil I. Neves, Nik. II. Título.

---

13-01743

CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Literatura juvenil 028.5

2. Literatura infantojuvenil 028.5

2013

Todos os direitos desta edição reservados à

EDITORA CLARO ENIGMA

Rua São Lázaro, 233

01103-020 — São Paulo — SP

Telefone: (11) 3707-3531

[www.companhiadasletras.com.br](http://www.companhiadasletras.com.br)

[www.blogdacompanhia.com.br](http://www.blogdacompanhia.com.br)

# Sumário

Introdução, 9

Se as cozinhas falassem, 21

O fantasma que sofre, 31

Sempre confie nos seus bigodes, 45

Vai com tudo, menina!, 57

Uma grande viagem mental ao redor do mundo, 65

Nem o céu é o limite, 73

Haja coração!, 87

Adivinhe o que vem por aí..., 97

*Sobre a autora*, 108

*Sobre o autor*, 109

*Sobre o ilustrador*, 110



Se as cozinhas  
falassem





**E**a nossa viagem imaginária continua. Agora você chegou a Madrid, Espanha, no fim do século XIX. No meio de um laboratório sem igual no mundo — a cozinha de sua casa! —, um homem calvo e de barbicha está debruçado sobre um microscópio inspecionando lâminas de vidro que contêm fatias muito finas do cérebro de ratos. O que ele mais adora é examinar detalhes das células que formam o cérebro de pequenos animais: pássaros, répteis, mamíferos etc.

Guarde o nome dele: Santiago Ramón y Cajal. Ele entrará para a história como o verdadeiro pai do ramo da ciência que estuda o cérebro, a chamada neurociência.

Havia anos que Ramón y Cajal se dedicava a seus estudos com uma paciência inacreditável. A cada dia, produzia pequenos cubos de tecido cerebral que eram, então, tratados em uma série de reações químicas. Essas reações primeiro endureciam o tecido e depois o coravam, de maneira que as principais células que formam o cérebro pudessem ser visualizadas posteriormente, sob a luz de um microscópio. Esse processo químico ficou conhecido como reação



negra, pois colore os neurônios de preto deixando o resto do tecido amarelado, e foi inventado por Camillo Golgi, um médico e cientista da Universidade de Pavia, na Itália — curiosamente, ele também usava a cozinha de sua casa como laboratório.

Após concluir esse processo, Ramón y Cajal usava uma lâmina de metal muito afiada para fatiar cada bloco e produzir uma enorme sequência de fatias finíssimas (da ordem de 100 micra, ou 1/10 de milímetro). Essas fatias eram então delicadamente colocadas na superfície de lâminas de vidro recobertas com gelatina. A gelatina fazia com que as fatias de tecido ficassem bem aderidas às lâminas de vidro, permitindo que Ramón y Cajal as recobrisse com uma capa de vidro muito fina. Desse modo, ele podia observar as fatias de cérebro no seu microscópio favorito e passar a maior parte do dia desenhando todos os detalhes dos primeiros circuitos de células cerebrais jamais vistos por qualquer outro par de olhos humanos.

Como era um emérito desenhista, Ramón y Cajal criou um método muito engenhoso de reproduzir em papel tudo aquilo que ele podia observar através do seu microscópio. Apaixonado por seu trabalho, passou décadas desenhando tudo o que via nas incontáveis tardes e noites em que ele descobria os mistérios microscópicos do cérebro. Os desenhos e as gravuras que resultaram desse esforço são

magníficos, e até hoje, mais de cem anos passados, eles ainda emocionam qualquer neurocientista que os inspeciona pela primeira vez.

E foi assim que Ramón y Cajal se transformou no Galileu da neurociência. Enquanto Galileu observou com espanto os planetas do sistema solar e as estrelas do Universo através do seu telescópio, o espanhol se extasiou explorando o universo celular que forma o nosso cérebro.



Novo destino: agora você está na arquibancada de um circo, assistindo ao espetáculo. Olhe para cima, quase na altura da lona: lá estão os trapezistas, sem nenhuma rede embaixo deles.

Um deles em pleno voo larga o trapézio e, por segundos, paira no ar, antes que suas mãos encontrem as do outro trapezista, que, por sua vez, espera por ele dependurado em seu trapézio. Nenhum deles pode falhar, tudo tem que ser perfeito: o salto do primeiro e a recepção do segundo trapezista.

Foi isso que Ramón y Cajal descobriu em seu microscópio: que a principal célula do cérebro, chamada neurônio, transmite informações, por meio de sequências de pulsos elétricos, para outro neurônio através de um comprido prolongamento chamado **axônio**, que faz o papel do primeiro trapezista; esse axônio se aproxima muito do outro neurônio — o segundo trapezista — mas não chega a tocá-lo. Sobra, portanto, um espaço muito pequeno entre o primeiro e o segundo neurônio. Esse espaço é chamado de **sinapse**.

Geralmente, o axônio do primeiro neurônio termina numa série de filamentos mais finos que definem múltiplas sinapses próximas de uma região especial do corpo do segundo neurônio — essa região, muito parecida com os ramos de uma árvore, foi chamada de **dendritos**. Hoje sabemos que o impulso elétrico produzido por um neurônio trafega por seu axônio e é transmitido, através das sinapses, para os dendritos do segundo neurônio. Essa informação

é conhecida porque neurocientistas, muitos anos depois dos trabalhos originais de Ramón y Cajal, desenvolveram métodos para medir a propagação de estímulos elétricos através do axônio de um neurônio e a sua transmissão para os dendritos de outra célula.

Todavia, muito antes que esses métodos tivessem sido inventados e que medições fossem feitas, Ramón y Cajal, simplesmente observando os circuitos neurais formados pelas conexões de centenas de neurônios coloridos nas suas lâminas de microscópio, deduziu que era este o trajeto dos sinais elétricos no cérebro: do axônio de um neurônio para os dendritos de outro. Esse e outros achados impressionantes desse espanhol genial serviram como certidão de nascimento da neurociência.

As descobertas de Ramón y Cajal definiram que o cérebro nada mais é que um enorme emaranhado, uma gigantesca teia de neurônios e seus axônios (ou nervos). Nessa teia celular, bilhões de neurônios se comunicam entre si seguindo o mesmo princípio: se sou um neurônio e quero mandar uma mensagem para os meus vizinhos neurônios basta que meu axônio estabeleça sinapses (ou contatos) com essas outras células de tal maneira que meus impulsos elétricos (que transmitem toda a informação produzida pelo cérebro) possam se propagar pelo meu axônio, cruzar a sinapse e atingir os dendritos das células vizinhas.

Essa simples regra, utilizada por trilhões de conexões neurais em todo o cérebro, nos permite lembrar os nomes dos nossos amigos e parentes, sentir o frescor da brisa do mar, ouvir uma música, gerar os movimentos mais precisos do corpo, imaginar o futuro, sonhar com o passado e estudar todo o mundo que nos cerca. Na mente de qualquer ser humano que já viveu, vive ou viverá, tudo se baseia nessa regra básica da interação de axônios e dendritos, via sinapses, revelada e reproduzida em milhares de desenhos do pai da neurociência, os quais, até hoje, são referência nos estudos do cérebro.





Na primeira metade do século xx, os pioneiros do estudo do cérebro tinham certeza de que toda informação que este recebia através da pele, da retina, do ouvido interno, do epitélio nasal e da língua era totalmente independente, quer dizer, terminava em áreas cerebrais específicas. Eles acreditavam que o cérebro era como um grande salão (onde funcionários trabalhavam em cubículos separados, como se vê hoje em várias empresas. Essa visão foi chamada de teoria localizacionista do cérebro.

Outros cientistas, contudo, tinham uma teoria alternativa para o funcionamento do cérebro. Essa visão pode ser mais bem explicada por meio de exemplos muito familiares. Quando se realiza uma eleição para a presidência do Brasil, pessoas de todos os municípios do país votam para decidir quem ocupará o cargo. Da mesma forma, quando alguém realiza uma busca no site da Google, um enorme número de computadores interconectados mundo afora garante que a pergunta será recebida por um dos milhares de servidores da empresa e o resultado apareça no monitor. Pois bem, na visão alternativa proposta por esse outro grupo de neurocientistas, o cérebro humano funciona como uma eleição presidencial ou uma busca feita no Google — isto é, para produzir qualquer um dos comportamentos vitais à nossa existência, o cérebro realiza uma espécie de “eleição” ou “busca” neuronal que envolve milhares, ou mesmo milhões, de neurônios distribuídos por múltiplas das suas regiões.

Então, nessa teoria alternativa, chamada de distribucionista, o cérebro delega o ato de pensar a grandes populações de neurônios distribuídas por toda a sua vasta extensão. Tal estratégia, na opinião dos cientistas que a propõem, constitui uma eficiente apólice de seguro para o cérebro, pois evita que uma pessoa perca funções cerebrais importantes quando um ou mais neurônios são destruídos quer por um traumatismo, quer por uma doença.

Na natureza, vemos outros exemplos dessa apólice de seguro. Quando leões africanos querem matar um elefante, uma presa muito grande e perigosa mesmo para eles, jamais atacam sozinhos, mas em bandos; dessa forma, ainda que o elefante, surpreendido a beber água, reaja e mate um dos leões, os demais irão se unir e, muito possivelmente, se regalar com um suculento bife. Pássaros migratórios cruzando o ar em busca de um clima mais quente, cardumes navegando em verdes mares para se reproduzir, capivaras pastando no planalto central brasileiro, todos se juntam em grandes bandos, para dividir a atenção do inimigo e reduzir significativamente a probabilidade de que um deles se torne a refeição do dia do predador esfomeado.



Novamente você é transportado pela máquina do tempo e agora, vestido a rigor, se encontra num salão majestoso em Estocolmo, na Suécia. É uma noite histórica para a ciência mundial, o rei da Suécia em pessoa entregará o Prêmio Nobel de Medicina. O ano é 1906, e, pela primeira vez desde que o prêmio foi criado, ele será dividido por dois eminentes cientistas, Santiago Ramón y Cajal e Camillo Golgi, pela enorme contribuição que deram ao estudo da estrutura microscópica do cérebro.

Apesar do prêmio em comum, eles pensam de forma diferente: Ramón y Cajal acreditava no neurônio isolado como unidade funcional do cérebro e, assim, era adepto da teoria localizacionista; Golgi, ao contrário, achava que o cérebro era distribucionista, ou seja, como



na história dos três mosqueteiros, era “um por todos, e todos por um”. Para Golgi, massas de tecido contínuo, e não células separadas, definiam a unidade funcional do cérebro.

Ambos fizeram as apresentações de sua teoria para auditórios lotados e na presença do rival — um discordando do outro, é claro, mas também disparando elogios ao oponente.

Foi assim que, entre tapas e abraços, nasceu a neurociência moderna.

Felizes, provavelmente, ficaram as esposas de Ramón y Cajal e Golgi. Afinal, seus maridos e os alunos deles agora podiam continuar os trabalhos em modernos laboratórios e, de uma vez por todas, desocupar as cozinhas, para que elas pudessem retornar a práticas, digamos, mais gastronômicas.