

CIÊNCIA – USE COM CUIDADO



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

JOSÉ TADEU JORGE

Coordenador Geral da Universidade

ALVARO PENTEADO CRÓSTA



Conselho Editorial

Presidente

EDUARDO GUIMARÃES

ESDRAS RODRIGUES SILVA – GUITA GRIN DEBERT

JOÃO LUIZ DE CARVALHO PINTO E SILVA – LUIZ CARLOS DIAS

LUIZ FRANCISCO DIAS – MARCO AURÉLIO CREMASCO

RICARDO ANTUNES – SEDI HIRANO

COLEÇÃO MEIO DE CULTURA

Comissão Executiva

MARCELO KNOBEL (coord.)

ANDRÉA GUERRA – LUIZ CARLOS DIAS

PETER SCHULZ – SANDRA MURRIELLO

Conselho Consultivo

JOÃO SCHMIDT – LUIZ DAVIDOVICH – MIGUEL NICOLELIS – MARCELO GLEISER

IVÁN IZQUIERDO – LUISA MASSARANI – SÉRGIO PENA – ANTONIO C. PAVÃO – MARCELO LEITE

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ – CARLOS NOBRE – JOSÉ ANTÔNIO BRUM – CARLOS VOGT

LEOPOLDO DE MEIS – MAURICIO TUFFANI – ALBERTO PASSOS GUIMARÃES

MÔNICA TEIXEIRA – ILDEU C. MOREIRA

# CIÊNCIA – USE COM CUIDADO

MARCELO LEITE

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP  
DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

---

L536c Leite, Marcelo.  
*Ciência: use com cuidado* / Marcelo Leite. – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

1. Folha de São Paulo (Jornal). 2. Jornalismo científico. 2.Divulgação científica. 4. Comunicação na ciência. 5. Ciência e tecnologia – Aspectos sociais. I. Título.

CDD 070  
070.4495  
507  
301.248

ISBN 978-85-268-0801-0

---

Índices para catálogo sistemático:

1. Folha de São Paulo (Jornal)	070
2. Jornalismo científico	070.4495
3. Divulgação científica	507
4. Comunicação científica	507
5. Ciência e tecnologia - Aspectos sociais	301.248

Copyright © by Marcelo Leite  
Copyright © 2008 by Editora da Unicamp

Artigos cedidos pela Folhapress, a agência de notícias  
do Grupo Folha ([www.folhapress.com.br](http://www.folhapress.com.br)).

1ª reimpressão, 2014

Direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19.2.1998.  
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,  
por escrito, dos detentores dos direitos.

Printed in Brazil.  
Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados à

Editora da Unicamp  
Rua Caio Graco Prado, 50 – Campus Unicamp  
CEP 13083-892 – Campinas – SP – Brasil  
Tel./Fax: (19) 3521-7718/7728  
[www.editora.unicamp.br](http://www.editora.unicamp.br) – [vendas@editora.unicamp.br](mailto:vendas@editora.unicamp.br)

---

## *meio de cultura*

Nosso cotidiano é permeado de ciência e tecnologia. Mas o que é ciência? Como é feita? Quem a faz? E a tecnologia? A coleção Meio de Cultura traz textos que, em linguagem acessível a todos (e às vezes divertida), apresentam os caminhos e os descaminhos da ciência e da tecnologia. Neles encontramos histórias de sucessos e fracassos, contradições e embates, enigmas e polêmicas da ciência e da tecnologia na sociedade — uma bússola para explorar a cultura científica até as fronteiras do saber.

*Para Claudia, sempre.*

*Fazer reportagens sobre ciência significa  
procurar sinais de cautela.*

BOYCE RENSBERGER



# SUMÁRIO

PREFÁCIO .....	13
INTRODUÇÃO – COMO SURTIU ESTE LIVRO .....	17
<b>1 SOBRE GENTE E BICHOS .....</b>	<b>23</b>
<i>Xenobióticos e o declínio do macho</i> .....	23
<i>A guerra da comida</i> .....	26
<i>6.500.000.000</i> .....	29
<i>Plutão e a menina</i> .....	33
<i>Nomes próprios</i> .....	36
<i>A irresistível ascensão do boto</i> .....	39
<i>O sino de Pavlov</i> .....	42
<i>Faro fino para tumores</i> .....	45
<i>Câncer do cão</i> .....	48
<i>A bactéria interior</i> .....	51
<i>Canarinhos canhotos</i> .....	55
<i>Sobre tumores e párias</i> .....	58

<i>De olhos bem fechados</i> .....	62
<i>O cerco a Von Hagens</i> .....	65
<i>Francis Harry Compton Crick, 1916-2004</i> .....	67
<i>Nomes científicos à venda</i> .....	71
<i>Herói do planeta na cadeia</i> .....	74
<i>Falta um Nobel para o Brasil</i> .....	78
<i>Orbitais atômicos fotografados</i> .....	81
<i>O sorriso de Gagarin</i> .....	84
<i>Ciência para todos</i> .....	87
<i>Contra as cotas raciais, mas...</i> .....	90
<i>Males da escravidão</i> .....	95
<b>2 CIÊNCIA, CRÍTICA E CULTURA</b> .....	99
<i>Viver, pensar, falar</i> .....	99
<i>Não me abandone jamais</i> .....	102
<i>O gene egoísta trintão</i> .....	105
<i>Mutantes</i> .....	107
<i>Um defeito de cor</i> .....	110
<i>Irrespirável</i> .....	113
<i>Depois de amanhã</i> .....	116
<i>Impostura verde</i> .....	119
<i>Por que a pesquisa precisa da retórica</i> .....	122
<i>Interações perigosas</i> .....	125
<i>Má ciência e mau jornalismo</i> .....	129
<i>Para inglês ver e ler</i> .....	131
<i>O fim da era Einstein</i> .....	135
<i>Malária da boca para fora</i> .....	139
<i>Ferveção na Science</i> .....	142
<i>Efeito VLS</i> .....	145
<i>Anencefalia no Supremo Tribunal Federal</i> .....	148
<i>Devagar com o nanoandor</i> .....	151
<i>Vioxx e a questão da confiança</i> .....	154

<i>Confiança e controle</i> .....	158
<i>O paradoxo da fluoxetina</i> .....	161
<i>Radicalismo animal</i> .....	163
<i>Darwin e a religião</i> .....	166
<b>3 CLONES, QUIMERAS E OS SEUS, OS MEUS, OS</b>	
<b>NOSSOS GENES</b> .....	171
<i>Biotecnologia, incerteza e risco</i> .....	171
<i>A segunda morte de Dolly</i> .....	174
<i>Patacoadas transgênicas</i> .....	177
<i>Em defesa das biotecnologias</i> .....	180
<i>Grãos de milho e grãos de luz</i> .....	183
<i>Pode conter Ned Ludd</i> .....	186
<i>Células-tronco e sensacionalismo</i> .....	189
<i>O conto das células de cordão</i> .....	192
<i>Óvulos masculinos</i> .....	195
<i>Toda quimera será investigada</i> .....	198
<i>Obesidade e efeitos não pretendidos</i> .....	201
<i>Nossos primos corais</i> .....	203
<i>O circuito impresso e o mosaico</i> .....	207
<i>Patuléia biológica</i> .....	210
<i>O que os genes não podem fazer</i> .....	213
<i>Bíblia de araque</i> .....	215
<i>Genomas para quê mesmo?</i> .....	218
<i>O Brasil nasceu barroco</i> .....	221
<b>4 TEMPO QUENTE</b> .....	225
<i>Economia versus ecologia</i> .....	225
<i>Futuros xavantes</i> .....	228
<i>O massacre dos cintas-largas</i> .....	231
<i>A parte do fogo</i> .....	234

<i>Dorothy e o Grão-Pará</i> .....	237
<i>O insustentável peso da água</i> .....	240
<i>Bobagens amazônicas</i> .....	243
<i>Amazônia sob dois fogos</i> .....	246
<i>É pau, é fogo, é Brasil</i> .....	249
<i>Coca versus guaraná</i> .....	252
<i>Pá de cal nuclear</i> .....	255
<i>Pobre e menos limpinho</i> .....	258
<i>Desastre climático e midiático</i> .....	261
<i>O IPCC não é mais aquele</i> .....	265
<i>Indulgências verdes</i> .....	268
<i>Adeus Kyoto, Bali e Copenhague</i> .....	271
<b>LIVROS RECOMENDADOS</b> .....	275
<i>Ficção</i> .....	275
<i>Ensaíos</i> .....	276

## PREFÁCIO

*Ciência – Use com cuidado* reúne várias colunas curtas de jornal escritas em momentos diversos ao longo de muitos anos, cada uma delas originalmente concebida para bastar-se a si própria e oferecer o vislumbre de um tópico científico particular e relevante. Reunidas na moldura fornecida pelos quatro capítulos deste livro e suplementadas pelos “pós-escritos”, podemos enxergá-las de maneira diversa, agora como as peças de um mosaico colorido que reproduz o complexo fenômeno social da ciência dos tempos atuais. Podemos também participar na visão generosa, humanista e democrática da ciência, em seu papel na sociedade e nas responsabilidades de um jornalista de ciência que informam todos os escritos de Marcelo Leite.

As peças individuais de Marcelo podem assumir alvos, focos e tons amplamente diversos — o que foi descoberto e o processo de descoberta; perfis de pesquisadores significativos, produtos de entrevistas com eles, relatos de conferências, reflexões históricas e interpretação de controvérsias; de modo crítico, curioso,

desafiador ou irreverente. Sua atenção para contribuições, temas e investigadores científicos brasileiros é notável. Ele mostra um grande amor pela ciência e não se intimida com a controvérsia diante de seus resultados e aplicações. Sustenta que é responsabilidade de um jornalista de ciência tornar os resultados e processos da pesquisa inteligíveis para um público amplo, com contextualização apropriada, sem distorção nem mistificação — não para acompanhar a simples moda, não para apenas satisfazer a curiosidade, não para estimular o deslumbramento ou fazer propaganda de novos produtos científicos, não para convencer o público de que o dinheiro do contribuinte está bem aplicado no financiamento da pesquisa científica, mas porque a ciência é parte importante das políticas públicas e o público precisa estar bem informado sobre ela, de modo que possa acontecer um debate livre e aberto a respeito.

O que mais se destaca no mosaico são as exposições e interpretações das ciências biológicas, especialmente a reiterada atenção dedicada à biotecnologia e ao ambiente.

Marcelo rejeita a visão de que os pesquisadores em biotecnologia sejam autoridade única na interpretação de seus resultados, ou na formação e implementação de regulamentos para inovações tecnocientíficas. Ele desafia interpretações genéticas deterministas e reducionistas da pesquisa em biologia molecular (ver também seu livro *Promessas do genoma*, Editora UNESP, 2007) e relativiza a dispensa automática, por muitos porta-vozes científicos, dos riscos da inovação biotecnológica, assim como suas alegações de que tal inovação não deveria ser dificultada por ser essencial para o desenvolvimento econômico (ver ainda *Os alimentos transgênicos*, Publifolha, 2000). Controvérsia, para ele, é uma dimensão própria e inevitável do fenômeno social da ciência, que deveria ser abordada com ar-

gumentos razoáveis, sem distorcer as evidências que estiverem ou não disponíveis.

A atitude crítica que Marcelo adota diante do reducionismo e sua recusa a conferir privilégio especial a porta-vozes da ciência reducionista fazem par com sua preocupação com a sustentabilidade ambiental, a ecologia, a biodiversidade e a interação irreduzível entre natureza e sociedade. Ele encara a deferência diante da ciência reducionista como barreira para tratar de grandes problemas ambientais, como o aquecimento global, para os quais respostas adequadas certamente necessitarão fazer uso de inovação tecnológica, mas igualmente de um sentido refinado de sustentabilidade ecológica e social. Repetidamente, sua atenção se volta para a destruição da Amazônia, para estimular a conscientização sobre todas as complexidades que estão aí envolvidas. Para ele, estas incluem não só as tensões entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental, mas também o enfrentamento dos conflitos, não raro violentos, entre povos nativos, garimpeiros e fazendeiros, das questões históricas e atuais de racismo e escravidão, da conexão entre aquela destruição e o aquecimento global — e montanhas de outros detalhes interessantes, das conseqüências das queimadas às acusações exageradas de biopirataria estrangeira.

A ciência constitui fenômeno social complexo, um objeto apropriado para o debate público, com suas dimensões culturais, com raízes na criatividade humana tanto para o pensamento quanto para a ação e com efeitos em todos os aspectos da vida humana. Ela fornece o conhecimento e a compreensão que tornam a inovação tecnocientífica possível, assim como investiga as condições que sustentam e solapam os sistemas ecológicos e o bem-estar social. A ciência é multidimensional, e muita coisa se perde quando ela é reduzida a uma só

dimensão. Os textos curtos deste livro refletem essa visão da ciência. Eles tratam de muitos mais temas do que foi possível indicar neste prefácio — e são também uma delícia de ler.

*Hugh Lacey*  
Swarthmore College

## COMO SURTIU ESTE LIVRO

A idéia de reunir num volume parte de minhas colunas publicadas no caderno dominical Mais! da *Folha de S.Paulo* surgiu há muito tempo, mas só se tornou realidade porque encontrou pronto apoio do físico Marcelo Knobel, responsável pela série de livros de ciência Meio de Cultura da Editora da UNICAMP. A primeira delas saiu no jornal em 18 de agosto de 2002, três meses após a morte de José Reis, que ocupava anteriormente o espaço com seu inesquecível “Periscópio”. Foi uma enorme responsabilidade suceder ao pioneiro do jornalismo de ciência no Brasil. Tampouco foi corriqueiro imprimir uma marca pessoal e contemporânea àquilo tudo que admirava em seus textos e almejava reeditar, das inesperadas janelas para a pesquisa de hoje que seria assunto obrigatório amanhã (lembro-me de ter ouvido de José Reis pela primeira vez a palavra “príon”) à clareza sempre presente sobre o papel central da ciência na cultura e na política dos tempos modernos.

O desafio começava pela escolha do nome da coluna. A busca por designações inspiradas como “Periscópio” — algo que ajuda a enxergar longe e além da superfície — ou “Micro-Macro” — o espaço quântico-cósmico em que passeia à vontade meu vizinho de página, Marcelo Gleiser — cedo se revelou infrutífera. Mesmo antevendo que os textos semanais tenderiam a circunavegar o continente da biologia, era prudente deixar abertas algumas passagens para excursões imprevistas, da astronomia à antropologia, da sociologia à história e da política à cienciometria — ou para onde quer que o momento carregasse o jornalista. Já vinha de alguns anos uma antipatia profunda por concepções correntes do jornalismo científico que fazem dele ou um compêndio de curiosidades e maravilhas ou um posto avançado do ensino de ciências. Tinha clareza de que as balizas do recente e do inédito seriam incontornáveis. Se resultasse divertido e instrutivo, tanto melhor. Daí o nome *Ciência em Dia*,<sup>1</sup> obtusamente referencial e honesto, escancarando logo de que se trata: tornar interessante o que é importante (para a vida pública), e não tanto tornar importante (pelo destaque jornalístico) o que só é interessante.

Fácil de dizer, difícil de praticar. Escolher o nome foi só o primeiro e o mais simples dos problemas. Duro mesmo foi eleger o tema de cada texto, semana após semana, pelos cinco anos, quatro meses e duas semanas subseqüentes, num total aproximado de 280 textos. O jornalista da área tem uma gama enorme de fontes de informações nas pontas dos dedos, em

---

1 Nas sucessivas reformas gráficas por que passou o caderno *Mais!*, esse nome se perdeu, mas foi mantido no *blog* que escrevo para a *Folha Online* (<<http://cienciaemdia.folha.blog.uol.com.br/>>) e numa série de livros de ficção infanto-juvenil para a Editora Ática, pela qual se encontra no prelo *Fogo verde* (sobre biocombustíveis) e já saíram *Clones demais* e *O resgate das cobaias* (sobre experimentação animal).

qualquer lugar do planeta, como os serviços de antecipação de artigos científicos mantidos por periódicos internacionais como *Nature*,<sup>2</sup> *Science*<sup>3</sup> ou *PLoS*.<sup>4</sup> De início, Ciência em Dia fez largo uso desses mananciais, quando não do próprio noticiário publicado na *Folha* e noutros órgãos de imprensa. Com o tempo, afastou-se mais e mais desses canais populares entre repórteres de ciência, seja para buscar pesquisas relevantes em periódicos mais técnicos e menos conhecidos, seja para fazer justiça ao faro jornalístico de um crescente número de pesquisadores que enxergam a necessidade de partilhar com o público seus pequenos e grandes achados na varredura cotidiana da copiosa literatura científica (pesquisadores aos quais rendo tributo e agradeço, aqui, na pessoa de seu mais assíduo representante, Marcelo Nóbrega).

Em seguida, o maior desafio tem sido selecionar e encadear as não mais que 600 palavras para apresentar o fato ou questão em foco e explicar o que precisa ser explicado para leitores que não necessariamente têm conhecimento e interesse prévio no tema. A sensação em geral é de fracasso mais freqüentemente que de sucesso, como fica patente nos comentários de parentes e conhecidos, na linha de “outro dia li uma coluna sua até o fim”, ou “consegui entender tudo que você escreveu nesta semana”. Deve ser fruto de uma recusa teimosa a baratear o texto e conter sua carga expressiva sob o peso da obrigação de ser didático quando se escreve sobre ciência. A desejada solução de compromisso entre escrever para ser compreendido e ser lido por prazer tem algo de similar à busca da quadratura do

---

2 <<http://press.nature.com>>

3 <<http://www.eurekalert.org/jrnls/sci>>

4 <<http://www.eurekalert.org/jrnls/plos>>

círculo. Na tentativa de não ser banal, o texto de *Ciência em Dia* se guia pela redação inspirada de mestres como Marcelo Coelho, capaz de escrever de maneira crítica e elegante sobre qualquer tema da cultura, erudita ou popular; que sirva de consolo, em face dos repetidos fiascos dessa emulação, saber que ele ao menos não precisa debater-se com palavras e conceitos espinhosos como mitocôndrias, vivisseção, interferência de RNA, determinismo ou enzimas de restrição.

Certa vez, numa mesa-redonda sobre biologia molecular e sua recepção pelo público, um pesquisador queixou-se da insensibilidade de um jornalista que tentava extrair dele “uma mensagem que pudesse ser entendida pela dona Maria”. Num dado momento, o cientista saiu-se com esta: “Eu não tenho mensagem alguma para a dona Maria”. Depois de criticar o pesquisador numa coluna,<sup>5</sup> ela terminou excluída desta seleção de 80 textos, possivelmente por efeito de uma consciência pesada. Há muitas mensagens para dona Maria neste livro e nas colunas que lhe deram origem, mas nem todas vieram e virão acondicionadas em envelopes que lhe sejam atraentes ou contenham palavras escritas apenas para cativá-la. Não se exige conhecimento prévio dela, mas meu propósito sempre foi o de fazer a dona Maria parar para pensar, seja sobre a ciência, seja sobre a linguagem que deveríamos usar com mais lógica, reverência e afeto para falar das coisas boas e importantes deste mundo.

Este livro reúne 80 colunas selecionadas entre cerca de 280 que apareceram na *Folha* de 18 de agosto de 2002 a 23 de dezembro de 2007. A apresentação não segue ordem cro-

---

5 “Mensagem para dona Maria”, *Folha de S. Paulo*, 31 out., 2004: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe3110200403.htm>>.