

# MANUAL DE EDIÇÃO CIENTÍFICA DO **KSJ** **MIT**

ISBN: 978-0-578-86749-6

Este trabalho está licenciado sob [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.](#)

CITAÇÃO SUGERIDA: Knight Science Journalism Program at MIT, 2020. **Manual de Edição Científica do KSJ MIT.** Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology. <https://ksjhandbook.org>

# Sobre a Edição Brasileira

---

A versão em português do *Manual de Edição Científica do KSJ* contou com o trabalho de edição e adaptação de Juliane Duarte, Mariana Lenharo e Meghie Rodrigues.

Mais do que transportar as informações do inglês para o nosso idioma, as profissionais realizaram um trabalho de contextualização à realidade brasileira sempre que achavam necessário.

Em muitos capítulos, foram acrescentadas notas das tradutoras, que podem ser lidas no canto direito das páginas, para que os exemplos citados pelos autores estejam mais próximos de nossa realidade.

A edição e a coordenação geral do projeto ficou a cargo do jornalista André Biernath. A designer Raquel Abe foi responsável por paginar os capítulos e deixá-los dentro do projeto editorial proposto.

O manual ainda contou com o apoio do Centro Knight Para o Jornalismo nas Américas, da Universidade do Texas em Austin, com participação e orientação de Rosental Alves, Mallary Tenore e Teresa Mioli, e do Instituto Serrapilheira.

Esperamos que o material, que reúne um conteúdo inédito e pouco difundido no Brasil, seja útil no dia a dia das redações e possa ajudar repórteres, editores e demais profissionais envolvidos na produção de conteúdo jornalístico de ciência nas diferentes plataformas de mídia.

Boa leitura!

# Conteúdos

---

<b>01</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>02</b>	<b>Como a Ciência Funciona</b>	<b>9</b>
	Introdução	9
	A Torre de Marfim	10
	Como a Ciência é Financiada	12
	O Processo de Publicação	15
	Preprints	19
	Replicação e Retratação	22
	Como Ler um Artigo Científico	24
	Como Ler um <i>Press Release</i>	25
	Dicas de Especialistas e Boas Práticas	27
	Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	28
	Sobre a Autora	28
	Referências	29
<b>03</b>	<b>Fontes e Especialistas: Onde Encontrá-los e Como Investigá-los</b>	<b>30</b>
	Introdução	30
	Como Encontrar Fontes Para Sua Matéria de Ciência	31
	Como Selecionar as Fontes	35
	Como Garantir Diversidade Racial e de Gênero	38
	Como Evitar o Falso Equilíbrio	39
	Sobre a Autora	42
	Referências	42

<b>04</b>	<b>Como Compreender as Estatísticas</b>	<b>43</b>
	Introdução	43
	Como Questionar os Dados e Contabilizar a Incerteza	45
	O Tamanho da Amostra	50
	Como Avaliar os Riscos	52
	Média, Mediana e Moda	55
	Correlação, Causalidade e Dados ao Longo do Tempo	58
	Ajude os Leitores na Compreensão dos Dados	60
	Sobre a Autora	67
	Referências	67
<b>05</b>	<b>A Edição de Conteúdos de Jornalismo Científico</b>	<b>68</b>
	Introdução	68
	Como Contar a História Certa	69
	Como Construir uma Narrativa no Processo de Reportagem	76
	Como Montar uma Estrutura Sem Perder Contato com a Ciência	79
	Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	82
	Em Português	83
	Sobre a Autora	83
	Referências	83
<b>06</b>	<b>Como Editar Temas Controversos da Ciência</b>	<b>84</b>
	Introdução	84
	Falsas Controvérsias	86
	Controvérsias Políticas	89
	Controvérsias Científicas	91
	Conselhos Para o Dia a Dia	95
	Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	98
	Sobre a Autora	98
	Referências	98

<b>07</b>	<b>Como Fiscalizar a Ciência</b>	<b>100</b>
	Introdução	100
	Fincar Bandeiras, Dar Iscas e Chamar a Atenção	103
	As Intenções dos Cientistas e o <i>Status Quo</i> em Questionamento	107
	Tomar Certa Distância da Ciência	109
	Atuar como ‘Cão de Guarda’ e Farejar Documentos	113
	Sobre o Autor	117
	Referências	117
<b>08</b>	<b>A Cobertura de Saúde</b>	<b>118</b>
	Introdução	118
	Cubra Suas Bases	120
	Como Navegar por Fontes e Pela Área de Relações Públicas	123
	Pesquisa, Revisão por Pares e Ensaio Clínico	126
	Evite Contribuir para o Estigma	138
	As Regras Também se Aplicam ao Vale do Silício	141
	Sobre a Autora	145
	Referências	145
<b>09</b>	<b>Clima e Meio Ambiente</b>	<b>146</b>
	Introdução	146
	As Reportagens Sobre o Clima Ciência e Negacionismo	147
	Toda Mudança Climática é Local	150
	Como Fazer uma Cobertura de Meio Ambiente Mais Amplia	155
	Soluções	161
	Sinais de Alerta	163
		164

Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	165
Sobre o Autor	166
Referências	167
<b>10 Checagem de Fatos no Jornalismo Científico:</b>	<b>169</b>
Introdução	169
Os Três Modelos de <i>Fact-Checking</i>	170
O Processo de <i>Fact-Checking</i>	173
A Criação de um Sistema de Verificação de Fatos	179
Como Trabalhar com <i>Fact-Checker</i> Profissional	181
Dedique uma Parte do Orçamento para o <i>Fact-Checking</i>	186
Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	187
Sobre a Autora	188
Referências	188
<b>11 Como Ilustrar Notícias Complexas de Ciência</b>	<b>189</b>
Introdução	189
O Papel das Visualizações no Jornalismo Científico	190
O Processo de Construção de Gráficos com Foco em Ciência	192
Estratégias de Uso de Visualizações para Colocar Descobertas Científicas em Contexto	197
Considerações Especiais para Visualização de Dados	202
Incerteza e Desinformação	204
Ilustração Editorial, Fotografia e Imagens Em Movimento	208
Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	211
Sobre a Autora	212
Referências	213

<b>12 Redes Sociais e o Engajamento do Leitor</b>	<b>214</b>
Introdução	214
Estratégias e Objetivos	215
Como Elaborar Posts de Redes Sociais para Ciência	217
Plataformas Diferentes, Públicos Diferentes	232
Colaboração nas Redes Sociais	247
Engajamento e Interação em Tempo Real	253
Como Avaliar o Sucesso	257
Descubra o Que Funciona para Você	267
Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)	268
Sobre a Autora	272
Referências	272
<b>13 Ciência popular</b>	<b>275</b>
By Neel V. Patel	275
Introdução	275
Públicos	277
Títulos	280
Recursos literários	283
Jargões, abreviação e outros obstáculos linguísticos	286
Perspectivas, gente, perspectivas	289
Leitura e recursos adicionais	291
Sobre o autor	292
Endnotes	293
<b>14 Desinformação</b>	<b>294</b>
Por Yasmin Tayag	294
Introduction	294
Teorias da comunicação científica	296
Como abordar uma teoria da conspiração	298
Estruturando seu argumento	300

Vacinação, ou 'pré-desmascaramento'	304
Usando o tom certo	305
Escolhendo fontes e vozes	308
Como não contribuir para a desinformação	309
Leitura e recursos adicionais	311
Sobre a autora	312
Endnotes	313
<b>15 Editoriais e colunas</b>	<b>314</b>
Por Ashley Smart	314
Introdução	314
Encontrando e aperfeiçoando uma tese	316
Foco o redator	318
Construindo o argumento	320
A chamada para ação	323
Abraçando o ponto de vista	324
Distinguindo a opinião da notícia	325
Leitura e recursos adicionais	328
Sobre o autor	328
<b>Sobre Este Livro</b>	<b>330</b>
<b>16 Editores</b>	<b>335</b>

# 01

## Introdução

---

Seja muito bem-vindo ao Manual de Edição Científica do KSJ, um projeto do *Knight Science Journalism Fellowship* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), dos Estados Unidos, apoiado pela Fundação Kavli e pelo Departamento de Educação Científica do *Howard Hughes Medical Institute*.

Produzir conteúdos sobre ciência pode ser confuso e até mesmo intimidante. Muitas vezes, os especialistas usam jargões e estatísticas para explicar o trabalho que fazem. Outros, que se posicionam como especialistas em determinada área, utilizam essa mesma estratégia apenas para deslumbrar ou confundir. Em ambos os casos, repórteres e editores podem se sentir inseguros sobre como avaliar essas informações e desafiar os interlocutores. No entanto, é importante que os jornalistas não apenas expliquem temas relacionados à ciência com clareza, mas também cubram a área com o mesmo ritmo e exigência do que acontece em outras editorias, como política, economia ou esportes.

Os profissionais que trabalham com jornalismo científico devem fazer perguntas difíceis, analisar as informações e exigir que explicações extraordinárias estejam baseadas em evidências igualmente extraordinárias. E a chave para manter esse padrão de alta qualidade se baseia num editor cético e perspicaz, que sabe quais perguntas fazer e consegue guiar os repórteres, para que eles investiguem mais a fundo, confirmem os fatos e obtenham a história mais próxima da realidade.

E é claro que falar é muito mais fácil do que botar tudo isso em prática.

A maioria dos editores são generalistas e trabalham com uma equipe que cobre um cenário amplo e variado. Mas, na função que ocupam, esses profissionais também são o principal filtro de informação científica para a maioria do público que consome aquele conteúdo. De acordo com um estudo de 2017 do Centro de Pesquisa Pew, a maioria dos cidadãos diz que fica atualizada sobre as notícias científicas em publicações de interesse geral, e não em veículos especializados no tema.

Esse manual tem como objetivo trazer lições de profissionais que se especializaram em produzir e editar conteúdos da área científica. Aqui, eles darão suas percepções, conhecimentos, dicas e recursos acumulados ao longo das trajetórias deles. A meta é ajudar e garantir que o jornalismo científico sempre atenda aos mais altos padrões de qualidade, independentemente da publicação ou do público.

O manual foi elaborado para capacitar os editores a fazer as perguntas certas, identificar reportagens falhas, feitas a partir de uma ciência defeituosa ou duvidosa, e fornecer informações sobre as melhores práticas em reportagens sobre ciência e os muitos tópicos relacionados a esse universo. Não é segredo para ninguém que esses temas se tornaram muito mais críticos nos últimos tempos, seja com as transformações no meio ambiente ou com a pandemia de covid-19.

O livro fornece dicas práticas para editores, mas também busca reconhecer os desafios e as decisões singulares que eles enfrentam no dia a dia. Muitas das lições são ilustradas com exemplos de quando o jornalismo científico brilhou – e também quando ele deu as suas mancadas.

Os capítulos são escritos por alguns dos editores e repórteres científicos mais reconhecidos da atualidade. Cada seção termina com importantes materiais de referência e outros recursos para ajudar os editores a tomar as melhores decisões.

Esperamos que você considere este manual útil. Também torcemos que ele possa ajudá-lo a encontrar e contar histórias sobre ciência que possam envolver o público e fortalecer a confiança de todos no jornalismo científico.

Você pode nos contar o que achou do material no e-mail [info@ksjhandbook.org](mailto:info@ksjhandbook.org).

**Deborah Blum**, Diretora KSJ-MIT

**Joshua Hatch**, Co-Editor do Manual

**Nicholas Jackson**, Co-Editor do Manual

# 02

# Como a Ciência Funciona



**Por Apoorva Mandavilli**

## Introdução

A ciência avança a passos lentos – e a boa ciência, mais devagar ainda. Se há uma mensagem abrangente neste capítulo, é que os melhores cientistas são cuidadosos e metódicos, indo passo a passo da hipótese à confirmação. O jornalismo, em especial o jornalismo diário, tende a operar numa lógica diferente e mais rápida, enfatizando avanços importantes que atendem a um limiar subjetivo do que é uma notícia.

Por isso, fazer jornalismo de ciência pode ser um desafio – primeiro, para discernir em que estágio do processo de pesquisa um estudo específico se enquadra e, em seguida, para envolver o público e explicar claramente por que esse único passo, essa nova evidência, afinal, importam.

Quando repórteres e editores não conseguem contemplar totalmente esta natureza deliberada e incremental da ciência, isso pode resultar em manchetes exageradas, relatos de "curas" ou "descobertas" com base em estudos envolvendo poucos voluntários, camundongos ou até mesmo células. Outro fenômeno comum são as matérias que parecem se contradizer, como costuma ser o caso com estudos sobre dieta e nutrição.

"Acho que o jornalismo científico está (e deveria estar) se afastando da cobertura de pesquisa médica no estágio de teste em camundongos," diz Laura Helmuth, editora-chefe da revista *Scientific American*. "Vemos muitas curas para câncer, Alzheimer, distúrbios genéticos e outros problemas, com tratamentos que parecem milagrosos em estudos com camundongos que depois falham completamente em humanos. É cruel e enganoso criar expectativa nas pessoas durante esta fase da pesquisa", completa a jornalista.



*A capa da revista americana Time fala sobre os estudos que investigam os efeitos da maconha medicinal. Os resultados de estudos em camundongos frequentemente não se sustentam em estudos com humanos.*

Resultados de artigos científicos relatados sem contexto também podem corroer a confiança dos leitores tanto na ciência quanto no jornalismo.

Neste capítulo, vamos tratar do contexto no qual a ciência acontece – como a ciência é financiada; como é conduzida na academia *versus* em empresas; a que padrões os resultados devem atender antes que possam (e devam) ser divulgados; e como são comunicados ao público.

Também mergulharemos no processo de publicação das pesquisas que, especialmente para biologia e medicina, pode ser um pântano assustador de *preprints*, embargos, publicações de nicho, correções e retratações.

## A Torre de Marfim

Para qualquer jornalista que cobre ciência, saber ler estudos científicos é uma habilidade essencial. Em uma seção posterior deste capítulo, vamos destacar algumas dicas para ler e decifrar esses artigos.

Mas, em primeiro lugar, vamos dar uma olhada no mundo labiríntico da academia e por que “o artigo” é tão importante para a ciência.

De maneira simples, um artigo científico descreve um conjunto de experimentos, seus resultados e uma interpretação para as descobertas. Mas como, quando, onde e por que os cientistas optam por publicar essas experiências é algo mais complicado.

As instituições acadêmicas usam métricas rigorosas e, sob muitas perspectivas, antiquadas para avaliar seu corpo docente. Elas baseiam as decisões sobre quem efetivar ou promover obedecendo a alguns critérios – por exemplo, quantas publicações um pesquisador ou uma pesquisadora possuem ao longo da carreira e em quais periódicos de alto impacto eles publicaram esse material. As assessorias de imprensa de universidades também podem promover descobertas para aumentar a relevância de suas instituições. Muitas, inclusive, rastreiam menções de seus cientistas na mídia.

Com base na ideia de que “você é o que você mede,” esse sistema tem uma série de consequências indesejadas.

A ênfase na quantidade de artigos contribui para o que os cientistas pejorativamente chamam de “unidade mínima publicável”. Em outras palavras, eles se referem ao mínimo de dados novos que podem ser reunidos e transformados num artigo. O objetivo às vezes é nobre, como dar a cientistas em início de carreira uma chance de se destacar por ser o primeiro autor de um novo artigo, por exemplo.

Vale explicar aqui que os primeiros autores em um artigo são normalmente aqueles que fizeram o trabalho e a escrita, enquanto os últimos nomes da lista são geralmente os chefes do laboratório, chamados de “pesquisadores principais”.

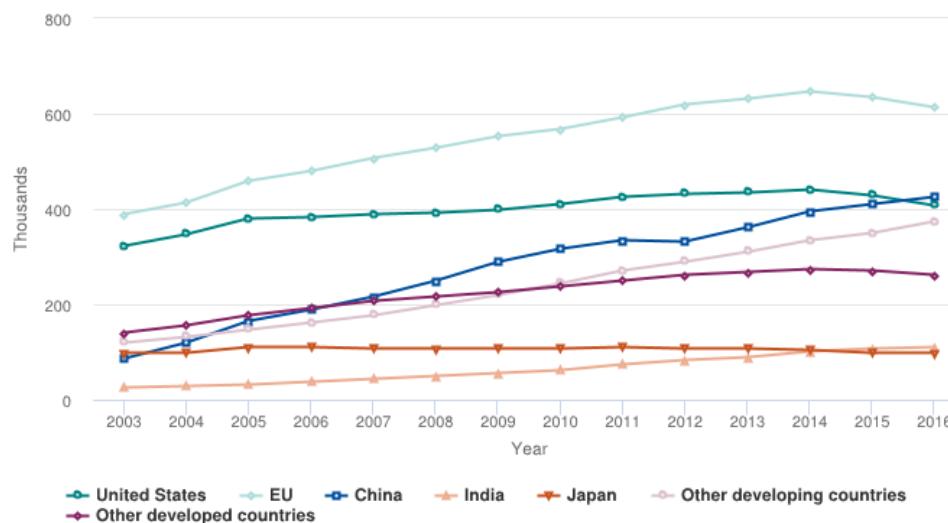
Quanto mais artigos como primeiro autor os pós-doutorandos possuírem, melhores serão suas perspectivas de emprego no futuro. Outros indivíduos que também contribuíram com aquele trabalho também se beneficiam por tabela. Com isso, alguns artigos expandem sua lista de autores a dimensões ridículamente grandes, com dezenas de nomes. Há notícia de algumas equipes que listaram um cientista renomado (que talvez tenha apenas respondido a uma pergunta do grupo) só para aumentar a visibilidade e a credibilidade daquele artigo.

Resumindo, a política pode determinar que nomes são incluídos num artigo e por quê. Normalmente, em cada novo artigo, há um pesquisador designado como aquele que os jornalistas devem contatar. Geralmente as informações de contato dele, como e-mail e telefone, estão no próprio estudo (numa seção comumente descrita como *Author Information*) ou são disponibilizadas pela assessoria de imprensa daquela instituição. Mesmo assim, é importante fazer perguntas como: Quem fez o trabalho? O que esta pesquisa adiciona ao corpo de conhecimento existente sobre este tópico? Por que ela é importante?

Se o autor ou autora for um pós-graduando ou pós-graduanda – o que geralmente é o caso, já que estudantes nesse nível de formação precisam construir sua lista de artigos publicados – você pode pedir a ele ou ela para dar a entrevista junto com o orientador ou orientadora. E isso porque alunos de pós-graduação nem sempre têm a experiência para fornecer um contexto amplo ou estão familiarizados com a história toda de um projeto.

O excesso de artigos produzidos todos os anos – **mais de 400.000 apenas nos Estados Unidos<sup>1</sup>** – também significa que os periódicos têm um extenso acúmulo de trabalhos submetidos para avaliação e publicação.

Figure O-8  
S&E articles, by selected region, country, or economy: 2003–16



EU = União Europeia

Notas: A contagem de artigos refere-se a publicações de uma seleção de periódicos, livros e anais de conferências em ciências e engenharias da base de dados Scopus. Os artigos são classificados por ano de publicação e atribuídos a uma região, país ou economia com base no(s) endereço(s) institucional(is) listado(s) no artigo. Os artigos são creditados em uma base de contagem fracionada. A soma das regiões, países ou economias pode não ser adicionada ao total mundial devido a arredondamentos. Algumas publicações têm endereços incompletos para publicações com co-autoria na Scopus. A contagem de categorias não atribuídas é a soma das contagens fracionárias de publicações que não podem ser atribuídas a uma região, país ou economia.

Fontes: National Science Foundation; Centro Nacional de Estatísticas de Ciência e Engenharia; SRI International; Science-Metrix; Elsevier, [banco de dados de resumos e citações da Scopus](#), acessado em julho de 2017. As informações sobre a [classificação econômica dos países do Fundo Monetário Internacional](#) foram acessadas em dezembro de 2016.

Além disso, não é incomum que um artigo leve muito tempo, talvez um ano e meio, desde a primeira submissão até a publicação final. Isso tem o efeito infeliz de desacelerar a ciência, mantendo as descobertas “em segredo” enquanto um manuscrito vai subindo devagar na fila da avaliação dos editores (falaremos mais sobre isso nas próximas seções deste capítulo).

## Como a Ciência é Financiada

Às vezes, a ciência é apresentada como um empreendimento “puro”, livre de preconceitos e pressões que outros profissionais porventura possam sentir. Mas, claro, isso é bobagem.

A ciência é conduzida por cientistas, e cientistas são pessoas sujeitas às mesmas tentações e problemas que qualquer outro ser humano. Uma parte significativa da ciência mundial é feita em universidades, que muitas vezes funcionam como empresas. Elas ficam de olho nos resultados e têm

expectativas sobre o desempenho dos funcionários. Quaisquer bolsas que pesquisadores ou pesquisadoras ganham normalmente também ajudam a financiar as instituições de origem, então as universidades tendem a gostar de seus funcionários que ganham bolsas mais polpudas.

Portanto, como em qualquer outro tipo de jornalismo, também é importante seguir o dinheiro na cobertura jornalística. Quem financiou aquele trabalho? E por quê?

Ao ler um estudo, “é sempre recomendável olhar para a seção de agradecimentos e ver quem financiou a pesquisa”, diz Roxanne Khamsi, editora e redatora para publicações como *Nature* e *Wired*.

Governos pelo mundo, por meio de suas muitas agências de fomento e desenvolvimento, dão dinheiro para uma parte significativa da pesquisa básica (definida como “atividade voltada para a aquisição de novos conhecimentos ou entendimento sem aplicação ou uso comercial imediato específico”). Este é o caso, por exemplo, dos [Estados Unidos](#)<sup>2</sup>. Por lá, os Institutos Nacionais de Saúde (NIH) e outras agências do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA (HHS) financiam a maioria das pesquisas biomédicas. A *National Science Foundation* (NSF) oferece bolsas para pesquisa e educação em biologia básica, matemática e engenharia.

Outras fontes de financiamento, tanto nos EUA quanto no Brasil, são a indústria, as instituições de ensino e pesquisa e as organizações filantrópicas.

## Financiamento de Pesquisa e Desenvolvimento por Setor (EUA)

	P&D Básico	P&D Aplicado	P&D Experimental	P&D Total
Empresas	\$24.829	\$62.133	\$313.139	\$400.101
Governo Federal	10.388	18.165	23.995	52.553
Outros níveis de governo	104	514	22	641
Educação Superior	44.302	20.009	6.941	71.251
Outras Organizações sem fins lucrativos	11.830	7.984	3.526	23.340
<b>Total</b>	<b>\$91.453</b>	<b>\$108.805</b>	<b>\$347.622</b>	<b>\$547.886</b>

Números de 2017, em milhões de dólares. Fonte: [The National Science Foundation](#)

*Nota da tradutora:* No Brasil, entidades como a [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior](#)<sup>3</sup> (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação, e o [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico](#)<sup>4</sup> (CNPq), ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações concedem bolsas para a formação de mestrandos e doutorandos em todas as áreas de conhecimento em instituições de ensino superior. As [Fundações de Amparo à Pesquisa](#)<sup>5</sup> (FAPs) nos estados brasileiros também fazem parte do ecossistema de apoio à ciência no país.

Para muitos pesquisadores e pesquisadoras, subsídios governamentais são a principal fonte de recursos e subsistência para si e para suas equipes. A quantia de dinheiro disponível varia de acordo com a administração do momento e as prioridades orçamentárias. Nos EUA, o NIH tradicionalmente têm ganhado muita verba tanto em governos democratas quanto nas administrações republicanas. No entanto, o número crescente de cientistas competindo por doações supera em muito o dinheiro disponível.

Atualmente, o NIH financia cerca de um em cada dez pedidos de subsídios, então a competição é acirrada. Os pesquisadores que perdem as bolsas podem ter que fechar seus laboratórios.

Isso significa que cientistas muitas vezes se sentem pressionados a fazer seu trabalho parecer mais empolgante do que realmente é. Pesquisadores que estudam um mecanismo celular meio obscuro **em moscas da fruta**<sup>7</sup>, por exemplo, podem se sentir compelidos a alegar que a pesquisa levará a um futuro tratamento contra o câncer. Eles também podem ficar tentados a fazer um avanço científico resultante de um financiamento anterior parecer mais significativo, a fim de justificar a obtenção de uma nova bolsa no futuro.

Diante desse cenário, os jornalistas precisam ficar cientes dessas pressões e expectativas sobre os cientistas e examinar se os dados de um artigo realmente sustentam quaisquer alegações grandiosas.

Outras fontes de financiamento incluem fundações sem fins lucrativos, como a Fundação Bill & Melinda Gates; grupos de *advocacy*, como os que procuram curar uma doença específica; e empresas com fins lucrativos. Para conseguir financiamento, os cientistas às vezes tentam direcionar seu trabalho para se adequar aos objetivos de uma determinada organização.

É importantíssimo que você analise não apenas o artigo, mas também o órgão de financiamento. A participação em um conselho consultivo de uma organização sem fins lucrativos pode revelar muito, assim como a seção "Sobre nós" do site dessa organização. Uma linguagem aparentemente inócuia como "compreender o papel do meio ambiente" no autismo pode ser uma fachada para um grupo **anti-vacinação**<sup>8</sup> como *SafeMinds*, por exemplo. Com exceção de algumas organizações privadas sem fins lucrativos, a maioria desses grupos tende a ser pequena, com interesses de nicho no financiamento que fazem. É aconselhável examinar essas organizações sem fins lucrativos em sites como o *GuideStar*, que compila informações sobre esses grupos.

O *big money* fora do financiamento público vai para pesquisas com aplicações clínicas diretas, muitas vezes por empresas farmacêuticas com cofres cheios e em áreas como a biotecnologia. Não é difícil ver o viés em estudos financiados por essas entidades com fins lucrativos, uma vez que você saiba o que procurar.

*Nota da tradutora:* No Brasil, o financiamento da pesquisa científica tem sofrido cortes substanciais. O orçamento do Ministério da Ciência, por exemplo, em 2021 é **quase 30% menor**<sup>6</sup> em relação ao de 2020.

Por exemplo, quando as empresas farmacêuticas realizam um ensaio clínico para um novo medicamento, 75% desses ensaios testam a nova molécula em comparação a um placebo (uma substância sem nenhum efeito terapêutico). Isso pode parecer razoável, **mas muitas vezes não é<sup>9</sup>**. As empresas devem testar o desempenho de um fármaco candidato em relação ao melhor tratamento disponível para tal condição, a fim de perceber se o novo remédio é de fato um avanço em relação aos métodos existentes.

Muitos tratamentos contra o câncer, por exemplo, oferecem apenas um benefício marginal na sobrevivência quando comparados com as terapias-padrão.

Vários levantamentos também mostraram que estudos **financiados por empresas farmacêuticas<sup>10</sup>** chegam a **resultados positivos<sup>11</sup>** com muito mais frequência do que aqueles financiados por organizações sem fins lucrativos ou acadêmicas. Muitas vezes, isso ocorre porque **estudos desfavoráveis nunca são publicados<sup>12</sup>**. Outras vezes, as empresas **podem influenciar cientistas<sup>13</sup>** a interpretar os resultados de um estudo favoravelmente, tanto de forma sutil, por meio de comprometimento financeiro, quanto de maneira mais aberta, por meio da omissão de dados desfavoráveis.

Por essas razões, muitos periódicos científicos agora exigem que os cientistas divulguem seus conflitos de interesse. Essa é uma seção do artigo acadêmico em que a jornalista Roxanne Khamsi dá muita atenção. “Há conflitos de interesse listados em muitos estudos no final do artigo, então eu sempre os leio”, diz.

Virginia Hughes, editora do *The New York Times*, sugere ir um passo além: é sempre uma boa ideia perguntar aos cientistas sobre suas fontes de financiamento durante a entrevista, acredita. “Se um cientista ficar confuso ao ouvir essa pergunta, pode haver algo interessante aí!”

## O Processo de Publicação

### Por que a publicação de um artigo leva tanto tempo?

A resposta simples é que existe uma demora natural para examinar as afirmações de um estudo, o que periódicos de alta qualidade tradicionalmente fazem. Além disso, o processo de publicação pode variar muito dependendo da área e da qualidade da publicação.

Neste ponto, devemos diferenciar entre periódicos legítimos, que descreveremos mais à frente, e os chamados “periódicos predatórios,” que ganharam essa pecha por se aproveitarem da necessidade de publicação dos

pesquisadores. Essas revistas, muitas vezes com conselhos editoriais falsos, cobram taxas que variam de centenas a milhares de dólares para publicar artigos, mas não fornecem revisão por pares ou quaisquer outros serviços editoriais. Como resultado, a pesquisa contida ali não foi avaliada e não deve ser considerada confiável. Se você não está familiarizado com um periódico, uma boa ideia é conferir se consta em [listas de periódicos predatórios<sup>14</sup>](#) ou checar com especialistas que possam conhecer a reputação deles.

As taxas dos periódicos “legítimos” também podem variar. Alguns publicam artigos sem custo para os autores, enquanto outros cobram milhares de dólares. Os editores geralmente enviam todos os manuscritos de interesse para revisão por pares, normalmente para entre dois e quatro especialistas que podem avaliar a qualidade de vários aspectos do trabalho.

Um artigo que vincula uma determinada assinatura genômica ao câncer de pulmão relacionado ao fumo, por exemplo, pode precisar ser revisado por um geneticista, um oncologista e um especialista em modelos estatísticos. Eles analisam o artigo para ver se os experimentos são sólidos, os resultados estão claros e as conclusões possuem lógica e justificativa. Os revisores podem recomendar a rejeição do artigo, liberar para publicação, ou, mais comumente, sugerir que seja aceito em princípio, contanto que se façam novos experimentos ou análises para responder as dúvidas que ficaram pelo caminho.

Na sequência, a equipe de pesquisa revisa o manuscrito de acordo com o *feedback* que recebeu e o reenvia com os novos dados. E essa troca pode acontecer diversas vezes, até que os revisores e o editor fiquem satisfeitos. Nesse estágio, as melhores revistas enviam o artigo para edição de texto a fim de “limpar” o manuscrito para publicação, deixando-o mais objetivo e conciso. O artigo fica, então, finalmente programado para ser publicado numa edição impressa daquele periódico – embora a maioria das revistas também divulgue artigos online assim que eles ficam prontos.

Os revisores voluntários às vezes escrevem comentários que acompanham o artigo e se colocam à disposição dos jornalistas para entrevistas. Dado que eles conhecem bem o trabalho, isso é uma vantagem para os repórteres.

Isso é o melhor modelo da revisão por pares. Mas esse sistema também pode apresentar falhas e erros.

Os revisores podem ser tão cuidadosos quanto possível, mas também são humanos e limitados por sua própria experiência e vieses. Eles têm que acreditar que os pesquisadores fizeram os experimentos relatados naquele texto e que os dados ou imagens não foram manipulados com má-fé. Os revisores nem sempre conseguem detectar fraudes intencionais, como [um artigo sobre câncer publicado na revista Nature Cell Biology<sup>15</sup>](#) no qual imagens e dados foram manipulados.

Os periódicos mais conceituados usam um sistema *single-blind* para revisões, o que significa que quem revisa pode ver quem são os autores ou autoras, mas os autores não sabem quem está fazendo a revisão de seu trabalho. Ainda assim, há cientistas que tentam manipular o sistema: eles indicam seus amigos para fazer a revisão, ou pedem para excluir revisores famosos por dissecar o trabalho e apontar as falhas, dizendo que são concorrentes e podem “furar” seus resultados.

Num exemplo flagrante, o *Journal of Vibration and Control* [descobriu](#)<sup>16</sup> que um pesquisador de Taiwan havia criado um “círculo de revisão por pares,” com cerca de 130 codinomes e endereços de e-mail para falsos revisores que fariam revisões positivas de seus trabalhos. Em pelo menos um caso, segundo a publicação, o pesquisador revisou seu próprio artigo com um pseudônimo.

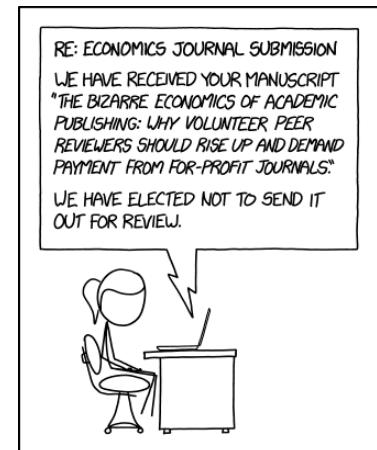
Ter editores profissionais em revistas que escolhem revisores – e conhecem o campo o suficiente para enxergar possíveis artimanhas – pode contornar alguns desses problemas. Muitas das revistas científicas com boa reputação têm editores profissionais, muitas vezes pessoas que deixaram a pesquisa há pouco tempo.

Quanto mais prestígio um periódico tiver, melhor ele vai ficar no currículo de um pesquisador e mais atenção da mídia poderá receber. Assim, os cientistas são incentivados – injustamente para eles e para seu campo, dizem os críticos – a publicar em apenas umas poucas revistas de renome, como *Science*, *Nature*, *Cell* e *The New England Journal of Medicine*. Existem milhares de periódicos, e muitos de nicho dentro de cada disciplina, mas apenas uma dúzia domina a paisagem.

Cientistas que estão convencidos de que seu estudo fez uma descoberta bombástica – e sério, qual cientista não acha isso? – submeterão o manuscrito primeiro a esses periódicos mais prestigiados e, em seguida, se for rejeitado, tentarão revistas de menos reconhecimento, até encontrarem alguma que tope a publicação.

Esse “namoro” pode levar meses a fio. Isso pode entupir o fluxo de trabalho nas grandes revistas, que ficam inundadas com manuscritos que têm poucas chances de ser publicados. Mas, historicamente, isso também deu a esses periódicos e a seus editores uma influência enorme no universo científico.

Como resultado, alguns periódicos podem cobrar taxas salgadas por artigos publicados. Para chamar atenção para a própria revista, elas costumam definir políticas que limitam quando e como os cientistas podem falar sobre seus resultados antes da publicação. Por outro lado, essas revistas empregam editores profissionais – ao contrário de cientistas que oferecem seu tempo de graça – que lidam com os manuscritos, os aprimoram e divulgam comunicados de imprensa que garantem a atenção da mídia.



No cartum em inglês, há um balão de mensagem que sai do computador dizendo: “Resposta - Submissão de trabalho ao Jornal de Economia. Nós recebemos seu manuscrito ‘A Economia Bizarra das Publicações Acadêmicas: Por Que Revisores Voluntários Deveriam Unir as Vozes e Exigir Pagamento dos Jornais com Fins Lucrativos.’ Nós decidimos não enviar seu artigo para revisão”.

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

**E o que todas essas informações podem significar para você, na redação?** Esses periódicos controlam o acesso a artigos de pesquisa, proibindo cientistas de dar detalhes sobre seus trabalhos não publicados e estabelecendo embargos para artigos publicados, que só podem ser divulgados a partir de uma data estipulada. A maioria dos periódicos tem embargos de cerca de uma semana antes que os artigos (e qualquer cobertura jornalística sobre eles) se tornem públicos.

Teoricamente, isso é feito para garantir acesso ao artigo de maneira igual a todos os jornalistas e tornar a cobertura mais fácil. Assim, repórteres têm tempo para falar com várias fontes e escrever uma matéria mais completa do que fariam sob um *deadline* mais apertado. “Mas na prática, ao abraçarem o sistema de embargo, os jornalistas essencialmente transferiram o controle do que cobrem e quando o cobrem para as revistas científicas, que têm suas próprias agendas,” diz Ivan Oransky, um jornalista de saúde experiente e cofundador da *Retraction Watch* e *Embargo Watch*, organizações sem fins lucrativos que cobram transparência de cientistas e de publicações científicas.

Uma maneira de contornar o embargo de periódicos é ir a conferências, congressos e simpósios científicos, onde pesquisadores às vezes apresentam trabalhos preliminares a seus pares. Alguns desses eventos impõem muitos limites à participação de jornalistas, seja barrando sua entrada ou pedindo-lhes que não escrevam sobre qualquer trabalho apresentado sem a permissão explícita do apresentador. No entanto, essas conferências são ótimas para ter acesso a novidades e ficar atualizado, porque cientistas costumam apresentar novidades que ainda não foram publicadas nesses fóruns.

Outras conferências são mais amigáveis à mídia e encorajam os cientistas a participar de coletivas de imprensa e a dar entrevistas. Por exemplo, a *American Geophysical Union*, a *Society for Neuroscience* e a *American Association for the Advancement of Science* incentivam repórteres e editores a participar de suas conferências anuais gratuitamente e a cobrir pesquisas que constam no seu caderno de resumos. Vale a pena perguntar aos organizadores do evento sobre suas políticas de imprensa antes de se preparar para fazer uma cobertura do tipo.

As políticas das revistas científicas permitem que pesquisadores façam esse tipo de comunicação entre pares e até mesmo deem esclarecimentos a jornalistas. Mas os periódicos têm tanto domínio sobre a comunidade que muitos cientistas, especialmente aqueles que ainda estão tentando deixar sua marca, têm medo de falar com a imprensa. Por outro lado, também é uma boa ideia ter cuidado com aqueles que estão ansiosos por divulgar

*Nota da tradutora: No Brasil, conferências parecidas incluem a da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciéncia, a da Academia Brasileira de Ciéncias e congressos de sociedades científicas como as de Imunologia, Química ou Astronomia.*

seu trabalho antes que ele passe por todo o processo de revisão. “Ciência por comunicado à imprensa, ou *press release*” costuma ser um sinal de que o trabalho pode não ser aprovado e publicado numa revista maior. Basta lembrar da coletiva de imprensa com os químicos Stanley Pons e Martin Fleischmann, em 1989, na qual eles disseram ter descoberto a “fusão a frio”. A verdade: eles não tinham conseguido esse feito.

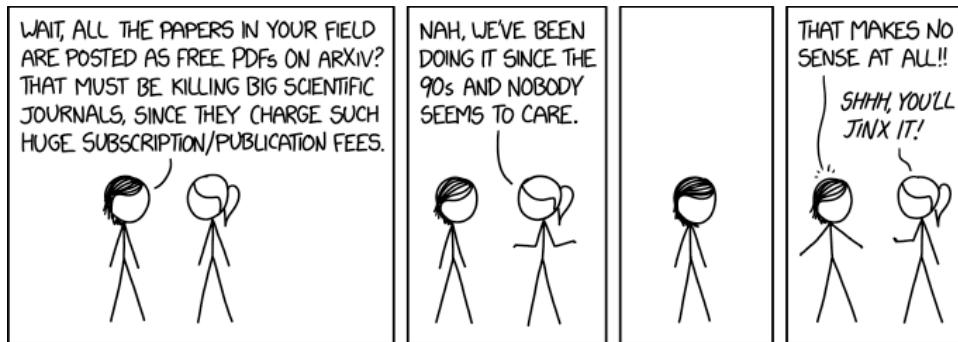
Essas práticas têm mudado nos últimos anos – e mais ainda durante a pandemia de coronavírus – por conta da chegada dos *preprints*.

## ***Preprints***

Há quase 30 anos, físicos e matemáticos depositam seus trabalhos em um arquivo online chamado *arXiv*, convidando colegas a comentar e até a revisar seus escritos. A ideia é submeter um artigo ao mesmo tempo, ou até antes, de enviá-lo a um periódico que se vale do sistema de revisão por pares para publicação. Como você já sabe, esse processo pode ser lento. Diante disso, essa postagem antecipada pelos *preprints* faz com que o trabalho seja divulgado mais rapidamente para a comunidade de cientistas, mantendo o conhecimento em constante atualização. Isso também permite que os cientistas obtenham um parecer antecipado sobre seu trabalho.

O arquivo de *preprints* mais popular para ciências biológicas, o *bioRxiv*, foi lançado em 2013, mas levou anos para se popularizar. Cientistas da área acharam difícil abraçar essa possibilidade, dizendo que estavam preocupados com a possibilidade de seu trabalho ser roubado pelos concorrentes. Eventualmente, bioinformatas e geneticistas, influenciados por sua formação em matemática, adotaram a plataforma. Em julho de 2017, o servidor começou a receber mais de mil envios por mês.

Estimulados pela popularidade do *bioRxiv*, os fundadores lançaram também o *medRxiv*, destinado a abrigar *preprints* de pesquisas médicas. Como as implicações da pesquisa nessa área podem ter muito impacto, os curadores deste repositório revisam artigos ainda maismeticulosamente do que no *bioRxiv*. No entanto, ambos os repositórios possuem equipes e especialistas voluntários para checar os *preprints* em seus aspectos mais básicos: plágio, conteúdo que pode representar um risco à saúde ou pesquisas que podem ser antiéticas de alguma forma.



No primeiro quadro da tirinha, um boneco fala: "Espere, todos os artigos da sua área são postados como PDF's gratuitos no arXiv? Isso deve estar matando os grandes periódicos científicos, uma vez que eles cobram taxas de assinatura e publicação". No quadro seguinte, o interlocutor responde: "Não, nós fazemos isso desde os anos 1990 e ninguém parece se importar". Após um tempo de reflexão, o primeiro personagem responde no último quadro: "Isso não parece fazer sentido nenhum". E o interlocutor responde: "Silêncio, você vai dar azar [ou zicar]".

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

Nos primeiros meses da pandemia de coronavírus, de súbito ambos os servidores de *bioRxiv* e *medRxiv* se tornaram o local para enviar as informações que foram surgindo. Pesquisadores de todo o mundo, a começar pelos médicos em Wuhan, na China, enviaram estudos preliminares sobre o vírus e a doença que ele causa. Em meados de maio de 2020, havia quase 3,5 mil *preprints* de coronavírus nas duas plataformas.

## Como a Pandemia Mudou as Publicações

Antes da pandemia de covid-19, muitas publicações jornalísticas respeitadas evitavam escrever sobre os *preprints*, preocupadas com trabalhos que não haviam passado por uma revisão completa por pares. Mas, durante a pandemia, essas barreiras desapareceram. Não dava para esperar por todo aquele processo demorado, então cientistas e jornalistas começaram a discutir e escrever sobre *preprints*.

Isso foi útil em alguns aspectos. Os primeiros estudos realizados em Wuhan sobre fatores de risco associados à gravidade da Covid-19 saíram em *preprints*, rapidamente seguidos por sua publicação em periódicos revisados por pares. Eles ajudaram as autoridades de saúde pública em outros países a se preparar e alertar residentes com certas comorbidades para serem mais cautelosos.

Mas alguns *preprints* criaram confusão e pânico, e semearam teorias da conspiração.

Por exemplo, em janeiro de 2020, um *preprint* no *bioRxiv* alegou ter encontrado uma “semelhança impressionante” entre o novo coronavírus e o HIV e que era “improvável que esse achado fosse fortuito”. Em suma, o *preprint* sugeria que o novo coronavírus havia sido criado em laboratório, alimentando uma teoria conspiratória sobre suas origens.

O artigo foi [rapidamente<sup>17</sup>](#) [desmascarado no Twitter<sup>18</sup>](#) e, antes que qualquer publicação confiável pudesse cobri-lo, o *bioRxiv* o retirou do repositório.

**Michael Shiloh** (@michael\_shiloh)

This is why preprints can be bad. A group published on @biorxivpreprint that there are some short sequences in the NCov sequence that are similar to HIV and then doubled down to say this suggested human engineering. Thread 1/5

**Silvana Konermann** @SKonermann

Replies to @Derek Lowe

Just checked their results. The similarity is spurious. Out of 4 inserts they identify between NCov and SARS, 2 are found in bat coronavirus. Of the remaining two, only one is most similar to HIV, and is so short (6 AA) that the similarity is not higher than chance given database

7:56 PM · Jan 31, 2020

No tweet, Michael Shiloh escreve: “Eis um dos motivos de os preprints poderem ser ruins. Um grupo publicou no @biorxivpreprint que há algumas pequenas alterações genéticas do coronavírus que são similares ao HIV. Eles dobraram a aposta e sugeriram que o vírus foi feito por seres humanos”. No tweet abaixo, Silvana Konermann escreveu: “Acabei de checar o resultado deles. A similaridade é espúria. De quatro inserções que eles identificaram em coronavírus, duas são encontradas em outros coronavírus que infectam morcegos. Das duas restantes, uma é a mais parecida com o HIV, e ela é tão pequena que a similaridade não é maior do que seria encontrado por acaso numa base de dados”.

A equipe do repositório começou a avaliar os *preprints* sobre coronavírus mais rigorosamente e [adicionou um aviso ao site<sup>19</sup>](#), lembrando aos leitores e à mídia que os manuscritos trazem resultados preliminares, que não foram avaliados por outros especialistas.

**John Inglis**  
@JohnRInglis

We've just put an additional, cautionary note about the use of preprints on every [@biorxivpreprint](#)

**bioRxiv**  
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

HOME | ABOUT | SUBMIT | ALERTS / RSS | CHANNELS

Search  Advanced Search

bioRxiv is receiving many new papers on coronavirus 2019-nCoV. A reminder: these are preliminary reports that have not been peer-reviewed. They should not be regarded as conclusive, guide clinical practice/health-related behavior, or be reported in news media as established information.

8:26 AM · Feb 1, 2020

No tweet, John Inglis anuncia: "Nós acabamos de adicionar uma nota de precaução sobre o uso de preprints em todas as páginas do [@biorxivpreprint](#)".

Os editores devem ser cautelosos ao designar a cobertura desse tipo de artigo não revisado e, no mínimo, avaliar um *preprint* com um ou dois especialistas antes de decidir cobri-lo numa reportagem.

Para se adequar à velocidade da pesquisa, os periódicos também tentaram aproveitar a ocasião, acelerando o trânsito de artigos pela revisão de pares, publicando rapidamente estudos revisados online e, pelo menos nos primeiros meses da pandemia, oferecendo-os aos jornalistas sem data e horário de embargo. Uma análise de 14 periódicos descobriu que o tempo médio para um manuscrito completar a revisão por pares e aparecer online caiu de 117 para 60 dias. Isso também colocou uma pulga atrás da orelha de cientistas que dizem que uma revisão completa por pares leva tempo e que a velocidade, às vezes, é inimiga da precisão.

"O que vimos durante a pandemia foi uma aceleração das tendências que vinham ocorrendo nas últimas duas décadas", diz Ivan Oransky, cofundador do *Retraction Watch*. "Minha esperança é que aprendamos a lição sobre como a velocidade pode ser muito boa e muito ruim", completa.

## Replicação e Retratação

Não está claro que a maneira antiga, em que tanto a aparência dos resultados quanto as correções levavam meses, senão anos, seja melhor do que este novo ambiente de "publicação" rápida e análise igualmente veloz dos *preprints*.

O *bioRxiv* retirou o *preprint* fraudulento da possível relação entre o coronavírus e o HIV em questão de um dia e, embora a teoria da conspiração de o vírus ter sido produzido em laboratório não tenha sido reprimida, o *preprint* específico e seus resultados desapareceram rapidamente.

Com a publicação tradicional, resultados controversos podem causar um grande impacto, especialmente se forem anunciados por embargos e comunicados à imprensa. Mas quaisquer correções ou retratações necessárias tendem a passar despercebidas, permitindo que o dano persista.

Dois exemplos que ilustram esse problema:

Um artigo de 2012 em uma revista científica meio obscura chamada *Diabetes, Metabolic Syndrome, and Obesity: Targets and Therapy* ganhou fama quando o Dr. Mehmet Oz o promoveu em seu programa na televisão americana. Ele disse que o artigo mostrou que um extrato barato de grãos de café verdes poderia fazer com que as pessoas perdessem peso com rapidez e facilidade, sem precisar fazer exercícios. A pouca fama da revista científica, suas afirmações pretensiosas e o tamanho da amostra (16 pessoas) eram sinais de alerta gigantescos, como qualquer jornalista deveria saber. Mas a pílula se tornou extremamente popular. Por fim, o estudo foi retratado e o governo dos EUA forçou os fabricantes a pagar 9 milhões de dólares (algo em torno de 48 milhões de reais, na cotação de outubro de 2021) aos consumidores prejudicados.

Talvez a retratação que mais causou prejuízo seja um artigo de 1998 de um médico britânico chamado Andrew Wakefield, que afirmou ter visto uma ligação entre a vacina contra sarampo, caxumba e rubéola (tríplice viral) e autismo em um estudo com 12 crianças. Especialistas na área duvidaram imediatamente, mas, como o artigo foi publicado no *The Lancet*, um periódico de prestígio e revisado por pares, e anunciado em um momento em que alguns pais estavam em pânico com o aumento da taxa de autismo, ele acabou amplamente divulgado.

Embora ninguém pudesse verificar as alegações de Wakefield, foi somente após uma denúncia de 2004 do jornalista de ciência Brian Deer que a pesquisa fraudulenta e os conflitos financeiros de Wakefield se tornaram claros. Ele pretendia vender kits de testagem e já tinha até algumas patentes nessa área. A essa altura, o dano já estava feito há tempos. Wakefield foi desacreditado, e o *The Lancet* retirou o artigo apenas em 2010, após uma investigação do governo britânico. Mas, até hoje, Wakefield é o santo padroeiro do movimento antivacinação.

O ponto é que editores e editoras devem se certificar de que “as retratações recebam pelo menos tanta atenção quanto o artigo original,” diz Oransky. “Isso vai além de apenas publicá-lo ou mesmo de só divulgar um comunicado

***“As retratações devem receber pelo menos tanta atenção quanto o artigo original.”***

*Ivan Oransky, editor-chefe do portal Spectrum*

à imprensa sobre o assunto. É importante olhar para o contexto e quanta atenção um determinado achado recebeu e fazer com que o barulho em torno da retratação seja compatível".

## Retraction Watch

Tracking retractions as a window into the scientific process

### PAGES

How you can support Retraction Watch

Meet the Retraction Watch staff

About Adam Marcus

About Ivan Oransky

Papers that cite Retraction Watch

Privacy policy

Retracted coronavirus (COVID-19) papers

Retraction Watch Database User Guide

Retraction Watch Database User Guide Appendix A: Fields

Retraction Watch Database User Guide Appendix B: Reasons

Retraction Watch Database User Guide Appendix C: Article Types

Retraction Watch Database User Guide Appendix D: Changes

## Weekend reads: The fate of fraudsters; TV doctors sting a predatory journal; best paper title ever?



**B**efore we present this week's Weekend Reads, a question: Do you enjoy our weekly roundup? If so, we could really use your help. Would you consider a tax-deductible donation to support Weekend Reads, and our daily work? Thanks in advance.

The week at Retraction Watch featured:

- A whistleblower's allegations about [hundreds of dodgy papers from four groups](#)
- The retraction of [20 book reviews by a PhD student for plagiarism](#)

[ReactionWatch.org](https://retractionwatch.org). O site Retraction Watch se dedica a acompanhar os artigos científicos que são retirados do ar ou sofrem alterações por problemas em seus métodos e resultados.

É fácil para um jornalista verificar se um determinado artigo foi retratado ou mesmo se um autor teve outros artigos retirados. O PubMed, repositório de estudos nas ciências biológicas, sinaliza claramente os artigos retratados, assim como a maioria das editoras científicas. O site [RetractionWatch.org](https://retractionwatch.org)<sup>20</sup>, que Oransky cofundou, também rastreia correções e retratações.

Fóruns de discussão para artigos, como o PubPeer, também são bons lugares para examinar um artigo específico ou um autor. Muitos desses sites permitem comentários anônimos, então tendem a ter um bocado de fofoca, mas podem ser uma boa fonte de rumores sobre certos laboratórios ou publicações – e podem servir de gatilho para investigações jornalísticas mais profundas.

## Como Ler um Artigo Científico

Sabe aquele conceito jornalístico de pirâmide invertida, em que as informações mais importantes vêm primeiro? Os artigos científicos são exatamente o

oposto. Eles começam com um preâmbulo longo e cheio de divagações que apresenta o contexto do trabalho e as implicações do mundo real (onde você vai ver aquela chamada exagerada para uma cura do câncer, talvez), percorre os métodos e só no final chega aos resultados e à discussão.

Portanto, você pode ir direto à última seção, em geral até os últimos parágrafos da discussão, para ver do que se trata o artigo. É aqui que os editores de revistas científicas pedem que os autores expliquem como o trabalho se encaixa no contexto mais amplo do campo de estudos, e quais são os pontos de atenção e as limitações — se o tamanho da amostra era pequeno, por exemplo, ou se faltam dados cruciais sobre alguns participantes.

"Todos os estudos têm [essa seção], e bons pesquisadores não hesitarão em admitir esses pontos e também não ficarão na defensiva quando você perguntar sobre eles," diz a jornalista *freelance* Emily Anthes.

O resumo é como um microcosmo do estudo e, aqui, mais uma vez, é geralmente a última frase que contém a pepita de ouro que você está procurando. Cientistas são especialistas em enterrar o lide no fim dos artigos.

Antes de pensar sobre como descrever as descobertas do artigo, primeiro você precisa decidir se ele merece cobertura. Quando Virginia Hughes era a editora de ciência do *BuzzFeed News*, sua equipe cobria um estudo apenas se o tópico fosse "realmente digno de nota", diz. Dois exemplos: quando uma nova espécie de ancestral humano foi descoberta por meio de fósseis sul-africanos<sup>21</sup> ou cientistas na China criaram duas bebês gêmeas geneticamente modificadas<sup>22</sup>. Na redação, raramente se cobria descobertas médicas, conta Hughes, a menos que fossem de um ensaio clínico em estágio avançado — um cuidado extra em vista do dano potencial que pesquisas mal-feitas podem causar.

Ed Yong, repórter da revista *The Atlantic*, diz que é importante prestar atenção o que as descobertas do estudo significam no mundo real: "Há uma grande diferença entre significância estatística e significância real. Um estudo pode ser rigoroso, mas, mesmo assim, ele realmente importa?", questiona. Os repórteres também devem considerar quais evidências seriam necessárias para assumir que os resultados são relevantes na vida real.

***"Cientistas são especialistas em enterrar o lide no fim do artigo."***

## Como Ler um *Press Release*

Ciência por *press release* é um anátema para a maioria dos cientistas — e também para muitos jornalistas científicos.

Ed Yong, da revista *The Atlantic*, dá um conselho muito bom: "Delete-os.

Noventa e cinco por cento das vezes eles vão piorar suas matérias".

*Releases* que não são acompanhados por publicações em periódicos raramente oferecem quaisquer dados e, por definição, oferecem uma perspectiva enviesada do valor das descobertas.

"Lembre-se sempre de que um *release* representa apenas a versão da instituição, e é nosso trabalho como jornalistas garantir que tenhamos a história inteira," diz Caroline Chen, repórter da *ProPublica*.

Elá cita o exemplo de uma reportagem sua sobre o surto de Ebola em 2014: uma pequena empresa de dispositivos médicos divulgou um comunicado à imprensa dizendo que um grande hospital recebeu seu produto para uso com pacientes a doença. O anúncio disparou as ações da empresa. No entanto, após uma investigação mais aprofundada, Chen soube que a empresa até tinha enviado tais dispositivos, mas o hospital não os havia solicitado nem planejava usá-los.

*Press releases* podem escolher os dados de acordo com a conveniência. Por exemplo, farmacêuticas podem relatar números de apenas um subconjunto de participantes para fazer seus resultados parecerem melhores do que são. Alguns participantes podem ter desistido do estudo por causa de um efeito colateral ruim e excluí-los não daria o contexto completo dos riscos do remédio.

Para uma turma para a qual leciona, Chen usou o exemplo de um *release* de 2019 que divulgava como pílulas de vitamina D reduziriam o risco de ataques cardíacos, derrame cerebral e câncer — embora o artigo em questão não mencionasse tal efeito. O portal *Kaiser Health News* e o *The New York Times* relataram os resultados com precisão, mas a *Reuters* deu a notícia repetindo apenas a informação do *press release*.

Repórteres também devem se certificar de que as afirmações num *release* têm base no desenho do estudo, diz a jornalista freelance Emily Anthes. "Se um *release* diz que o estudo prova que, digamos, comer chocolate no café da manhã 'causa' ataques cardíacos, mas a pesquisa apenas procura correlações entre diários alimentares e registros médicos, isso é um problema."

Ocasionalmente, *press releases* podem ser úteis. Por exemplo, se as instituições de todos os autores de um determinado artigo divulgarem materiais informativos sobre aquele estudo, é sinal de que provavelmente será uma grande notícia e terá ampla cobertura. Uma variedade de *releases* sobre um determinado tópico também pode sinalizar uma tendência emergente.

## Dicas de Especialistas e Boas Práticas

A lista de conselhos a seguir vem dos jornalistas de ciência Emily Anthes, Caroline Chen, Laura Helmuth, Roxanne Khamsi, Ivan Oransky e Ed Yong.

- Não confie em *press releases* para ideias de pauta; eles são feitos para promover, não para informar;
- Se você usar *releases*, nunca presuma que toda a informação que eles trazem é precisa ou completa;
- Leia o artigo, não apenas o *release*. Você vai se surpreender com a frequência com que os dois não trazem nenhuma semelhança no conteúdo ou nas afirmações que sustentam;
- Desconfie de alegações em que descobertas representam uma "revolução," "avanço" ou "quebra de paradigma". A ciência raramente funciona assim;
- Leia o estudo várias vezes porque, a cada nova leitura, você aprofunda sua compreensão e capta coisas novas;
- Leia a descrição dos autores sobre fontes de financiamento e conflitos de interesse;
- Pergunte a eles sobre o financiamento ao entrevistá-los;
- Busque no Google! Outros estudos foram publicados sobre este assunto? Esses cientistas alguma vez fizeram afirmações exageradas ou injustificadas à imprensa? Este campo é controverso?;
- Busque palavras-chave do artigo no PubMed. Um estudo semelhante mais recente pode ajudar a determinar se o artigo é pequeno ou irrelevante demais para ser tema de uma pauta;
- Saiba a diferença entre correlação e causalidade, e se o desenho do estudo dá apoio às descobertas que foram feitas;
- Conte o que você entendeu para suas fontes dizendo, por exemplo, "Eu resumiria seu estudo assim:... Isso está certo?";
- Busque referências no próprio artigo a fim de encontrar fontes para comentários ou para uma análise geral do contexto;

- Para estudos na área da medicina, saiba que os melhores ensaios têm um grupo controle e que nem os cientistas nem os participantes sabem quem recebeu o medicamento em questão e quem recebeu o placebo. Esses estudos costumam ser classificados como “randomizados, duplo cego, controlados por placebo”;
- Faça uma aula de estatística. Cultive especialistas nessa área como fontes às quais você pode recorrer em caso de emergência;
- Faça sua própria revisão por pares. Construa relacionamentos com cientistas que lhe darão uma visão rápida sobre se vale a pena cobrir um artigo e o que ele acrescenta ao campo;
- Nenhuma pergunta é insignificante ou idiota.

## Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

### Sites

1. [Como ler \(a sério\) um artigo científico](#)
2. [Guia do NIH para ensaios clínicos](#)
3. [Guia do Comitê de Ética em Publicação para preprints](#)
4. [Problemas com preprints: cobrindo manuscritos de artigos com responsabilidade](#)
5. [Retraction Watch](#)
6. [Para além da corrida de ratos dos press releases: novas maneiras de cobrir notícias científicas](#)

## Sobre a Autora

Apoorva Mandavilli é repórter do *The New York Times*, com foco em ciência e saúde global. Em 2019, ela venceu o Prêmio Victor Cohn de Excelência em Jornalismo de Ciências Médicas. Ela é a editora-chefe e fundadora do Spectrum, um site de notícias premiado sobre a ciência do autismo que tem uma audiência de milhões de pessoas. Ela liderou a equipe por 13 anos.

Mandavilli entrou na equipe do *Times* em maio de 2020, após dois anos como colaboradora regular. A jornalista ganhou vários prêmios e seu trabalho foi publicado no *The Atlantic*, *Slate* e *The New Yorker online*. Ela também figura na antologia *Best American Science and Nature Writing*, além de ser cofundadora da *Culture Dish*, uma organização dedicada a aumentar a diversidade no jornalismo científico, e presidente fundadora do Comitê de Diversidade da *National Association of Science Writers*. Mandavilli possui mestrado em jornalismo pela Universidade de Nova York e um segundo mestrado em bioquímica pela Universidade de Wisconsin em Madison. Ela é fluente em inglês, hindi, tâmil, telugu e kannada.

## Referências

- 1 <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/overview/research-publications>
- 2 <https://www.science.org/news/2017/03/data-check-us-government-share-basic-research-funding-falls-below-50>
- 3 <https://www.gov.br/capes/pt-br>
- 4 <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>
- 5 <https://confap.org.br/novo/pt/faps>
- 6 <https://jornal.usp.br/ciencias/orcamento-2021-compromete-o-futuro-da-ciencia-brasileira/>
- 7 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20453880/>
- 8 <https://safeminds.org/research-now/research-previous-activities/safeminds-funded-research/>
- 9 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673600026052>
- 10 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC156458/>
- 11 <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-153-3-201008030-00006?rss=1&>
- 12 <https://www.newsweek.com/2014/11/21/medical-science-has-data-problem-284066.html>
- 13 [https://www.washingtonpost.com/business/economy/as-drug-industrys-influence-over-research-grows-so-does-the-potential-for-bias/2012/11/24/bb64d596-1264-11e2-be82-c3411b7680a9\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/business/economy/as-drug-industrys-influence-over-research-grows-so-does-the-potential-for-bias/2012/11/24/bb64d596-1264-11e2-be82-c3411b7680a9_story.html)
- 14 <https://predatoryjournals.com/journals/>
- 15 <https://retractionwatch.com/2016/11/21/nature-cell-biology-retracts-hotly-debated-cancer-paper/>
- 16 <https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2014/07/10/scholarly-journal-retracts-60-articles-smashes-peer-review-ring>
- 17 <https://twitter.com/trvrb/status/1223666856923291648?lang=en>
- 18 [https://twitter.com/michael\\_shiloh/status/1223409691205734400](https://twitter.com/michael_shiloh/status/1223409691205734400)
- 19 <https://twitter.com/JohnRInglis/status/1223598414493077505>
- 20 <http://retractionwatch.org/>
- 21 <https://www.buzzfeednews.com/article/danvergano/new-human-species>
- 22 <https://www.buzzfeednews.com/article/nidhisubbaraman/hiv-crispr-china-twins>

03

# Fontes e Especialistas: Onde Encontrá-los e Como Investigá-los



Por **Melinda Wenner Moyer**

## Introdução

Dizem por aí que o sucesso depende de quem você conhece. No jornalismo — e especialmente no jornalismo de ciência — o sucesso depende de quem você entrevista. A abordagem de um repórter em relação a uma matéria específica da área — o ângulo, a perspectiva e até a decisão de cobrir o tema ou não — será moldada pelas fontes que ele entrevista e as perspectivas e a expertise que essas fontes trazem. Será que esta nova cura potencial para o câncer é digna de atenção? Essa pode ser uma pergunta difícil até mesmo para o profissional mais experiente, mas um médico bem-informado pode facilmente respondê-la. Será que esta nova teoria sobre a matéria escura é plausível? O físico certo pode imediatamente colocar a ideia dentro do contexto.

As fontes também são cruciais para encontrar e construir narrativas. Uma matéria de ciência sem graça pode “florescer” quando explora a história do caminho longo e tumultuado que um cientista percorreu até a descoberta. As implicações na vida real de um ensaio clínico de uma droga se tornam muito mais claras e importantes para os leitores se elas forem apresentadas a um paciente cuja vida poderia ser transformada pelo medicamento. A ciência é feita por pessoas com vidas, histórias e experiências complexas, e afeta indivíduos com vidas, histórias e experiências igualmente complexas. Quanto mais os repórteres puderem trazer essa humanidade para a ciência que cobrem, mais seus leitores vão valorizá-la.

Mas encontrar os especialistas certos é um frequente desafio. Como os repórteres podem encontrar fontes com a expertise adequada? Como eles devem selecionar suas fontes de maneira crítica para ter certeza de que

os especialistas têm o conhecimento necessário e não são motivados por interesses ocultos? Como os jornalistas devem garantir que as matérias incluem vozes diversas e qual é a melhor maneira de apresentar pontos de vista opostos? Essas são perguntas difíceis, mas algumas, pelo menos, têm respostas diretas.

## Como Encontrar Fontes Para Sua Matéria de Ciência

- Contate o primeiro e/ou o último autor do estudo sobre o qual você está escrevendo;
- Contate os autores de estudos relevantes citados na seção de referências bibliográficas;
- Pesquise por estudos relevantes no site *PubMed.Gov*, uma ferramenta de busca gratuita para revistas científicas nas áreas de biomedicina e ciências da vida gerenciada pelos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos (NIH, na sigla em inglês), ou em outras bases de dados como o Google Acadêmico, e entre em contato com os autores;
- Pergunte para as fontes com quem mais você deveria falar (incluindo cientistas que possam discordar com o ponto de vista delas);
- Entre em contato com assessores de imprensa de institutos de pesquisa que realizam trabalhos na mesma área.

*Nota da tradutora:* No Brasil, uma base de dados de estudos é o **SciELO Brasil** ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)), biblioteca eletrônica de revistas brasileiras que organiza e publica artigos científicos completos.

## Onde Encontrar as Fontes

Quando repórteres cobrem novos estudos ou descobertas científicas, eles devem começar o trabalho entrando em contato com um ou dois dos autores do estudo — normalmente o primeiro autor, que conduziu grande parte da pesquisa, e/ou o último autor, que geralmente é o cientista sênior supervisionando o projeto (geralmente esse indivíduo é listado como o “autor correspondente”, ou seja, aquele que manteve contato com a revista e os editores durante o processo de publicação). Ao final das entrevistas, os jornalistas devem pedir recomendações aos cientistas sobre quem mais deveriam entrar em contato entre cientistas não envolvidos no estudo. Mesmo para uma matéria curta, é crucial entrevistar pelo menos um — e preferencialmente dois — pesquisadores “de fora”, que possam comentar sobre a validade e o significado da descoberta.

Geralmente, os autores vão recomendar cientistas que eles sabem que concordarão com suas descobertas. Para garantir perspectivas mais diversas, pode ser útil pedir para os autores os nomes dos cientistas que eles respeitam, mas que podem ter pontos de vista diferentes.

"Pergunto especificamente sobre indicações de quem discorda deles sobre qualquer coisa que estejam fazendo ou alegando", diz Natalie Wolchover, editora sênior e repórter da revista *Quanta*, que cobre temas como física e astronomia. "Isso pode colocá-lo mais perto de encontrar um conflito importante para sua narrativa".

Outro excelente lugar para buscar fontes é a seção de referências do estudo que está sendo abordado na reportagem. Normalmente, os pesquisadores mencionam e citam outros estudos relacionados dentro de sua área, incluindo achados que inspiraram sua pesquisa (frequentemente descritos na seção de introdução do estudo, que também pode propiciar contexto e histórico importantes para a pauta). Nessas referências, os repórteres encontrarão os nomes de cientistas que também podem ser boas fontes.

Sem uma gama de perspectivas diferentes, afirmações extraordinárias podem não ser colocadas no contexto adequado. Em 2016, várias publicações, incluindo o *Independent*, no Reino Unido, e o *Futurism.Com*, nos Estados Unidos, cobriram uma nova teoria na área de física de partículas aparentemente promissora, sugerindo que uma nova força natural, como a gravidade ou o eletromagnetismo, havia sido descrita. A "descoberta" foi divulgada primeiro em um *press release* institucional. Repórteres e editores que não se preocuparam em buscar uma perspectiva adequada publicaram manchetes de tirar o fôlego, como "[Cientistas Podem Ter Descoberto Uma Quinta Força Da Natureza, Mudando Toda A Nossa Visão Do Universo](#)". A maioria desses artigos citava apenas o primeiro autor do artigo, mas nenhum pesquisador de fora — uma decisão infeliz que impediu os repórteres de saber o resto da história. Como ficou claro depois, essa nova teoria era especulativa e não estava baseada em dados. E, como Wolchover descobriu e explicou em um [artigo](#)<sup>2</sup> para a *Quanta*, por trás da pesquisa que levou à teoria, havia uma longa história que incluía acusações de viés e seleção apenas dos dados convenientes feitas por outros pesquisadores. Resumindo: fontes mais qualificadas e diversas teriam levado a uma reportagem melhor.

Para matérias mais longas, a busca por entrevistados pode ser um processo mais trabalhoso, em parte porque esse tipo de reportagem requer mais fontes. Na minha opinião, matérias de ciência com mais de 3 mil palavras devem envolver entre 8 e 15 entrevistas. Os repórteres podem começar procurando estudos recentes sobre o tema em bancos de dados de estudos como o [PubMed](#)<sup>3</sup> (para artigos publicados da área biomédica), [ScienceDirect](#)<sup>4</sup> e [PsycInfo](#)<sup>5</sup> (para artigos de psicologia), [arXiv](#)<sup>6</sup> (para preprints de física e matemática) e [medRxiv](#)<sup>7</sup> (para preprints da área biomédica). Na sequência, eles devem entrar em contato com cientistas que publicaram sobre o assunto nos últimos dois anos. Se eles escreveram artigos sobre o tema há uma década ou mais, podem não estar mais em dia com as últimas evidências científicas.

***"Para diversificar, pergunte para suas fontes se elas podem recomendar quem mais está despontando em sua área. Muitas vezes, as pessoas que as fontes recomendam primeiro são as pessoas já bem-sucedidas e experientes."***

Apoorva Mandavilli, repórter de ciência do *The New York Times*.

***"Analise matérias jornalísticas e reportagens de revistas para ver quem deu declarações fortes, evocativas ou memoráveis no passado."***

Ferris Jabr, editor-colaborador da *The New York Times Magazine*.

Outra estratégia é entrar em contato com assessores de imprensa em instituições de pesquisa (como universidades e hospitais), explicar o escopo de sua matéria e perguntar se eles podem recomendar especialistas para serem entrevistados. Isso pode ser especialmente útil se o repórter souber que a instituição é reconhecida naquele tema específico.

É crucial, no entanto, que os repórteres entendam exatamente qual é a área ou o assunto relevante. Para algumas matérias, será preciso encontrar cientistas com conhecimentos muito específicos. Em 2019, eu viajei à África Ocidental para fazer uma [reportagem](#)<sup>8</sup> para a *Scientific American* sobre uma teoria controversa em imunologia, sugerindo que as vacinas vivas (ao contrário das vacinas inativadas) protegem contra outras doenças além da doença-alvo (ou seja, que a vacina viva contra o sarampo poderia também reduzir o risco de infecções diarreicas e do sangue, por exemplo).

Por um lado, o assunto da matéria era imunologia, e eu poderia ter entrevistado imunologistas para obter comentários de fora. Mas a maioria não estaria familiarizada com esse nicho específico do campo do conhecimento. Para encontrar fontes que estivessem suficientemente familiarizadas com a ideia, tive que pesquisar no *PubMed* termos muito específicos (como “efeitos de vacinas não-específicas”) para encontrar documentos e fontes relevantes. Esses especialistas poderiam falar comigo sobre a base de evidências por trás da teoria, bem como as limitações das metodologias de pesquisa usadas para estudar o fenômeno.

Os jornalistas também precisam ter em mente que os pesquisadores podem se apresentar como especialistas em uma área específica, mesmo quando não o são. Em janeiro de 2020, no início da epidemia de coronavírus nos Estados Unidos, o epidemiologista Eric Feigl-Ding, afiliado à Universidade Harvard, nos EUA, [tuitou](#)<sup>9</sup> uma série de estatísticas aterrorizantes (e incorretas) sobre o vírus com base em um artigo não revisado por pares que ele tinha lido. Os tuítes viralizaram e Feigl-Ding foi convidado pelas redes nacionais de televisão, incluindo a *CNN*, para falar sobre o coronavírus como um especialista. Mas Feigl-Ding, embora formado em epidemiologia, tem um doutorado em nutrição, não em doenças infecciosas – um detalhe importante que os jornalistas ignoraram ao contatá-lo como fonte. Como o epidemiologista e infectologista Marc Lipsitch, também da Universidade Harvard, escreveu sobre Feigl-Ding, “ele tem um cargo temporário em nosso departamento de nutrição, não é um especialista em vírus ou em evolução e está buscando publicidade, não diálogo científico”. Se esses jornalistas tivessem passado apenas dois minutos examinando de forma crítica o currículo e trajetória profissional dele na página do corpo docente visitante de Harvard, teriam logo descoberto que Feigl-Ding não tinha o conhecimento adequado para ser fonte neste assunto.

## Quatro Coisas Para Considerar ao Selecionar Fontes

- Esta fonte tem expertise ou treinamento no assunto específico que você está cobrindo?
- Esta fonte colabora com muitos outros pesquisadores em seu campo de pesquisa?
- O currículo desta fonte sugere que ela é bem-respeitada – ela ganhou algum prêmio de pesquisa ou teve posições de liderança em associações profissionais?
- Outras fontes fizeram alertas contra esta fonte?

"Muitas pessoas dizem: 'Ah, ele tem um doutorado ou um diploma de medicina e, portanto, pode falar sobre esse assunto', mas isso não cola comigo", diz o médico Ivan Oransky, vice-presidente editorial do *Medscape*, que tem o título de Ilustre Escritor Residente no Arthur L. Carter Journalism Institute da Universidade de Nova York, nos EUA. O que importa, diz Oransky, é que as fontes tenham expertise na área específica da ciência ou da medicina que está sendo discutida. "Se, digamos, um oncologista tem uma ideia realmente fantástica sobre uma pandemia, isso é interessante, mas ele não é uma fonte muito mais confiável sobre o assunto do que alguém que não tem um diploma de medicina", exemplifica.

Apesar do desastre de Feigl-Ding, as redes sociais podem, por vezes, ser uma maneira proveitosa de encontrar especialistas. "Não tenho vergonha de fazer pedidos de fontes no Twitter", disse a jornalista de ciência Wudan Yan, de Seattle. Mas os jornalistas devem ter cuidado. As pessoas podem recomendar fontes sem experiência adequada ou se apresentar como especialistas quando na verdade não o são. Além disso, dado o fenômeno das "bolhas" das redes sociais — em que as pessoas só interagem com perfis que têm ideias semelhantes — jornalistas que usam somente as redes para encontrar fontes podem inadvertidamente limitar os tipos de vozes (e perspectivas) que encontram e incluem. Se os repórteres utilizarem as redes sociais para obter fontes, devem procurar os entrevistados de outras maneiras também.

Ainda assim, se os repórteres forem específicos e cuidadosos em seus pedidos de fontes nas redes sociais, eles podem identificar pessoas úteis que, de outra forma, não teriam encontrado. Recentemente, eu tuitei que procurava pesquisadores que estudassem como as escolas impactam na propagação de doenças infecciosas, e conhecidos sugeriram excelentes nomes que eu provavelmente não teria identificado ao pesquisar no *PubMed*. Mas tudo isso levanta uma questão: quando você encontra alguém para entrevistar, como confirmar se essa pessoa realmente sabe do que está falando?

## Como Selecionar as Fontes

Pode ser difícil distinguir se as fontes realmente têm conhecimento em uma área específica e, além disso, se possuem algum interesse ou viés que vai influenciar em suas opiniões. Uma estratégia é pedir às fontes, ao final de cada entrevista, se há alguém que se deve evitar naquela área de pesquisa. Certa vez, quando entrevistei uma pesquisadora na área de prevenção de violência contra mulheres sobre estratégias baseadas em evidência para evitar esse problema, ela me disse que eu talvez devesse evitar um determinado cientista que recentemente havia sido acusado de agressão sexual.

Também é uma boa ideia dar uma olhada no currículo de uma fonte, que muitas vezes está disponível em sua página institucional (se não, pergunte se eles podem enviar por e-mail ou mensagem). Os repórteres podem verificar se a fonte ganhou algum prêmio de pesquisa ou ocupou cargos de liderança em associações profissionais. Mas também tenha em mente há quanto tempo a fonte trabalha na área: um pós-doutorando ou um jovem professor assistente pode não ter acumulado muitas conquistas profissionais, mas ainda assim ser uma ótima fonte. Os repórteres também podem verificar os artigos que o cientista publicou para ver com quem eles colaboraram.

“É sempre um sinal de alerta se eles tendem a publicar artigos apenas com o seu e um outro nome”, diz a jornalista de ciência Apoorva Mandavilli, do *The New York Times*. Nesses casos, as fontes podem não ser bem vistas por seus colegas.

### DICA DE SITE

#### ***Stop Predatory Journals***

O site colaborativo mantém uma lista de revistas científicas que publicam artigos que não tiveram uma revisão por pares adequada, que cobram dos autores taxas de submissão exorbitantes ou que adotam outras práticas questionáveis

### VISITE O SITE

Os jornalistas também devem pesquisar os periódicos em que a fonte publicou, bem como as publicações que ela pode ter editado. Pode ser difícil distinguir se uma revista científica é de alta qualidade ou não. Além disso, alguns desses periódicos cobrem áreas de nicho que podem não ser muito conhecidas (eles podem não ter um fator de impacto alto, métrica que reflete a frequência em que os artigos são citados por outros artigos e normalmente é listado no site do próprio periódico), mas isso não significa necessariamente que sejam ruins. Os jornalistas devem, no entanto, evitar fontes que publicam em periódicos

*Nota da tradutora: No Brasil, é possível checar a produção acadêmica e a formação das fontes no Currículo Lattes, site mantido pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) que reúne as informações da maioria dos pesquisadores.*

predatórios. Essas são publicações movidas por interesses financeiros em vez de qualidade e boas práticas acadêmicas. Chamados de “predatórios” porque se alimentam da necessidade de publicação dos cientistas, esses periódicos normalmente não cumprem as melhores práticas, incluindo revisão por pares, e publicam informações enganosas. Para uma lista atualizada de periódicos predatórios, consulte o site [PredatoryJournals.Com](http://PredatoryJournals.Com)<sup>10</sup>.

Os repórteres também podem pesquisar no YouTube e assistir a entrevistas em vídeo e apresentações em conferências para ter uma ideia de como essas fontes falam e se são carismáticas – uma dica especialmente valiosa para jornalistas que trabalham com áudio e vídeo. “É surpreendente quantas boas fontes estão em vídeos do YouTube e, às vezes, você pode captar a *vibe* delas lá”, diz o jornalista de ciência Robin Lloyd, ex-editor de notícias on-line da *Scientific American*. “Dar um Google” nas fontes também pode dar uma visão geral de quantas entrevistas elas já deram e com que frequência foram citadas em artigos na mídia. Embora possa ser bom entrevistar alguém com experiência em lidar com a imprensa, repórteres devem ter cuidado para não ouvir as mesmas pessoas que todos os outros ouvem.

## Sinais de Alerta que Podem Indicar Falta de Experiência ou Conflitos de Interesse

- A opinião da fonte difere de maneira considerável da de outros especialistas da área;
- A fonte raramente colabora com outros pesquisadores;
- A fonte recebe dinheiro ou faz consultoria para empresas ou organizações de *advocacy*, ou está inscrita numa empresa de palestrantes;
- A fonte declara potenciais conflitos de interesse em pesquisas ou resumos apresentados em conferências;
- A fonte está desenvolvendo ou vende produtos.

Um possível sinal de alerta é quando as ideias de uma fonte diferem muito das de outros especialistas naquele mesmo assunto. “Se o que eles estão dizendo vai totalmente contra o que você está ouvindo de outros, às vezes isso pode significar que eles estão realmente percebendo algo que ainda não se consolidou. Ou pode significar que eles estão simplesmente errados”, diz Mandavilli. Pedir a opinião de outras fontes sobre essa pessoa pode ajudar, mas se o campo estiver imerso em controvérsias e outros cientistas estiverem tentando proteger seus próprios interesses, pode ser difícil decifrar quem está certo. Será que eles não gostam deste pesquisador porque ele está fazendo

**“Veja o trabalho de sua fonte e se certifique de que o que ela tem a dizer é relevante para sua matéria.”**

*Wudan Yan, jornalista de ciência freelance que vive em Seattle*

ciência ruim ou porque suas ideias desafiam as deles? Em casos como este, o jornalista pode precisar revisar cuidadosamente o trabalho do cientista ou conversar com colegas experientes que já cobriram o assunto antes. “Uma de nossas responsabilidades como jornalistas de ciência é distinguir entre críticas legítimas, que são essenciais para a ciência, e a censura irracional e parcial, que apenas a entrava”, diz Ferris Jabr, jornalista de ciência e editor colaborador da *The New York Times Magazine*.

Também é importante descobrir potenciais conflitos de interesse que influenciam a postura de um especialista diante de algum assunto. Uma das maneiras mais fáceis de fazer isso é perguntar às fontes se elas já receberam dinheiro ou prestaram consultoria para empresas ou organizações de advocacy ou se já integraram ou se inscreveram em uma empresa de palestrantes. Os repórteres também podem procurar declarações de conflito de interesses nos artigos da fonte ou em resumos apresentados em conferências e congressos. O banco de dados *Dollars for Docs*, da ProPublica, permite que jornalistas pesquisem médicos que receberam pagamentos de indústrias farmacêuticas e de empresas produtoras de dispositivos médicos.

## DICA DE SITE

### ***Dollars for Docs, da ProPublica***

Esse banco de dados online rastreia ligações entre médicos e empresas médicas. Jornalistas podem colocar o nome dos médicos para ver se eles já receberam dinheiro de laboratórios farmacêuticos ou empresas de equipamentos médicos, o que indica potenciais conflitos de interesse.

## VISITE O SITE

*Nota da tradutora: Infelizmente, o banco de dados só inclui profissionais que atuam nos Estados Unidos e não há uma iniciativa semelhante no Brasil.*

Bancos de dados públicos também devem ser usados. Eles fornecem não apenas informações sobre possíveis crimes cometidos, mas também podem revelar negócios em que as fontes estariam envolvidas, o que cria um conflito de interesse. Jornalistas também precisam estar cientes de que organizações sem fins lucrativos podem se apresentar como independentes ou como formadas por comunidades locais, mas receber apoio de empresas ou indústrias. Em inglês, existe até um termo para identificar a prática de mascarar o financiamento de organizações para fazer parecer que se tratam de movimentos sociais espontâneos: *astroturfing*. Pode ser um desafio identificar quem ou o que financia uma organização. Nos Estados Unidos, jornalistas podem tentar pesquisar informações sobre a organização no GuideStar, um guia que reúne informações sobre organizações sem fins lucrativos, ou consultar as declarações de imposto de renda desses grupos.

*Nota da tradutora: A maior parte das organizações não-governamentais também publica relatórios anuais, onde é necessário indicar de onde vêm seus fundos.*

## Como Garantir Diversidade Racial e de Gênero

Um problema-chave da ciência – e de várias outras disciplinas – é que muitos dos especialistas mais bem-sucedidos e dispostos a falar publicamente são homens brancos. Existem, é claro, muitas razões para esse desequilíbrio racial e de gênero. Entre outras coisas, os homens podem ter mais facilidade em ascender ao topo porque são menos sobrecarregados pelas expectativas culturais em torno da criação dos filhos. Os cientistas brancos também não experimentam o tipo de discriminação que os cientistas de outras raças sofrem, e que pode impedi-los de progredir em suas carreiras de várias maneiras.

### DICA DE SITE

#### 500 Mulheres Cientistas

Este site representa mulheres marginalizadas na ciência e trabalha para transformar a liderança, a diversidade e o engajamento público na ciência. Os jornalistas podem usar o serviço “Solicite uma Cientista” para encontrar mulheres cientistas trabalhando em disciplinas, tópicos ou locais específicos.

### VISITE O SITE

Embora dê trabalho, os jornalistas devem se esforçar para atingir o equilíbrio racial e de gênero em suas matérias se os campos que estão cobrindo forem um tanto diversos. Frequentemente, os repórteres não percebem o quanto desigual é a representatividade de suas fontes. Quando Adrienne La-France, editora executiva do *The Atlantic*, avaliou a diversidade de fontes nos artigos que escreveu em 2015, ela [descobriu](#)<sup>11</sup> que apenas 22% de suas fontes eram mulheres. Logo depois, em 2016, o repórter de ciência Ed Yong, que trabalha no mesmo veículo, fez uma [análise](#)<sup>12</sup> dos artigos que havia publicado até então naquele ano e descobriu que apenas 24% de suas fontes citadas eram mulheres, e que 35% de suas matérias não apresentavam nenhuma voz feminina.

As pessoas – incluindo os próprios cientistas – percebem quando esses desequilíbrios se manifestam no jornalismo. Há alguns anos, a revista digital *Spectrum* – cuja equipe editorial na época era composta inteiramente por mulheres – publicou um artigo sobre pesquisas a respeito da genética do autismo que citava apenas homens. Uma pesquisadora entrou em contato com Mandavilli, que era então editora-chefe da publicação, para expressar sua decepção. “Ela disse: ‘Imagine como me senti quando li este artigo e você não citou uma única geneticista mulher’. Foi como uma faca atravessando meu coração”, lembra Mandavilli. “Embora trabalhemos duro nesse aspecto, ainda cometemos erros. É preciso ter muita vigilância”.

***“Quando leo artigos científicos, procuro especificamente por nomes femininos na lista de autores.”***

*Natalie Wolchover, editora sênior e repórter do Quanta*

De fato, quanto mais repórteres e editores pensarem no assunto e buscarem a diversidade de fontes, mais eles poderão alcançar esse objetivo. “Quando percebo que minhas fontes – especialmente aquelas que irei citar – são muito homogêneas, faço um esforço concentrado para incluir vozes mais diversas, redobrando os esforços de pesquisa e pedindo a especialistas que recomendem colegas que eu possa consultar”, diz Jabr. Às vezes, ele pede especificamente a fontes que recomendem “colegas que estão fazendo um ótimo trabalho, mas não recebem tanta atenção da mídia”.

Pode ajudar quando os repórteres (e editores) também se responsabilizam. Quando Yong começou a rastrear a diversidade de suas fontes em uma planilha, ele descobriu que suas porcentagens de fontes mulheres aumentaram rapidamente e finalmente chegaram a mais ou menos 50%. A Spectrum também agora mantém uma planilha de fontes que inclui muitos cientistas jovens, do sexo feminino e com diversidade racial e étnica. “E isso fez uma grande diferença”, diz Mandavilli.

## Como Evitar o Falso Equilíbrio

Histórias de “pessoas reais” – isto é, fontes que não são necessariamente especialistas, mas cujas experiências podem ser valiosas para incluir em uma matéria – podem tornar as tendências e descobertas científicas muito mais acessíveis aos leitores. Mas quando os repórteres não são cuidadosos, eles podem cair na armadilha de enquadrar crenças e perspectivas opostas como igualmente válidas quando, do ponto de vista científico ou médico, não o são. Esse problema é chamado de “falso equilíbrio” ou “falsa equivalência” e pode ser muito perigoso.

Frequentemente, o falso equilíbrio surge em histórias sobre controvérsias que persistem entre o público em geral, embora o conhecimento sobre o assunto seja claro – como as mudanças climáticas e a segurança das vacinas. Quando os jornalistas cobrem o debate social atual sobre as mudanças climáticas causadas pelo homem e citam cientistas de “ambos os lados da questão”, apresentando-os como iguais em mérito e em número, eles falham em comunicar aos leitores que existe, de fato, um claro consenso científico sobre o assunto. Da mesma forma, quando os jornalistas cobrem a segurança das vacinas e citam pais preocupados com as vacinas ao lado de especialistas que estudam a segurança desses produtos, eles enquadram essas opiniões opostas como igualmente válidas, quando a ciência já sabe claramente que as vacinas testadas e aprovadas são seguras.

Em fevereiro de 2015, o jornal canadense *Toronto Star* publicou uma investigação sobre um tipo de vacina contra o HPV sob o título “O lado negro

***“Eu tenho que me lembrar constantemente de permanecer razoavelmente cética sobre tudo.”***

*Robin Lloyd, jornalista de ciência e ex-editora de notícias da Scientific American.*

de um medicamento milagroso". O artigo foi baseado principalmente em histórias pontuais de jovens mulheres que acreditavam ter desenvolvido sérias complicações de saúde por causa desse produto. Algumas mulheres citadas no jornal disseram que desenvolveram caroços do tamanho de ovos nas solas dos pés depois de serem vacinadas e que a aplicação das doses fez com que precisassem se alimentar por sonda e usar cadeiras de rodas. O que estava faltando na matéria, no entanto, era a expertise de cientistas e pesquisadores da área médica que estudaram o perfil de segurança do imunizante, bem como uma descrição dessa ciência e por que ela mostra que a formulação é segura. O jornal acabou [retirando](#)<sup>13</sup> o artigo do ar, não sem antes ter causado danos à confiança do público sobre esse produto em específico e sobre a segurança das vacinas no geral.

Para evitar o falso equilíbrio, é importante que os repórteres que cobrem controvérsias tenham uma ideia de qual é o consenso científico. "Eles só devem relatar posições científicamente discrepantes se evidências sólidas as apoiarem" e não apenas porque alguém está defendendo aquela posição de forma isolada, escreveu a escritora científica freelance Tara Haelle em um [artigo explicativo](#)<sup>14</sup> de 2016 sobre o falso equilíbrio para a *Association of Health Care Journalists*, dos Estados Unidos. Como editor, verifique se os repórteres estão apresentando como equivalentes ideias que podem ter diferentes níveis de mérito. Desconfie das histórias de pacientes, especialmente se elas estiverem enquadradas como evidências médicas. Da mesma forma, os editores podem pesquisar no Google os nomes das fontes citadas nos dois lados de uma questão controversa para ver se elas parecem igualmente dignas de mérito e respeito.

As fontes fazem a matéria – e também podem destruí-la. É crucial que os jornalistas de ciência garantam que as pessoas que eles entrevistam tenham a experiência adequada, sejam desprovidas de grandes conflitos de interesse e reflitam diferentes raças e identidades de gênero. Às vezes, a diferença entre uma reportagem de ciência boa ou ruim é uma pergunta extra feita no final de uma entrevista, ou um investimento de cinco minutos a mais numa pesquisa online. E, se você ainda não está certo de que as vozes ouvidas para um conteúdo realmente refletem o consenso científico, pesquise mais até ter certeza absoluta sobre isso.

**"Com o tempo, procuro desenvolver uma lista de fontes às avessas – pessoas que você nunca deve citar, ou que deve citar com cautela"**

*Ivan Oransky, vice-presidente editorial do Medscape e fundador do Retractionwatch.Org.*

# Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

## Livros

- *A Field Guide for Science Writers: The Official Guide of the National Association of Science Writers*, 2<sup>a</sup> Edição. Editado por Deborah Blum, Mary Knudson, Robin Marantz Henig. 2005.
- *The Craft of Science Writing: Selections From the Open Notebook*. Editado por Siri Carpenter. 2020.

## Websites

- [The Open Notebook](#)
- [Help a Reporter Out](#)
- [Diverse Sources Database](#)
- [500 Women Scientists](#)
- [EurekAlert Expert Search](#)
- [Predatory Journals](#)
- [ProPublica: Dollars for Docs](#)
- [Guidestar](#)

## Artigos

- “[The Difficulty of Finding Impartial Sources in Science](#),” por Robert Lee Hotz, Nieman Reports, 2002.
- “[Is There Anybody Out There? Sourcing News Stories](#),” por Geoffrey Giller, The Open Notebook.
- “[I Analyzed a Year of My Reporting for Gender Bias \(Again\)](#),” por Adrienne LaFrance, The Atlantic. Fevereiro de 2016.

- “[I Spent Two Years Trying to Fix the Gender Imbalance in My Stories](#)” por Ed Yong, The Atlantic. Fevereiro de 2018.
- “[How the Toronto Star massively botched a story about the HPV vaccine – and corrected the record](#)” por Julia Belluz, Vox. Fevereiro de 2015.
- “[Facts Vs. Opinions: Beware of false balance in your reporting](#),” por Tara Haelle, Association of Health Care Journalists. Janeiro de 2016.
- “[Avoiding False Balance: Vaccines in the Media](#),” Voices for Vaccines. Fevereiro de 2015.

## Sobre a Autora

Melinda Wenner Moyer é jornalista de ciência e professora adjunta do Arthur L. Carter Journalism Institute da Universidade de Nova York, nos Estados Unidos. Ela é editora-colaboradora da *Scientific American*, colunista da *Slate* e escreve regularmente para o *The New York Times*. Moyer recebeu o *Bricker Award for Science Writing in Medicine* em 2019 e seu trabalho foi destaque no *Best American Science and Nature Writing 2020*. Suas reportagens também receberam prêmios de primeiro lugar no *Annual Writing Awards da American Society of Journalists and Authors* e no *Awards for Excellence in Health Care Reporting*. Ela mora em Hudson Valley, em Nova York, com o marido e dois filhos.

## Referências

- 1 <https://www.independent.co.uk/news/science/scientists-might-have-discovered-a-fifth-force-of-nature-changing-our-whole-view-of-the-universe-a7194121.html>
- 2 <https://www.quantamagazine.org/new-boson-claim-faces-scrutiny-20160607/>
- 3 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- 4 <https://www.sciencedirect.com/>
- 5 <https://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/>
- 6 <https://arxiv.org/>
- 7 <https://www.medrxiv.org/>
- 8 <https://www.scientificamerican.com/article/could-a-single-live-vaccine-protect-against-a-magnitude-of-diseases/>
- 9 <https://threader.app/thread/1220919589623803905>
- 10 <https://predatoryjournals.com/>
- 11 <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/02/gender-diversity-journalism/463023/>
- 12 <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/02/i-spent-two-years-trying-to-fix-the-gender-imbalance-in-my-stories/552404/>
- 13 <https://www.thestar.com/news/2015/02/20/a-note-from-the-publisher.html>
- 14 <https://healthjournalism.org/blog/2016/01/facts-vs-opinions-beware-of-false-balance-in-your-reporting/>

# 04 Como Compreender as Estatísticas



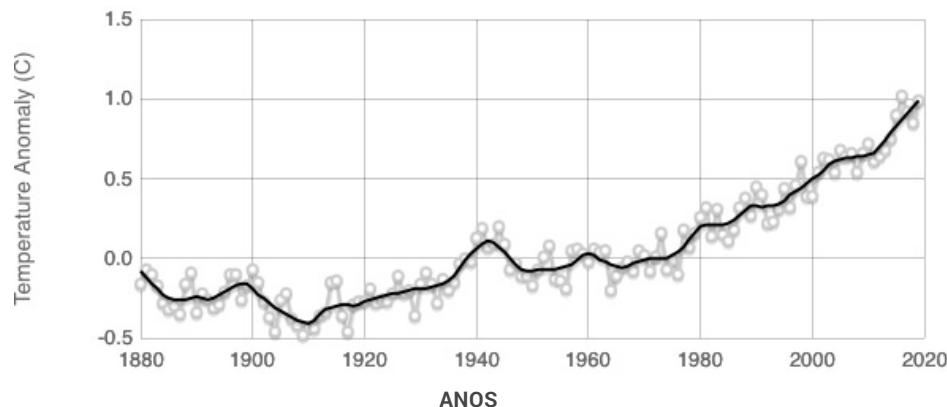
Por *Elisabetta Tola*

## Introdução

Para muitas pessoas, os números transmitem um senso de especificidade, precisão e objetividade. Mas os números são apenas uma descrição dos fatos, uma interpretação dos fenômenos. Eles são um meio de comparar fatores, identificar padrões e avaliar riscos. Eles não são “a verdade” por si só.

Para ilustrar a ideia: os negacionistas das mudanças climáticas apontam para a média da temperatura global em 1998 e a compararam com os anos seguintes, em que ocorreram temperaturas menos elevadas. A conclusão deles: o aquecimento global não é uma realidade.

Os números são verdadeiros, mas a conclusão é profundamente equivocada. De fato, 1998 foi mais quente em comparação com alguns anos que se seguiram, devido ao fenômeno *El Niño*. Mas, quando analisamos os registros recentes, os termômetros alcançaram marcas ainda mais altas que a observada em 1998. A partir dessa análise, é possível entender que os dados se comportam como uma tendência ascendente, e as mudanças climáticas deixam de ser uma controvérsia.



Fonte: [climate.nasa.gov](http://climate.nasa.gov). Quando analisamos as tendências de temperatura ao longo das décadas, é possível notar uma clara tendência de aumento. No mesmo gráfico, é possível ver que 1998 foi realmente um ano quente, mas também foram registradas marcas superiores dali em diante.

Esta escolha conveniente de dados isolados é um exemplo de como as informações científicas podem ser mal interpretadas. Abaixo, você confere outras formas em que os dados científicos são usados para induzir o leitor ao erro:

- Quando descobertas, gráficos e informações são apresentadas sem contexto;
- Quando referências a metodologias, margens de erro, tamanho e composição de amostra são omitidas;
- Quando se confunde correlação com causalidade (não é porque duas coisas acontecem em conjunto que elas sempre estão relacionadas);
- Quando as conclusões são apresentadas sem dados que a sustentem.

Mas como evitar cair nessas armadilhas? O editor que trabalha com pautas científicas deve ter o mesmo ceticismo e cuidado com as palavras como em outros tipos de cobertura e editorias. Na prática, ele deve primeiramente separar o que as estatísticas dizem e não dizem e sempre ter uma resposta clara para a seguinte pergunta: “Quais números são realmente relevantes para a história que está sendo contada?”.

A chave, claro, é entender o que um número ou uma estatística significam dentro do contexto analisado.

Observe o conceito estatístico de “risco”: Há cerca de 95 acidentes fatais de carro todos os dias nos Estados Unidos. Portanto, podemos dizer que, no dia de hoje, há 100% de probabilidade de dezenas de acidentes fatais de carro acontecerem no país norte-americano. Contudo, observando cada motorista individualmente, qual risco que um condutor em particular corre ao assumir o

volante nos Estados Unidos? Neste caso, o risco individual de morte em um acidente de carro é inferior a 1 em 4 mil.

É, portanto, responsabilidade de repórteres e editores garantir que os números e as estatísticas sejam devidamente enquadrados e contextualizados para representar a realidade de forma mais verossímil e, assim, facilitar o entendimento de seus interlocutores.

## Como Questionar os Dados e Contabilizar a Incerteza

Números são afirmações. Ao encontrar estatísticas e dados de artigos científicos, de instituições ou em relatórios oficiais, é necessário questioná-los como você faria com qualquer afirmação vinda de outra fonte. Não os use como estão, mesmo se estiver com pressa. Certifique-se de entendê-los, de onde eles vieram e como foram obtidos. Veja também se outras fontes confirmam esses dados e o que dizem sobre eles. Você não pode presumir que um valor, só porque está em um artigo científico, seja a verdade.

Em abril de 2020, já no contexto da pandemia de covid-19, o jornalista científico do *The New York Times*, Carl Zimmer, [escreveu<sup>1</sup>](#) sobre os cuidados na cobertura jornalística ao contar que uma equipe de pesquisadores lançou um artigo em *preprint* (já falamos sobre eles no capítulo 2 do manual) no qual afirmava que a taxa de fatalidade da doença era muito menor do que alguns especialistas haviam estimado. Digno de notícia, não é mesmo? No entanto, após a análise detalhada de outros especialistas, ficou claro que a “interessante descoberta” foi essencialmente o produto de um erro estatístico.

Em outra situação, em maio de 2020, um estudo proeminente sobre hidroxicloroquina foi publicado no *The Lancet*. A pesquisa afirmava que esse medicamento era ineficaz e possivelmente perigoso como um tratamento contra a covid-19. Como era de esperar, o assunto ganhou rápida cobertura da mídia internacional e influenciou até a Organização Mundial da Saúde (OMS), que decidiu paralisar outros ensaios clínicos da droga. Cem cientistas responderam à publicação do artigo e emitiram uma carta aberta que levantava preocupações sobre a qualidade dos dados. Quando o *The Guardian* tentou obter informações específicas sobre os dados usados e apontou várias inconsistências que apareceram nos resultados, o autor principal do artigo não foi capaz de garantir a exatidão das informações publicadas e pediu ao *The Lancet* uma retratação. “Isto é um exemplo chocante de má conduta de pesquisa em meio a uma emergência de saúde global”, disse o editor da *Lancet* ao [\*The Guardian\*<sup>2</sup>](#). Essa história também está disponível no podcast [\*FiveThirtyEight\*<sup>3</sup>](#).

Ainda que pesquisas futuras tenham estabelecido a ineeficácia da hidroxicloroquina no tratamento da covid-19, a confusão lançou sérias dúvidas sobre o tema e prejudicou a confiança do público em todo o processo científico.

Ao contrário da crença popular, a ciência está longe de ser uma fonte de certezas absolutas. O método científico é baseado na dúvida e na abordagem de tentativa e erro. Dados e fatos são sempre definidos de acordo a um certo nível limitado de confiança. E, mesmo quando muitas evidências apontam para uma direção, sempre deve haver espaço para um ceticismo construtivo.

A contribuição da ciência para a construção de nosso pensamento não está nos números ou em fatos imutáveis e escritos em pedra. Pelo contrário, sua maior contribuição é justamente a capacidade de investigar continuamente o mundo com uma mente aberta.

Uma das mais valiosas lições sobre o uso de dados na cobertura de uma pauta científica é a importância de abraçar a incerteza. “O que muitas pessoas esquecem”, diz Heather Krauss, fundadora da [Datassist<sup>4</sup>](#), uma empresa que apoia o trabalho de jornalistas e organizações sem fins lucrativos, “é que para contar uma história baseada em dados e com precisão, você deve fornecer contexto. E isso considera a incerteza.”, conclui Krauss.

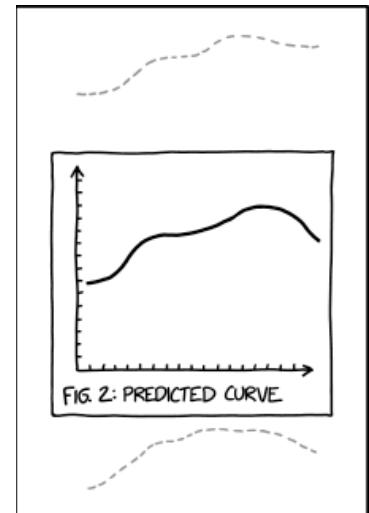
## Como Medir a Confiança

Cientistas usam [diferentes métodos<sup>5</sup>](#) para medir e contabilizar a incerteza. No jargão da área, eles são conhecidos como índices de confiança, margem de erro e valor-p.

O valor-p é um conceito que mesmo os especialistas têm dificuldade de explicar de forma simples. Em 2015, Christie Aschwanden, redatora-chefe de ciência do *FiveThirtyEight's*, pediu a cientistas que explicassem o conceito a ela da forma mais didática possível.

O [resultado<sup>6</sup>](#) é ao mesmo tempo engraçado e esclarecedor. Embora exista uma definição técnica do valor-p, explicá-lo para um público não conhecedor de estatística é um desafio dos grandes. No entanto, vale a tentativa, já que essa é uma medida comumente aceita e que aparece com frequência nos artigos.

Aqui vai a nossa tentativa. Pense no valor-p como um número que nos permite conhecer o grau de confiança e confiabilidade – quão significativo, em termos estatísticos – é um resultado científico. Em outras palavras: se a hipótese não for certa, qual a probabilidade de se obter um resultado que seja consistente com essa hipótese? Quanto menos provável for, melhor, já que demonstra que o resultado é estatisticamente relevante (ou significativo).



SCIENCE TIP: IF YOUR MODEL IS BAD ENOUGH, THE CONFIDENCE INTERVALS WILL FALL OUTSIDE THE PRINTABLE AREA.

*A ilustração traz um gráfico com a legenda “Figura 2 - Curva Prevista”. Abaixo, está escrito: “Dica científica: se o seu modelo é ruim o suficiente, o intervalo de confiança vai ficar abaixo da área de impressão.”*

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

Vamos a um exemplo: os testes clínicos de potenciais tratamentos contra a covid-19. Os pesquisadores começam com uma hipótese inicial. Neste caso, que o medicamento que será avaliado é eficaz. Mas, para comprovar isso, eles precisam ser capazes de rejeitar o que é conhecido como hipótese nula. Ou seja: a hipótese nula é que não há diferença entre tomar ou não esse remédio para tratar a doença.

Por meio de um ensaio controlado, com dois grupos de voluntários, os pesquisadores compararam os resultados dos pacientes que tomaram a droga com os participantes que tomaram placebo (uma substância sem nenhum efeito terapêutico) ou receberam o melhor tratamento disponível até então. A partir desses dados, o valor-p pode ser calculado.

O valor-p é sempre um algarismo que varia entre 0 e 1. Convencionalmente, os cientistas consideram que, se o valor for inferior a 0,05, os resultados são válidos (e significativos do ponto de vista estatístico). Se o resultado obtido for maior que 0,05, os resultados não são válidos.

Assim, se o valor-p for alto, significa que há uma grande probabilidade de se obter um resultado que apresente o medicamento testado como realmente eficaz (mesmo que ele não seja). Por outro lado, se o valor-p for baixo, há uma probabilidade reduzida de obter um bom resultado para o medicamento em questão se ele não for eficaz contra a covid-19.

No entanto, [há argumentos](#)<sup>7</sup> que apontam que os “valores-p” são indevidamente creditados como uma medida de certeza. Afinal, o valor-p é um fator usado para determinar a confiança estatística. Portanto, o mais importante é compreender, [como enfatiza um estudo da Universidade Stanford, nos Estados Unidos](#)<sup>8</sup>, que o valor-p não necessariamente informa se algo é verdadeiro.

Além do valor-p, os artigos científicos geralmente fornecem outros indicadores de incerteza, como as margens de erro e os intervalos de confiança.

Os resultados são normalmente escritos dentro de uma margem de erro e de um nível de confiança definido, que normalmente está em 95% ou 99%. Esses índices também são usados em pesquisas políticas, já que eles são uma forma de medir a incerteza e identificar o quanto método de pesquisa e os dados apresentados são precisos.

Por exemplo, um [artigo científico](#)<sup>9</sup> sobre saúde neonatal publicado em 2016 por pesquisadores do Centro de Controle e Prevenção de Doença (CDC), dos Estados Unidos, estima que, entre 2010 e 2017, 83,8% dos bebês nascidos no país foram amamentados. O cálculo considera os parâmetros estatísticos de 1,2 pontos percentuais para mais ou para menos de margem de erro, com um intervalo de confiança de 95%.

Na prática, a interpretação sugere que: se o estudo fosse reproduzido 100 vezes, pelo menos em 95 delas o resultado do estudo estaria dentro do intervalo de 82,6% e 85% (aquele variação de 1,2% para mais ou para menos).

O que é fundamental entender – e será o assunto de nossa próxima seção – é que as margens de erro e os intervalos de confiança são amplamente baseados no tamanho do grupo que está sendo estudado. É importante ter isso em mente, pois há muitos casos em que há escassez de dados – violência doméstica, crimes de ódio e injustiça racial, por exemplo – ou quando lidamos com ocorrências raras, como doenças genéticas nada frequentes na população. Nessas ocasiões, os modelos estatísticos podem falhar e é justamente quando se torna ainda mais importante adicionar contexto e perspectiva relevantes, preenchendo as lacunas com a ajuda de especialistas naquela área.

A incerteza também entra em ação de outras maneiras. Em 2019, o jornalista e designer gráfico Alberto Cairo observou como a incerteza é comunicada para a previsão de furacões. Em colaboração com o *National Hurricane Center*, dos Estados Unidos, ele investigou como a maioria das pessoas interpreta os mapas de previsão do fenômeno. Resultado: elas não tiram boas conclusões.

Tradicionalmente, os meteorologistas usam um mapa estilo “cone de furacão” para indicar a potencial localização onde um fenômeno desses pode se formar e afetar os moradores locais. Mas, como Cairo descobriu, há uma falta de habilidade para a compreensão de mapas e, portanto, as pessoas podem deixar de tomar as medidas adequadas por causa da má interpretação das representações gráficas. [Cairo identificou<sup>10</sup>](#) que os leitores não sabem, inclusive, como interpretar a representação de grau de incerteza.

Nos mapas, o “cone” traz uma gama de caminhos possíveis para o furacão, com uma linha central que indica o provável epicentro da tempestade (veja um exemplo na ilustração a seguir). Na realidade, em apenas 60 a 70% das vezes o centro do furacão coincide com o interior do cone projetado. Além disso, a extensão do alcance da tempestade e o impacto devastador tende a ser muito maior do que indica a linha central ou a representação gráfica como um todo.

A falta de elementos para o cidadão interpretar o risco da chegada (ou não) de um furacão pode levar a resultados fatais. A previsão de furacões em terra firme é um excelente exemplo para se questionar se estamos transmitindo o grau de incerteza com precisão em nossas reportagens.



Vários dias antes do furacão Katrina atingir a costa sul dos Estados Unidos, este mapa apresentou a previsão do “caminho” que ele poderia fazer. Embora Nova Orleans esteja no gráfico, poucos interpretaram que a área pudesse realmente ser atingida. Fonte: NOAA

Cairo sugere o uso de recursos alternativos, como os “mapas de calor”, que podem ser melhores para demonstrar o verdadeiro risco. Em outros casos, os repórteres precisam descrever melhor o quão significativa é a incerteza. Um bom exemplo dessas orientações pode ser encontrado em uma postagem da revista [Scientific American](#)<sup>11</sup> sobre o fundamento estatístico de Bóson de Higgs, uma partícula elementar da física. Embora dedicado à própria ideia de incerteza, o conteúdo é capaz de expressar em termos leigos alguns dos mais complicados conceitos matemáticos:

*Como um exemplo concreto, há pouco menos de 1% de chance de jogar uma moeda comum 100 vezes e obter pelo menos 66 caras. Mas, se mil pessoas jogarem moedas idênticas 100 vezes cada, torna-se provável que algumas pessoas obtenham pelo menos 66 caras cada. Um desses eventos por si só não deve ser interpretado como evidência de que as moedas foram de alguma forma manipuladas.*

Depender apenas dos números pode levar a falhas no trabalho do jornalista e, por consequência, induzir a má interpretação dos leitores e espectadores. A chave é explicar os conceitos que ficam nas entrelinhas.

# O Tamanho da Amostra

Um dos motores da confiança estatística é o tamanho do grupo de estudo, também conhecido como “tamanho da amostra”. Embora existam exemplos de trabalhos gigantescos, como os censos demográficos, raramente temos dados integrais sobre uma população inteira.

Como exemplo, imagine uma ilha com 100 pessoas. A missão é determinar a altura média dessa população. Se medíssemos todos os moradores e dividíssemos a soma pelo tamanho da amostra (no caso 100), a margem de erro seria nula e o nível de confiança seria de 100%. Ou seja, o cálculo estaria exatamente correto, já que contemplou todo mundo que habita aquele local.

Mas, essas situações são raras. O mais comum é a existência de grupos amostrais que representam uma parcela da população inteira. Em nosso exemplo da ilha, poderíamos medir a altura de 20 pessoas escolhidas aleatoriamente para estimar a altura média daquele povo. Provavelmente estaríamos próximos do número exato, mas não exatamente iguais. Quanto maior o tamanho da amostra, melhor será a estimativa. E, na contramão, quanto menor a amostra, maior a margem de erro e menor o intervalo de confiança.

Os experimentos científicos geralmente são feitos por meio de uma amostragem aleatória. Em termos estatísticos, uma amostra aleatória é projetada para ser representativa de toda a população que será observada no experimento. Este conceito é também obedecido em pesquisas eleitorais. Uma abordagem semelhante é usada em testes toxicológicos ou na descrição de características biológicas de um subgrupo de indivíduos.

## Observações versus Experimentos

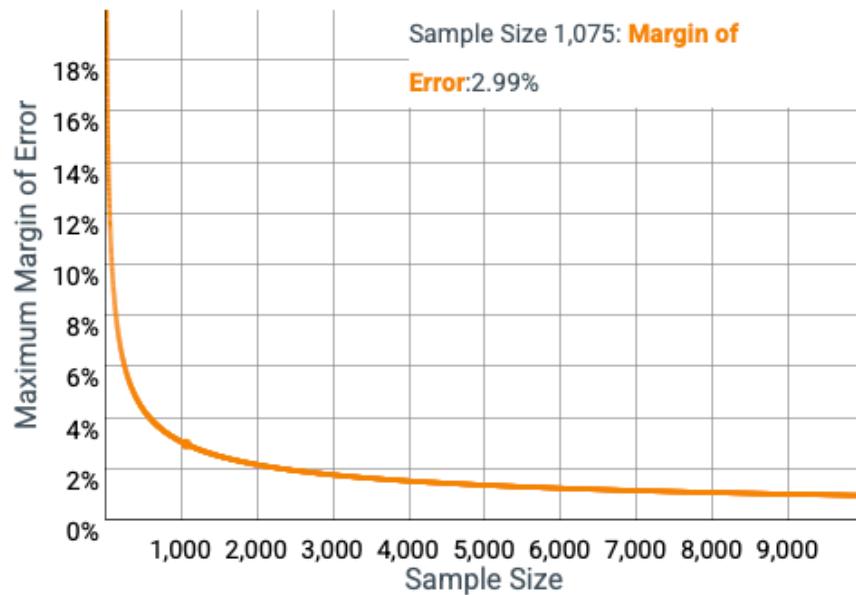
Os **estudos observacionais** são métodos em que as variáveis e os dados não são controlados e não são coletados diretamente pelos cientistas que conduzem a pesquisa. Normalmente, esses estudos aplicam modelos estatísticos a dados compilados por outras entidades públicas ou privadas. Estudos de observação podem fornecer uma visão sobre o mundo real sem demandar um ambiente controlado pelos cientistas.

Os **estudos experimentais** fornecem dados que são coletados diretamente pelos cientistas que conduzem o experimento. Eles podem ser randomizados ou não, com ou sem um grupo controle. Por exemplo, o ensaio clínico típico é geralmente um estudo randomizado controlado. Ou seja: os voluntários são selecionados de forma aleatória e há um sorteio para ver quem vai receber o novo tratamento ou o placebo. Estudos experimentais permitem controlar as variáveis e reduzir a incerteza estatística mais facilmente.

Por outro lado, as amostras não aleatórias, como grupos de voluntários, não dizem nada sobre a população como um todo. Portanto, os estudos que consideram este tipo de amostra devem ser vistos com ceticismo.

No entanto, às vezes até mesmo amostras bem projetadas podem acabar sendo distorcidas ou enviesadas. Isso acontece quando há um grande número de não respondentes ou um subgrupo que relata os dados de forma imprecisa. Por exemplo, um grupo de pessoas que relata a sua [ingestão de alimentos<sup>12</sup>](#) pode ser realmente uma amostra aleatória, mas esse autorrelato pode ter falhas a ponto de tornar os dados irrelevantes.

O número de pessoas na amostra também é importante. Amostras pequenas são mais facilmente distorcidas com dados fora da curva e têm maior probabilidade de ser afetadas por erros aleatórios.



[Neste gráfico interativo](#), veja como a margem de erro diminui de acordo com o tamanho da amostra analisada

Além disso, como matemático John Allen Paulos escreve em [A Mathematician Reads the Newspaper<sup>13</sup>](#) (Um Matemático lê o Jornal, em tradução livre), “o que é crítico sobre uma amostra aleatória é seu tamanho absoluto, não sua porcentagem da população”. Pode parecer contraintuitivo, mas uma amostra aleatória de 500 pessoas retirada de toda a população dos Estados Unidos é geralmente muito mais preditiva — ou tem uma margem de erro menor, em outras palavras — do que uma amostra aleatória de 50 pessoas tiradas de uma população de 2,5 mil. Variáveis diferentes, incluindo o tamanho da população, determinam a confiabilidade de uma amostra. Por exemplo, como regra prática, o Instituto Nacional de Estatística da Itália usa amostras de 1,5 mil a 2 mil pessoas para fazer pesquisas periódicas das populações, independentemente do tamanho da população geral.

No entanto, há uma advertência importante quanto ao tamanho da amostra: no texto para o *The Guardian*, o médico e escritor científico britânico Ben Goldacre aponta que<sup>14</sup> efeitos pequenos (mas ainda significativos) são difíceis de medir em amostras de populações pequenas.

## Como Avaliar os Riscos

Muitas matérias sobre ciência — e especialmente sobre saúde — tentam quantificar o risco apresentando proporções ou porcentagem. Por exemplo, segundo a *American Heart Association* o risco de um adulto nos Estados Unidos contrair uma doença cardiovascular em sua vida é de 48%. Parece bastante, não?

Primeiro, é preciso entender o que é doença cardiovascular. E aqui são incluídas não apenas as doenças vasculares, como infarto e AVC, mas também a hipertensão. Se você remover a pressão alta desse grupo, o risco de um americano ter uma doença cardiovascular ao longo da vida cai para 9%.

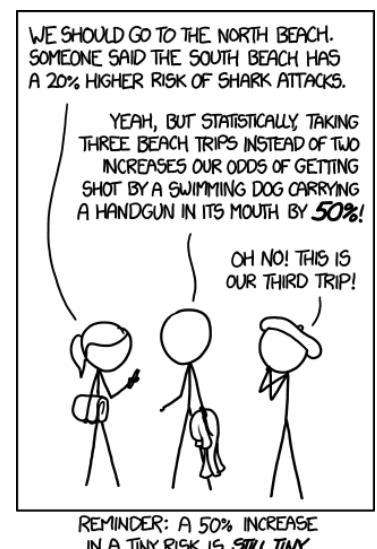
### Risco Absoluto

Esse número de 9% citado acima é uma estimativa do risco absoluto, ou a porcentagem de pessoas em toda a população dos EUA que têm probabilidade de contrair doenças cardiovasculares. Portanto, essa porcentagem não considera os fatores de risco individuais, como genética, tabagismo ou exercícios regulares, a menos que a própria população seja limitada por esses fatores. Em outras palavras, se todos os indivíduos incluídos no estudo forem fumantes, então o risco absoluto é para aqueles que têm o hábito de fumar, e não para a população geral.

A realidade é que cada um possui um risco diferente, dependendo de vários fatores individuais. Alguns deles são independentes do comportamento, como idade, história familiar e gênero. Outros fatores, por sua vez, têm uma maior probabilidade de estar sob o controle de uma pessoa. Aqui incluímos os hábitos alimentares, a prática de exercícios e o tabagismo, por exemplo. Existem também probabilidades condicionais a uma situação prévia: o risco de um ataque cardíaco pode ser maior em pessoas que já tenham sofrido com esse episódio no passado.

### Risco Relativo

O risco relativo e a razão de possibilidades (*odds ratios*, em inglês) são duas medidas distintas que se aplicam a diferentes tipos de estudos. Pesquisadores calculam o risco relativo ao fazerem um estudo prospectivo, ou seja, um



Na tirinha, é possível ler o seguinte diálogo:

Pessoa 1: Nós deveríamos ir à praia norte. Alguém disse que a praia sul apresenta um risco 20% maior de ataques de tubarão.

Pessoa 2: Sim, mas de acordo com a estatística, fazer três viagens à praia em vez de duas aumenta em 50% as chances de tomar um tiro de um cachorro que nada e carrega uma arma na boca.

Pessoa 3: Oh não! Essa é nossa terceira viagem!

Abaixo, é possível ler na legenda:  
"Lembrete: um aumento de 50% num risco pequeno ainda significa algo bem pequeno"

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

“estudo de coorte”, em quais pessoas são acompanhadas durante um determinado período e os dados são coletados em tempo real. Uma razão de possibilidades é calculada em um estudo retrospectivo, também chamado de “estudo caso-controle”, no qual os pesquisadores comparam duas amostras selecionadas de pessoas, como um grupo de pessoas com o HIV e um grupo sem esse vírus.

O risco relativo (às vezes referido como “RR”, ou razão de risco) é calculado dividindo o risco da população exposta a um determinado fator, como tabagismo, dieta não saudável ou sedentarismo, pelo risco da população não exposta. Para a cada coorte, os pesquisadores medem a incidência da doença calculando a proporção de pessoas afetadas em relação ao número total de pessoas nessa coorte. Por fim, há a divisão entre a incidência na população exposta (por exemplo, fumantes) com o da população não exposta (não fumantes).

O exemplo a seguir usa informações de um [artigo publicado no British Medical Journals' Heart](#)<sup>15</sup>. De acordo com os dados, a taxa de mortalidade por câncer de pulmão para fumantes é 209 a cada 100 mil pessoas, ao passo que, para não fumantes, é de 14 a cada 100 mil. Ao dividir 209 por 14, a razão obtida é igual a 15 (14,93, para ser mais precisa).

Esse número 15, portanto, representa o aumento no valor do risco de morte decorrente de câncer de pulmão para quem é fumante. Ele pode ser expresso de várias maneiras com o mesmo sentido: um fumante tem 15 vezes mais risco de morrer de câncer de pulmão do que uma pessoa que não consome cigarros. Alternativamente, a taxa também pode ser convertida em um aumento percentual. Ao aplicar a fórmula “NOO”, que será delineada mais tarde neste capítulo, infere-se que fumar aumenta o risco de morte por câncer de pulmão em 1.400%. No entanto, porcentagens são difíceis para a maioria das pessoas, então manter a menção às “15 vezes”, pode transmitir maior clareza numa reportagem.

O risco relativo abaixo de 1 significa que há uma relação inversa entre o fator e o resultado. Por exemplo, se o grupo de fumantes tivesse menos mortes por câncer de pulmão em relação aos não fumantes, o risco relativo seria abaixo de 1 e, na prática, isso sugeriria que fumar é um tratamento contra fatalidades decorrentes deste tipo de tumor (o que não é verdade, que fique claro). Já no caso de testes bem-sucedidos para drogas eficazes, espera-se que os valores de RR estejam sempre abaixo de 1.

Ao relatar o risco relativo, é importante sempre mencionar o risco absoluto original. Se a incidência original de uma doença for muito baixa, o relato apenas do risco relativo pode levar a um superdimensionamento dos riscos.

Por exemplo, se um estudo relata que, em um grupo de 100 mil pessoas, apenas uma morre de câncer de pulmão, enquanto no grupo controle a taxa de letalidade pela mesma patologia é de dois a cada 100 mil, há o dobro de risco relativo na comparação. Mesmo assim, em ambos os casos o risco absoluto continua a ser muito pequeno.

Por outro lado, quando a doença tem uma incidência muito alta, mesmo uma pequena diferença no risco relativo se traduz em um grande número de pessoas que podem ser afetadas.

### Razão de possibilidades (*Odds Ratio*)

Um estudo pode relatar uma razão de possibilidades em vez do risco relativo. Isso é comum em um “estudo de caso-controle”, no qual os pesquisadores identificam as pessoas com uma doença ou uma condição de interesse e compararam esse grupo com outro, que se assemelha em algumas características, mas não apresenta a doença ou a condição estudada. Nesse caso, os “controles” não existem para determinar o risco relativo. Em vez disso, os pesquisadores podem descrever apenas probabilidades.

Imagine, por exemplo, que os cientistas estão olhando para dois grupos de salva-vidas aposentados. Uma parcela foi diagnosticada com câncer de pele, enquanto a outra não desenvolveu a doença. Ao observar o uso do protetor solar com óxido de zinco por esses indivíduos, os pesquisadores são capazes de calcular a probabilidade de desenvolver câncer de pele nesse contexto específico, caso se use (ou não) o produto na pele. No entanto, os pesquisadores não seriam capazes de calcular uma redução generalizada no risco que o uso (ou o não uso) de óxido de zinco poderia proporcionar a uma população aleatória, que não apresenta as mesmas características desse grupo de salva-vidas aposentados que foi avaliado durante a investigação.

Ainda sobre esse exemplo, considere que o grupo de “estudo de caso” de salva-vidas que desenvolveram o câncer de pele é composto por 100 pessoas, das quais 10 fizeram o uso do protetor solar com óxido de zinco. Enquanto o “grupo controle” é formado de 400 salva-vidas, dos quais 300 usaram o produto. Para calcular a razão de possibilidades que dirá se a aplicação de óxido de zinco tem algum efeito protetor contra o câncer de pele, você deve primeiramente observar, no grupo de salva-vidas com diagnóstico da doença, o número de profissionais que usaram o produto *versus* aqueles que não o fizeram. Em seguida, divide-se o resultado pela proporção entre aqueles que usaram óxido de zinco e aqueles que não utilizaram o produto no grupo de controle.

A matemática, então, é:

Do grupo diagnosticado com câncer de pele, faça a divisão entre os usuários do protetor solar com óxido de zinco (10) dividido pelo número de não-usuários da solução (90) para identificar a proporção de 0,11 (ou um em nove).

Em seguida, considerando os salva-vidas do grupo controle, divida o número de usuários do produto (300) pelos que não o utilizavam (100). O resultado é três.

Finalmente, para encontrar a razão de possibilidades, divida o primeiro o primeiro resultado, de 0,11, pelo segundo, de 3, para obter o número 0,037. Assim, como interpretação dos dados temos: "Salva-vidas que usam protetor solar com óxido de zinco têm 0,037 vezes mais chances de contrair câncer de pele do que salva-vidas que não usam o protetor com a substância". Mas isso é difícil de entender. Em vez disso, divida a proporção por . Daí, então, dá pra simplificar a frase: "Salva-vidas que não usam o protetor solar com óxido de zinco têm 27 vezes mais chances de desenvolver câncer de pele em comparação com aqueles que usam o produto".

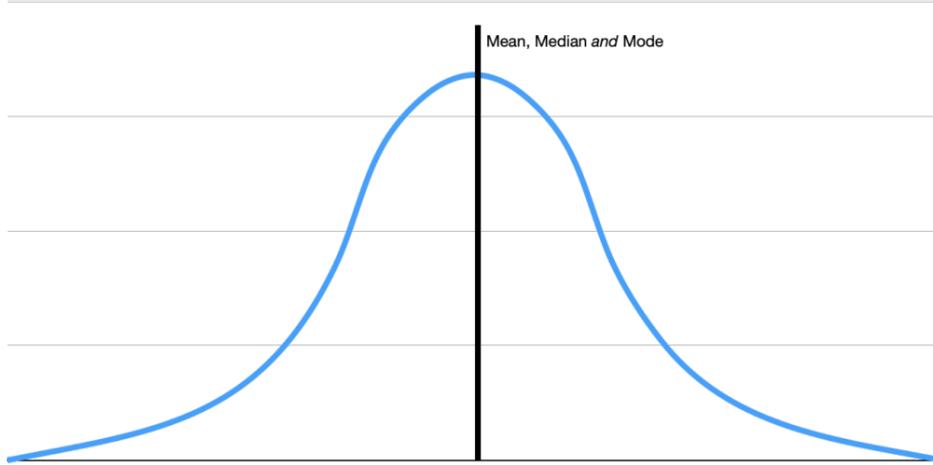
Isso é diferente de uma avaliação de risco, uma vez que não sabemos o risco geral de desenvolver câncer de pele e não há controles para outros fatores. Com base nesse estudo de caso inventado, tudo o que se pode inferir é que as chances de desenvolver câncer de pele são 27 vezes maiores para os salva-vidas que não aplicam protetor solar com óxido de zinco.

Em suma, quando há o cálculo do risco, considera-se o número de casos em uma população. Mas, ao calcular as probabilidades, a comparação é entre os "casos" com "não-casos".

## Média, Mediana e Moda

Muitas vezes, ao tentar transmitir o significado dos dados, usamos características descritivas como média, mediana e moda. Às vezes não se distingue o significado de cada um desses elementos, embora na maioria das ocasiões o termo "em média" seja associado à "média".

Imagine medir a altura de cada passageiro de um avião cheio. Ao plotar essas informações em um gráfico, provavelmente veríamos alguns pontos na extremidade inferior, alguns pontos na extremidade superior e muitos pontos agrupados no meio. Essa é uma curva de "sino" padrão, também chamada de "distribuição normal". Neste caso, a média, a mediana e a moda tendem a ser semelhantes, se não forem coincidentes, no ponto médio do gráfico.

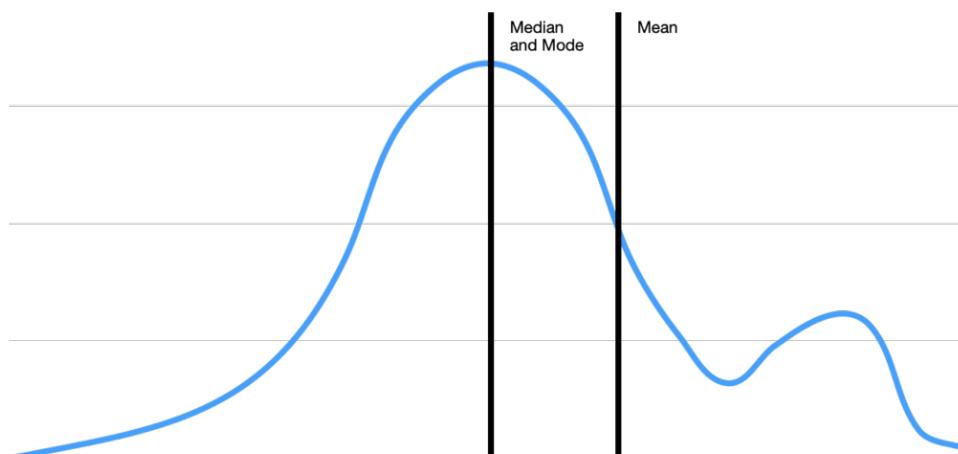


*Gráfico característico de uma distribuição “normal”, com a chamada “curva de sino”.*

Características biológicas, como altura e peso, geralmente se comportam assim. Para calcular a média, soma-se todos os valores em seu conjunto de dados e divide-se o resultado pelo número de componentes. Se a amostra for grande o suficiente, os valores provavelmente ficarão distribuídos naquela forma simétrica em torno da média, como visto na imagem acima.

Associado à média está o “desvio padrão”. O termo se refere a quanto longe os pontos de dados ficam próximos ou distantes da média. Em outras palavras, é o sino “fino” (os dados são agrupados próximos uns dos outros)? Ou “largo” (os dados estão espalhados)? Um baixo índice de desvio padrão sugere dados mais uniformes.

No entanto, em uma pequena amostra, mesmo as características biológicas podem ser distribuídas em uma forma não-normal. Por exemplo, o que aconteceria se um time profissional de basquete estivesse a bordo desse voo imaginário? A presença desses indivíduos mais altos afetaria a distribuição dos valores. Agora, nossa curva de sino tem uma saliência à direita e a média também muda-se um pouco mais para a direita.



*A distribuição “normal” muda quando vários outliers aparecem no conjunto de dados. A linha central representa a mediana e a moda, enquanto a linha mais à direita se refere à média.*

Nesses casos, pode ser melhor usar a mediana, que é o número do meio de todos os os valores coletados, se organizados do menor para o maior.

A “mediana” é comumente usada para falar sobre renda, especialmente em populações com alta taxa de desigualdade. A presença de alguns multibilionários mudaria a média bem acima do nível de renda já experimentado pela maioria dos cidadãos. Portanto, a mediana faz um trabalho melhor ao indicar o ponto médio em uma distribuição: metade das pessoas ganha mais do que a mediana, metade ganha menos.

Outra maneira de descrever os dados é por meio da moda, que fornece o valor mais comum ou de ocorrência mais frequente. Por exemplo, vamos desembarcar deste “voo” imaginário e sigamos pelas rodovias.

Em 2018, de acordo com a *National Highway Traffic Safety Administration*, dos Estados Unidos, aqui estava a distribuição dos acidentes fatais por hora do dia:

00h00 - 03h59	4.574
04h00 - 07h59	4.388
08h00 - 11h59	4.154
12h00 - 12h59	5.943
16h00 - 19h59	7.329
20h00 - 23h59	7.022

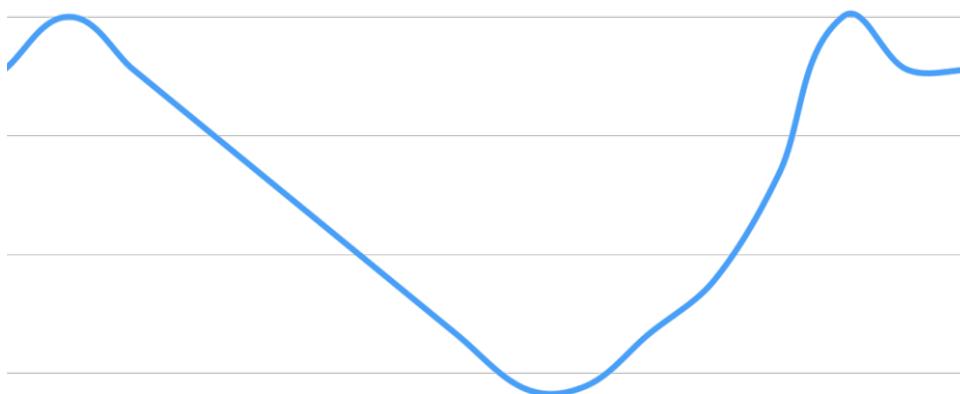
*Acidentes de trânsito fatais nos EUA em 2018 por horário.*

*Fonte: National Highway Traffic Safety Administration*

Se tivéssemos o tempo exato para cada acidente, você poderia calcular um tempo médio dos acidentes – seria em algum momento no início da tarde. Da mesma forma, você também poderia determinar um tempo mediano, que seria no início da tarde. No entanto, nenhum dos dois diria muito em termos de horários do dia que os funcionários de segurança pública devem ter como objetivo a redução de acidentes fatais. A maioria dos horários comuns – ou a moda – para acidentes fatais, é à noite

Como desfecho deste exemplo, do ponto de vista da segurança pública, os esforços preventivos para redução dos acidentes fatais devem ser reforçados à noite – talvez por meio de fiscalização, iluminação e sinalização das estradas.

Alguns conjuntos de dados não têm modas únicas. Pode haver dois pontos que apresentam os dados mais frequentes. Isso é conhecido como distribuição bimodal (e representações com mais de duas modas seriam chamadas de “distribuição multimodal”).



*Em uma distribuição bimodal ou multimodal, há mais de um ponto alto. Este gráfico mostra a taxa de acidentes pela idade do(a) motorista. A análise indica que os(as) motoristas mais jovens e mais velhos(as) sofrem mais acidentes do que aqueles que estão nas outras faixas etárias.*

Neste exemplo, as faixas-etárias mais comuns dos motoristas envolvidos em acidentes fatais são entre os mais jovens e os condutores mais velhos. Esses grupos superam, e muito, aqueles que envolvem motoristas de 24 a 65 anos. Portanto, as políticas que visam reduzir o risco de acidentes fatais devem se concentrar em abordar esses dois grupos etários, que apresentam as maiores recorrências de casos.

## Correlação, Causalidade e Dados ao Longo do Tempo

Não é incomum se deparar com histórias dizendo algo como “Prescrições de antidepressivos aumentaram nos últimos 20 anos” ou “O número de pessoas que não têm o acesso à água potável diminuiu nos últimos 10 anos”. No entanto, comparar dados ao longo do tempo requer cuidado. O sentido de determinados números pode muito bem variar com base no momento em que eles são medidos. O dinheiro é um exemplo clássico: as comparações financeiras devem considerar a inflação; caso contrário, é impossível tirar conclusões significativas.

Para calcular o impacto da inflação nos Estados Unidos, use a [ferramenta<sup>16</sup>](#) da U.S. Bureau of Labor Statistics' Consumer Price.

A questão, é claro, se estende muito além da esfera financeira. Muitos outros fatores podem determinar a qualidade dos dados quando analisados ao longo do tempo. Outro exemplo: as capacidades de diagnóstico melhoraram ao longo dos anos para uma ampla variedade de condições de saúde. Relatórios sobre o aumento ou diminuição na prevalência de uma doença em comparação com um

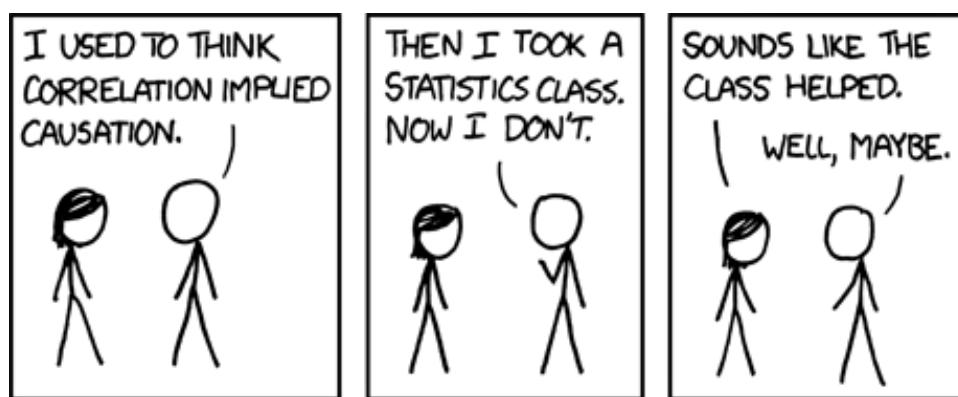
*Nota da tradutora: Já no Brasil, a [calculadora](#) disponibilizada no site do IBGE permite atualizar um valor entre duas datas pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o índice oficial de inflação do país.*

momento em que os dados não estavam disponíveis ou foram medidos com padrões diferentes fazem pouco sentido.

Quando vemos que os números mudam com o tempo, a pergunta natural a se fazer é: "Por quê?". Ao responder a essa questão, os cientistas costumam usar uma série de testes estatísticos chamados "análises de regressão" para identificar se é possível estabelecer uma ligação entre duas variáveis. A maneira mais comum de expressar tal correlação é usar o índice  $r$ , que varia de -1 a +1. Existem correlações negativas, nas quais uma variável cresce enquanto a outra diminui, e correlações positivas, nas quais ambas as variáveis se movem na mesma direção.

Existe, por exemplo, uma correlação negativa entre o aumento da temperatura e o uso de óleo de aquecimento. Da mesma forma, existe uma correlação positiva entre o aumento da temperatura e o uso de eletricidade (para ar condicionado). Os valores de correlação fracos estão próximos de zero; correlações fortes estão mais próximas dos extremos de -1 ou +1.

No entanto, só porque duas coisas estão correlacionadas, não significa que elas tenham algo a ver uma com a outra. Tyler Vigen apresenta uma série do que ele chama de [correlações espúrias](#)<sup>17</sup> num site e num livro. Ele mostra dados reais que criam correlações absurdamente falsas, como uma estreita correlação entre a taxa de divórcio e o consumo *per capita* de margarina no estado de Maine, nos Estados Unidos.



Personagem 1: Eu costumava pensar que toda correlação implicava causalidade.

Personagem 1: Daí eu fiz aulas de estatística e agora sei que não.

Personagem 2: Parece que a aula te ajudou.

Personagem 1: Bom, talvez...

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

Os gráficos de Vigen demonstram dois erros comuns sobre as correlações. O primeiro é a tendência de tirar conclusões sobre os indivíduos a partir de um conjunto de dados que descrevem uma população – algo conhecido como uma falácia ecológica, que o estatístico Heather Krause explica em um [vídeo, no YouTube](#)<sup>18</sup>.

É geralmente verdade, por exemplo, que existe uma correlação entre o nível de renda e expectativa de vida da população em geral. No entanto, não é verdade que toda pessoa rica viverá mais do que qualquer pessoa pobre, ou que um indivíduo muito idoso e saudável, necessariamente, tem alta renda.

O segundo erro comum é a má interpretação de uma correlação. Pode haver muitas explicações por trás do motivo pelo qual as variáveis estão relacionadas. Por exemplo, há causalidade em termos de aumento das temperaturas e a diminuição do consumo de óleo para aquecimento. Mas não há nexo de causalidade entre a diminuição do uso de óleo para aquecimento e o aumento do uso de piscinas. No último caso, há uma terceira variável – o aumento da temperatura – para explicar a relação aparente.

Para estabelecer uma relação causal, os cientistas mergulham nas estatísticas e realizam testes de performance em seus dados. Para confirmar um efeito causal e descartar todas as outras possíveis explicações, eles devem elaborar estudos experimentais usando modelos randomizados e grupos de controle. Isso é particularmente importante em áreas como a epidemiologia ambiental, em que os pesquisadores querem entender se um determinado poluente pode ser a causa de uma doença. É complicado encontrar uma relação única entre a presença de uma substância e seu impacto na saúde da população. Vivemos em um ambiente complexo e muitos fatores estão em jogo: estilo de vida, estado nutricional, condições prévias, predisposição genética, entre vários outros.

## Ajude os Leitores na Compreensão dos Dados

Números isolados podem ser impactantes, mas, muitas vezes, há uma lacuna a ser preenchida para entendê-los dentro de um contexto. O que significa, por exemplo, dizer que cerca de 650 mil pessoas nos Estados Unidos morrem todos os anos de doenças cardíacas<sup>19</sup>? Parece ser um grande número e falamos de muitas pessoas. Na verdade, essa é a principal causa de morte nos EUA e representa cerca de um quarto, ou 25%, do total dos óbitos no país. Mas isso deveria ser alarmante para nós? Para fornecer uma pitada de contexto, é útil fornecer uma comparação.

Podemos fazer a comparação com o Reino Unido, cuja população possui uma dieta e padrão de vida semelhantes aos dos EUA. No Reino Unido, cerca de 170 mil pessoas morrem a cada ano de doenças cardiovasculares<sup>20</sup>. Nessa perspectiva, os números dos EUA parecem piores. Mas, observando em termos de porcentagem em relação ao número total de habitantes de cada região, cerca de 27% das mortes no Reino Unido são atribuídas a doenças cardíacas, um índice um pouco superior ao do país da América do Norte.

Os EUA têm cerca de 330 milhões de habitantes, enquanto no Reino Unido esse número fica em 68 milhões. Portanto, em relação à porcentagem da população geral, cerca de 2 pessoas a cada mil morrem de doenças cardiovasculares nos EUA, em comparação com 2,5 no Reino Unido. Portanto, com base nesses valores, os EUA estão “melhores” nesse aspecto quando as populações dos países são levadas em consideração e colocadas em perspectiva.

Como editor, a pergunta “E daí?” é fundamental quando dados são mencionados numa ideia de pauta ou numa reportagem. O que essa estatística significa? O que os números estão dizendo? O número é significativo, surpreendente, esclarecedor? Não caia na armadilha de pensar que os números em si são significativos. Eles precisam ser explicados, descritos e contextualizados.

### Porcentagens, taxas e proporções

Uma porcentagem é apenas uma proporção específica — uma comparação com 100. Mas isso não significa que essa seja a única possibilidade de apresentação de dados. Às vezes, outros denominadores podem ser úteis, como 10 e 1.000. Ou mesmo 1, como nas comparações *per capita*.

Se você deseja calcular e comparar o consumo de energia em Nova York e no Texas, nos Estados Unidos, por exemplo, pode observar o consumo total em cada estado. Tanto Nova York quanto o Texas são grandes e populosos.

Mas a quantidade de pessoas que usam essa energia é o que mais importa. Assim, a melhor maneira de fazer essa comparação é dividir o consumo total de energia de cada estado por sua respectiva quantidade de habitantes para, assim, obter um valor *per capita*. Isso permite um resultado comparável e mais fácil, inclusive para os leitores.

Os dados sugerem que o Texas é um dos **maiores consumidores** de energia dos Estados Unidos, com 470,2 BTU *per capita*<sup>21</sup>, o que é equivalente a 138 Watts\* por pessoa. Enquanto isso, em Nova York, o consumo de energia *per capita* é um dos **menores do país**<sup>22</sup>, de 188,6 BTU, o que equivale a 55,3 Watts\* por pessoa. Ou seja: menos da metade do valor do Texas.

Apenas certifique-se de que sua comparação seja um número intuitivo. Dizer que a taxa de mortalidade cardiovascular nos EUA é de 0,0028 *per capita* pode ser verdade, mas boa sorte para encontrar alguém que entenda o que isso significa.

Um erro comum ocorre quando as pessoas tentam comparar as porcentagens. Se você comparar a expansão das terras agrícolas brasileiras entre 1965 e 2015, verá que ela cresceu de 20% para 28%. Uma maneira de descrever essa diferença é como um aumento de 8 pontos percentuais. Observe, no entanto, que isso não é o mesmo que uma “variação porcentual”.

*Nota da tradutora:* \*1 BTU = 293,07 x  $10^{-6}$  KWh. **Fonte:** Balanço Energético Nacional 2021: Ano base 2020 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE, 2021.

Para expressar essa variação, há uma regra a ser seguida: a “NOO” (do inglês, *new minus old, with the result divided by old* – novo menos velho, com o resultado dividido pelo velho, numa tradução literal). Neste caso, para o cálculo da variação percentual sobre a expansão das terras agrícolas no Brasil, fazemos a subtração de 28 (valor novo) por 20 (valor antigo), o que resulta em 8. Em seguida, fazemos a divisão de 8 (resultado da primeira operação) por 20 (valor antigo), cujo resultado é 0,4.

Para o cálculo da variação percentual basta multiplicar esse resultado por 100. Obtemos, portanto, 40%. Ou seja: entre 1965 e 2015, houve uma variação percentual de 40% nas terras agrícolas brasileiras.

### A tradução de números grandes e pequenos

Analogias e metáforas são outras duas ferramentas para tornar os números relacionáveis. O nosso DNA, por exemplo, é um texto composto por quatro bases nitrogenadas, que representamos pelas letras A, C, G e T. Ao todo, uma fita de DNA é uma cadeia de 6,5 bilhões de pares de bases. Isso seria, então, 6,5 bilhões de caracteres A, C, G e T.

Esse é um número muito grande que, para a maioria das pessoas, é difícil de dimensionar. Para criar uma referência, pode-se comparar uma fita de DNA à obra *Guerra e Paz*, do escritor Liev Tolstói. O romance contém cerca de 2,5 milhões de caracteres, o que significa que cada uma de nossas células contém um texto que é tão longo quanto 2.600 cópias dessa obra-prima da literatura russa.

### Para Pensar Sobre

Milhões, bilhões e trilhões parecem não ser tão diferentes uns dos outros. Mas eles são, significativamente. Por exemplo:

Um milhão de segundos equivale a cerca de 12 dias.

Um bilhão de segundos corresponde a cerca de 32 anos.

Um trilhão de segundos representa quase 31.710 anos.

Números pequenos também podem ser difíceis de compreender. Pegue os números usados no contexto das mudanças climáticas, como a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera (400 partes por milhão, ou ppm) ou a limitação do aquecimento global em 2 °C.

Em ambos os casos, o contexto histórico pode acrescentar pequenos detalhes que os dados por si só não conseguiriam. Este trecho do [artigo publicado na revista Time<sup>23</sup>](#) faz isso muito bem:

*Vivemos envoltos por uma estufa atmosférica de gases e vapor de água que tem mantido as condições vitais por centenas de milhões de anos. O CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) faz parte dessa mistura. Mas, nos últimos três milhões de anos, nosso sistema de efeito estufa tem sido altamente instável. Os registros de CO<sub>2</sub>, preso no gelo polar revelam que, nos últimos 800 mil anos, durante as oscilações dramáticas entre eras glaciais e períodos quentes, o CO<sub>2</sub> oscilou entre 180 e 280 ppm. No mais recente aquecimento pós-período glacial, o CO<sub>2</sub> saltou para 260 ppm e, depois, oscilou em torno de 275 ppm. Desde então, por cerca de 9 mil anos, nosso clima tem sido relativamente estável. Agricultura, civilizações e estados emergiram e a [população global<sup>24</sup>](#) cresceu de vários milhões no final da última Idade do Gelo para 1,2 bilhão em 1850.*

## A importância do enfoque

Repita comigo: os números não contam histórias por conta própria. A seleção de palavras e de números que alguém escolhe destacar projetam uma perspectiva particular sobre os dados. Isso é conhecido como efeito de enquadramento – algo que foi amplamente descrito pelo ganhador do Prêmio Nobel Daniel Kahneman em seu livro *Thinking, Fast and Slow* – e tem um impacto substancial sobre leitores e ouvintes.

Afinal, nossa tomada de decisão depende enormemente da forma como os fatos são apresentados. Dizer, por exemplo, que um tipo de cirurgia tem 70% de chance de sucesso soa muito diferente do que dizer que três pessoas em cada 10 provavelmente morrerão durante a cirurgia. Ligeiras mudanças no texto e no enfoque podem levar as pessoas a interpretar as informações de maneiras muito diferentes.

Não apenas os dados não são inherentemente objetivos, mas podem ser totalmente subjetivos em certas circunstâncias, como quando as estatísticas ou o contexto crucial são omitidos. É essencial descrever a fonte dos dados e os potenciais conflitos de interesse que possam estar ocultos nas planilhas. Quem pagou pela pesquisa? Como os dados foram coletados? Quais dados foram excluídos?

O poder dos números para influenciar a opinião pública é bem conhecido. Basta olhar para as empresas de tabaco que divulgaram pesquisas para minimizar os riscos – e divulgar supostos benefícios – do fumo para a saúde humana. Agora sabemos que esses estudos eram falhos, mas eles dominaram as notícias e os comerciais durante anos. E, claro, serviram de modelo a ser seguido por outras empresas e setores.

## De onde vêm os dados e estudos que estão na sua mesa (ou no seu e-mail)?

- **Preprints** são estudos com dados e resultados que ainda não foram examinados por meio do processo de revisão por pares. Eles são publicados em “servidores de pré-impressão” em vez de serem publicados em periódicos tradicionais. Esse tipo de publicação representa um desafio especial quando usados como fonte de informação pública. Por que eles existem, então? Um dos motivos é que eles fornecem um caminho para que outros cientistas e pesquisadores forneçam *feedback* inicial que pode ser usado para melhorar um estudo ou artigo.
- **Estudos primários** são os dados e resultados de conjuntos originais de experimentos, desenvolvidos a partir de uma hipótese e gerados por meio de uma metodologia bem definida.
- **Meta-analises e revisões sistemáticas** são artigos que coletam, analisam, revisam e discutem<sup>25</sup> outros artigos científicos de um determinado assunto. Publicações dessa natureza são úteis para fornecer uma visão geral sobre a produção científica em um campo ou uma área do conhecimento específica.
- **Sistemas de vigilância e monitoramento** são estruturados por meio de coletas de dados realizadas por organizações públicas de pesquisa em uma base contínua de acompanhamento de uma determinada área. São usados, por exemplo, para vigilância epidemiológica, rastreadores de emissões de CO<sub>2</sub> ou redes de monitoramento de atividades sísmicas e vulcânicas. É comum que esses dados sejam disponibilizados publicamente por meio de plataformas abertas.
- **Relatórios periódicos** são publicados por organizações internacionais com uma frequência definida, como mensal ou anual. Essas publicações costumam trazer referências bibliográficas e sintetizar outros artigos de pesquisa, estudos e relatórios.

## Dicas Ao Escrever Sobre Números

Deveria ser um constrangimento de nossa profissão, mas é fato que muitos jornalistas se orgulham por não entender nada sobre números ou matemática. No entanto, como Sarah Cohen aponta no livro de referência indispensável *Numbers in the Newsroom*<sup>26</sup>, “o medo dos números marca o repórter como alguém que só pode fazer parte do trabalho”. Aqui estão algumas dicas sobre como fazer com que os números e a matemática funcionem para o jornalista.

- **Conheça o seu universo.** Sarah Cohen e Jennifer LaFleur, duas premiadas jornalistas de dados, dizem que o passo mais importante é conhecer alguns dados básicos do seu tema de interesse. Por exemplo, se estiver editando reportagens sobre mudanças climáticas, você deve saber as temperaturas médias da sua região, a atual concentração de dióxido de carbono na atmosfera (416 partes por milhão) e o ano mais quente já registrado (2019, até a data de publicação do original deste guia, em 2020), entre outras estatísticas básicas.

Aqueles que estão acompanhando a cobertura da covid-19, devem ter informações básicas internalizadas, como a taxa de mortalidade (estimada em 1%) e seu comparativo com outras doenças, como como a gripe (0,1%), o Sars (11%) e o Mers (35%), bem como a taxa de transmissão ( $R_0$ ), que para o novo coronavírus é estimada entre 2 a 2,5. Claro, a  $R_0$  depende muito de fatores, como o uso de máscaras de proteção pela população e a aderência ao distanciamento social. O ponto é: conhecer as estatísticas e os fatos permitirá que você detecte erros e refine a sua produção jornalística.

- **Tenha cuidado ao usar números grandes ou pequenos.** Geralmente, as pessoas têm dificuldade de entendê-los. É um desafio dar a dimensão do que significa um “bilhão” ou mostrar o quanto minúsculo é um vírus (menos de 100 nanômetros). Portanto, é melhor relacionar os números a algo presente nas experiências do cotidiano. A informação de que 800 milhões de pessoas não comem o suficiente todos os dias fica mais fácil de ser compreendida quando formulada desta maneira: “mais do que o dobro da população dos Estados Unidos vai para a cama com fome todos os dias”. Da mesma forma, encontre maneiras criativas de tangibilizar números muito pequenos. Por exemplo, ao descrever o tamanho das bactérias, você poderia dizer: “cerca de 150 mil bactérias podem caber na ponta de um fio de cabelo”.
- **Cuidado com a falsa precisão.** Imagine um cientista dizendo que o esqueleto de um dinossauro tem 100 milhões de anos. Cinco anos depois, você diria que o esqueleto tem 100.000.005 anos? Claro que não. O número “100 milhões”, como muitas medidas na natureza, é uma estimativa com alguma incerteza inerente, e não um número preciso. Usar números “exatos” com decimais na casa dos centésimos raramente é a melhor maneira de apresentar números. Frequentemente, é muito melhor usar uma boa aproximação dentro da ordem de magnitude apropriada. Em vez de “23,7%”, vá com “um pouco menos de um em quatro”. Da mesma forma, 44% torna-se “mais de 4 em 10”.
- **Não abuse do uso de números em um parágrafo.** Idealmente, você deve escrever sentenças concisas e parágrafos curtos, descrevendo o sentido dos dados sem necessariamente exibir os números, a menos que sejam necessários. Sarah Cohen sugere reduzir a quantidade de dígitos. Como

regra geral, ela diz que vale a pena restringir o uso de números e algarismos para, no máximo, oito. Por exemplo, ao dizer: “Mais de 200.000 pessoas nos EUA morreram de coronavírus em 2020” já foram usados 10 algarismos (200.000 e 2020). É uma regra prática, porém, não configura uma lei. Basta ser criterioso e usar números apenas se os mesmos contribuírem para a explicação das ideias.

## Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

### Livros

- Darrell Huff, *How to Lie With Statistics* (1957), Penguin Books. A melhor e mais imediata forma de entrada no mundo dos números nas notícias.
- John Allen Paulos, *A Mathematician Reads the Newspaper* (1995), Anchor Books. Informativo, cheio de exemplos e fácil de ler.
- Hans Rosling, *Factfulness* (2018), Flatiron Books.
- Alberto Cairo, *How Charts Lie* (2019), W.W. Norton and Company. A publicação tem um enfoque prático sobre como os gráficos devem ser desenhados e usados nas notícias.
- Sarah Cohen. *Numbers in the Newsroom* (2014), Investigative Reporters & Editors. Apresenta a matemática de modo mais fácil para os jornalistas, com exemplos de cálculos e de fórmulas essenciais para a compreensão das estatísticas.

### Sites

- [\*\*GapMinder\*\*](#) – Ensina como construir uma visão de mundo baseada em fatos, explorando dados e fatos amplamente disponíveis sobre saúde, riqueza, demografia e meio-ambiente, bem como combinar dados a narrativas atraentes.
- [\*\*FiveThirtyEight's Science Section\*\*](#) – Bons exemplos para o uso de dados científicos, de forma acessível e precisa.
- [\*\*Science Feedback\*\*](#) – Uma ação sem fins lucrativos que reúne cientistas de diferentes instituições e com experiência relevante (atualmente limitada ao clima e a questões de saúde) para revisar e comentar artigos e notícias que contenham informações científicas e dados, revelando imprecisões e raciocínios errôneos.

## Sobre a Autora

**Elisabetta Tola** é cientista, jornalista de dados e doutora em microbiologia. Foi bolsista *Tow-Knight* na *Craig Newmark Graduate School of Journalism* da Universidade da Cidade de Nova York, nos Estados Unidos. Como fundadora da *Facta* e chefe-executiva da agência de comunicação científica *formicablu*, Tola aplica o método científico para o jornalismo. Contribui com investigações multimídia e dados internacionais nas iniciativas *Seedversity.org*, *SEEDcontrol.eu* e *Hearing Voices*. Tola é apresentadora de rádio na *RAI Radio3scienza* e trabalhou como *freelance*, incluindo em seu portfólio publicações como *ESMH*, *IIBOLive*, *AGI* e *WiredIT*. Ela também é instrutora de mídia e palestrante em jornalismo de ciência de dados, bem como autora do [manual para jornalistas ambientais](#) apoiado pelo *European Forest Institute*.

## Referências

- 1 <https://www.nytimes.com/article/how-to-read-a-science-study-coronavirus.html>
- 2 <https://www.theguardian.com/world/2020/jun/04/covid-19-lancet-retracts-paper-that-halted-hydroxychloroquine-trials>
- 3 <https://fivethirtyeight.com/features/what-happened-with-that-bogus-hydroxychloroquine-study/>
- 4 <https://idatassist.com/>
- 5 [https://www.researchgate.net/publication/45891209\\_P\\_Values\\_Confidence\\_Intervals\\_or\\_Confidence\\_Levels\\_for\\_Hypotheses](https://www.researchgate.net/publication/45891209_P_Values_Confidence_Intervals_or_Confidence_Levels_for_Hypotheses)
- 6 <https://fivethirtyeight.com/features/not-even-scientists-can-easily-explain-p-values/>
- 7 <http://www.nature.com/nmeth/journal/v12/n3/abs/nmeth.3288.html>
- 8 <https://med.stanford.edu/news/all-news/2016/03/misleading-p-values-showing-up-more-often-in-journals.htmlhttps://med.stanford.edu/news/all-news/2016/03/misleading-p-values-showing-up-more-often-in-journals.html>
- 9 [https://www.cdc.gov/breastfeeding/data/nis\\_data/results.html](https://www.cdc.gov/breastfeeding/data/nis_data/results.html)
- 10 <https://www.nytimes.com/interactive/2019/08/29/opinion/hurricane-dorian-forecast-map.html>
- 11 <https://blogs.scientificamerican.com/observations/five-sigmawhats-that/>
- 12 <http://www.uniteforsight.org/global-health-university/nutrition-study>
- 13 <https://www.ams.org/notices/199603/comm-kolata.pdf>
- 14 <https://www.theguardian.com/commentisfree/2011/aug/12/bad-science-exaggerated-study-results>
- 15 <https://heart.bmj.com/content/85/5/491>
- 16 [https://www.bls.gov/data/inflation\\_calculator.htm](https://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm)
- 17 <https://tylervigen.com/spurious-correlations>
- 18 <https://www.youtube.com/watch?v=RmYIpnbzQtM&t=332s>
- 19 [https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr68/nvsr68\\_06-508.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr68/nvsr68_06-508.pdf)
- 20 <https://www.bhf.org.uk/-/media/files/research/heart-statistics/bhf-cvd-statistics-uk-factsheet.pdf?la=en>
- 21 <https://www.forbes.com/pictures/598363d84bbe6f5997eede26/6-texas>
- 22 <https://www.forbes.com/pictures/598363d84bbe6f5997eede26/51-new-york/?sh=370e9b36b7ce>
- 23 <https://time.com/5680432/climate-change-history-carbon/>
- 24 <https://ourworldindata.org/world-population-growth>
- 25 <https://www.bmj.com/content/315/7109/672>
- 26 <https://www.ire.org/product/numbers-in-the-newsroom-using-math-and-statistics-in-news-second-edition-e-version>

05

# A Edição de Conteúdos de Jornalismo Científico



Por **Rachel Feltman**

## Introdução

Os desafios de editar um texto jornalístico sobre um tema científico não são diferentes dos de editar qualquer outro tipo de conteúdo. O trabalho principal é polir a prosa, cutucar e mexer na reportagem, sem sacrificar a integridade do texto ou do jornalista. O editor tem que agir como o primeiro leitor e o maior defensor da matéria – identificando caminhos narrativos que precisam de um redirecionamento rápido e olhando para buracos que precisam ser preenchidos, por exemplo – para garantir que a mensagem alcance o maior número de leitores da forma mais eficaz possível. Dependendo da publicação para a qual trabalha, você pode ser encarregado ou encarregada de ajustar o estilo do seu repórter para se adequar ao tom do veículo. Seu objetivo é sempre elevar o texto, quer isso requeira alguns retoques ou um *lifting* facial mais profundo.

Mas muito mais complicado (e assustador) do que a simples edição de uma frase (ou de um parágrafo) é o desafio de transformar um texto jornalístico numa história envolvente e divertida. Isso pode se tornar um esforço hercúleo para matérias com base em ciência e saúde. Pode ter havido uma época em que muitas notícias que iam direto ao ponto não eram tão boas do ponto de vista da narrativa. Quando o leitorado precisava assinar um jornal para se manter informado, não havia escolha a não ser tolerar o tratamento árido e objetivo de um tema sério – e que assunto é mais sério do que ciência? A norma jornalística da velha escola sustentava que essas notícias deveriam ser técnicas e precisas, baseadas no lide e na pirâmide invertida. Se os leitores perdessem o fio da meada e pulassem imediatamente para algo mais interessante na página seguinte, os editores não faziam a menor ideia.

Eu não preciso explicar o quanto isso mudou nas últimas décadas. Com 20% dos norte-americanos que precisam se virar para obter notícias nas redes sociais – e a maioria dos 80% restantes contando com sites de notícias digitais – cada matéria deve impressionar por si mesma.

Editar um texto para torná-lo o mais fascinante possível não é diferente quando o assunto é ciência, mas pode apresentar armadilhas em potencial se você estiver mais acostumado com outros temas e outras editorias. Afinal, é mais fácil sacrificar inadvertidamente os fatos por uma trama emocionante, ainda mais quando os próprios fatos são estranhos para você. Por outro lado, as matérias de ciência há muito são vistas como algo fora do interesse do leitor em geral. O editor deve ter cautela para não embaralhar a verdade na busca de tornar um texto mais envolvente – mas isso não significa que todas as reportagens de ciência devam ser áridas e acadêmicas.

Este capítulo ajudará você a reconhecer os momentos em que há a necessidade de tornar uma matéria científica mais atraente. Nosso objetivo aqui também é entender como apresentar até mesmo as descobertas mais técnicas como textos emocionantes e cativantes.

## Como Contar a História Certa

Contar uma grande história de ciência não se inicia na edição das frases de um texto, mas no processo de criação e atribuição da pauta. A primeira pergunta a se fazer é se vale a pena cobrir um determinado assunto em ciência. A próxima é como o repórter deve fazer essa cobertura. Ter tudo alinhado com o jornalista nos estágios iniciais pode ajudar a garantir que você receba, ao final, um texto com potencial para se tornar uma grande história.

Primeiro, considere – e peça ao seu repórter para justificar – a necessidade desta matéria em particular.

Aqui estão alguns motivos nada ideais para cobrir uma pauta:

- **É tendência online.** Obviamente, é tentador – e, às vezes, necessário – perseguir os solavancos de tráfego auxiliados por algoritmos que podem vir de uma notícia que está em alta no Google ou no Apple News. Embora essa seja uma ótima maneira de encontrar ideias de pauta, as plataformas de curadoria de notícias têm um histórico ruim quando se trata de veicular matérias científicas boas e importantes. Embora alguns *feeds* de notícias em redes sociais tenham editores para o controle de qualidade ou gente em busca de histórias a serem contadas, a decisão sobre o que chega ao topo é amplamente ditada por algoritmos – *scripts* de computador projetados para selecionar artigos que provavelmente terão mais cliques. Em seguida, esse mecanismo continua a promover esses links e outros parecidos para se alimentar do sucesso de audiência, num sistema que se retroalimenta. O Google e o Facebook não entraram no mesmo ciclo vicioso infinito que, digamos, o YouTube, que se tornou um viveiro de

**desinformação radical**<sup>1</sup> no esforço para atrair atenção. Além de muitas vezes confiar em **pontos de vista racistas, sexistas ou problemáticos**<sup>2</sup> para decidir que notícias vale a pena compartilhar, esses *feeds* semiautomáticos geralmente não são muito inteligentes. Em mais de uma ocasião, vi o Google News compartilhar uma manchete inescrupulosa sobre vida alienígena em Marte como uma de suas principais notícias científicas.

É fácil identificar uma notícia de tablóide sobre a possibilidade de haver **pequenos roedores em Marte**<sup>3</sup> como uma falsidade óbvia, mas nem tudo que um curador de *feed* de notícias ou algoritmo faz ganhar notoriedade por engano será tão obviamente falso. Manchetes enganosas são um problema muito mais comum, assim como estudos e matérias sem importância que chegaram ao topo simplesmente porque algo sobre eles parece empolgante. Por exemplo, a maioria dos estudos sobre nutrição são enganosos ou representam apenas uma mudança incremental no aconselhamento médico. Na verdade, **o entendimento sobre como os alimentos afetam a saúde**<sup>4</sup> é difícil de rastrear e mais complicado ainda de traduzir em conselhos amplamente aplicáveis no dia a dia das pessoas. Mas, como a maioria de nós bebe café e se preocupa com quanto tempo viverá, um estudo que afirma mostrar que essa bebida aumenta ou diminui a expectativa de vida sempre ficará em alta.

Como editor ou editora, você nunca deve presumir que vale a pena destacar algo só porque é uma tendência. Vá mais fundo antes de atribuir a cobertura a algum repórter. Pergunte por que aquele assunto chamou a atenção de tanta gente e veja o que vários especialistas estão dizendo sobre a notícia. Em seguida, pergunte a seu repórter se a matéria pode avançar ou é possível encontrar novos ângulos que foram pouco explorados.

- **Está embargado.** Ter acesso a artigos de periódicos embargados – seja por meio de um serviço como o **EurekAlert**<sup>5</sup> ou diretamente de uma publicação como a *Nature* – é uma boa maneira de ficar a par das notícias científicas correntes e futuras. Muitos estudos científicos são lançados “sob embargo”, o que significa que jornalistas e editores têm a chance de ver as descobertas (e talvez os dados) antes que os fatos se tornem públicos. No entanto, instituições científicas podem usar o sistema de embargo em seu próprio benefício. Como um embargo dá mais tempo aos veículos para cobertura antes que as notícias virem tendência no Google ou no Facebook, esses estudos são frequentemente vistos como mais sérios e dignos de nossa atenção. Mas muito material bom e importante para cobertura é enviado aos jornalistas ao mesmo tempo em que as descobertas se tornam públicas, e a maioria dos estudos embargados está longe de ser inovadora. A existência de um embargo não é, por si só, uma indicação de que a novidade é particularmente importante.

- **O press release diz que a descoberta é importante.** Se o governo enviasse um comunicado à imprensa alardeando o quão incrível uma iniciativa presidencial em particular seria para o país, você não procuraria apenas confirmar os fatos declarados. Como editor cético, você questionaria a maneira como o governo está estruturando suas ações e se perguntaria qual seria o ganho com a divulgação dessa narrativa. É óbvio, neste cenário, que o assessor de imprensa está promovendo uma agenda específica – talvez não uma agenda maliciosa ou mesmo enganosa, mas isso é para seu repórter descobrir durante a apuração. Com os *press releases* de ciência é a mesma coisa: eles são elaborados por entidades, como universidades e empresas farmacêuticas, que têm a ganhar com o elogio generalizado ao trabalho descrito. Em muitos casos, um comunicado à imprensa irá exagerar a importância de um achado científico ou pode até deturpar os fatos. Um *press release* emocionante muitas vezes acaba sendo ficção científica e você nunca deve se apoiar na narrativa apresentada por um assessor de imprensa na sua busca por atribuir uma pauta de uma matéria convincente.

Aqui estão alguns **bons motivos** para atribuir uma pauta específica a um repórter:

- **Os cientistas (exceto os que fizeram o estudo) parecem entusiasmados.** Assim como você deve presumir que as pessoas que escrevem *press releases* possuem uma agenda, é preciso reconhecer também que os cientistas têm certo viés quando se trata de estudos nos quais eles estão diretamente envolvidos. Nenhum nível de empolgação no relato de um autor sobre seu estudo, não importa o quão genuíno seja, deve ser tomado como evidência de que a história é particularmente nova ou importante. Mas isso não quer dizer que o entusiasmo da comunidade científica deva ser completamente descartado. É aqui que se torna útil cultivar uma ampla gama de fontes científicas para manter contato e seguirlas em mídias sociais. Observar uma reação geralmente entusiasmada sobre novas pesquisas pode indicar descobertas que são realmente importantes.
- **Tem a ver com questões que afetarão seriamente a vida das pessoas (mesmo que não sejam seus leitores).** Um dos trabalhos mais importantes que um editor ou editora de ciências possui é destacar pesquisas e notícias que os leitores podem não perceber que afetarão o mundo ao seu redor. Às vezes, esses tópicos são óbvios – a mudança climática está alterando a estrutura da Terra, embora muitos indivíduos em países ricos não vejam efeitos claros disso todos os dias. Outros tópicos são mais fáceis de ignorar: um estudo sobre como a produção de óleo de palma afeta a diversidade da vida selvagem em Bornéu pode não parecer imediatamente interessante para seus leitores, mesmo que você entenda que é um problema sério. Mas seus hábitos de compra provavelmente contribuem para o problema – o óleo de palma de baixa qualidade está

presente em inúmeros produtos vendidos em diversos países. Para uma história como essa, o repórter e o editor devem explicar não apenas qual é o problema e a quem irá prejudicar, mas também por que o leitor — presumivelmente não em perigo imediato — deveria se importar. Essas histórias têm pouca cobertura, mas são muito valiosas.

- **Explica algo que está em discussão na mídia ou usa um evento atual como oportunidade para explicar um conceito científico.** Quando “o desafio do vestido” (um meme de ilusão de ótica desafiando as pessoas a descobrir se um vestido tinha listras cinzas ou azuis) ou o meme “Yanny vs. Laurel” (uma ilusão de audição que ficou famosa em 2018) se tornaram virais, essas ilusões digitais geraram infundados debates online. A ciência teve lugar na conversa: a discussão aparentemente boba de internet poderia ser explicada numa pauta sobre as peculiaridades e limites da percepção humana<sup>6</sup>. Se todos estão falando da mesma coisa, os editores deveriam se perguntar que matérias de ciência poderiam surfar nesta onda. Isso pode virar exagero — você não precisa explicar “a ciência” de cada filme de super-herói, dado o fato de que a maioria deles contém pouca “ciência” real — mas certamente vale a pena solicitar pautas que tangenciam grandes eventos que geram notícia. Você também pode usar acontecimentos atuais para fazer com que os leitores se interessem por questões científicas bizarras, mas informativas, como quanto suor é produzido durante um único Super Bowl<sup>7</sup>.
- **Muitas publicações estão entendendo algo muito errado.** Às vezes, um desmentido — no qual seu repórter explica o que outras publicações ou o público em geral estão compreendendo errado sobre uma notícia amplamente compartilhada — pode prestar um serviço valioso. Se a história está em alta em algoritmos de notícias ou plataformas de mídias sociais, os desmentidos também têm chance de surfar uma grande onda de tráfego. Considere esta matéria<sup>8</sup> sobre a percepção dos golfinhos, que escrevi depois de examinar uma notícia que estava sendo compartilhada em muitos sites de ciência e tecnologia. Buscar no Google a fonte do *press release* e pedir para os especialistas comentarem deixou claro que a narrativa amplamente compartilhada não era verdadeira.

**Uma nota cautelar:** é importante não “desmascarar” notícias que não estão recebendo atenção significativa. Isso pode servir para amplificar as inverdades perigosas a um público ainda maior. Por exemplo, a revista *Popular Science* poderia não ter escolhido cobrir quem vendia alvejante como tratamento médico<sup>9</sup> se os vendedores tivessem feito negócios apenas em pequenos grupos privados no Facebook. Mas, quando a prática foi turbinada por uma declaração feita pelo então presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, as alegações tiveram uma audiência grande o suficiente para justificar um conteúdo jornalístico sobre o tópico.

Uma vez que você tenha certeza de que o assunto vale a pena, a próxima etapa é descobrir que tipo de abordagem e tratamento a história garante. Nem toda matéria vai brilhar no mesmo veículo, ou com o mesmo tratamento editorial.

## Isso Rende Matéria?

"Costumo achar que, se é ciência importante e há um gancho, sempre existe um jeito de tornar a matéria atraente", diz Maddie Stone, uma jornalista de ciência *freelance* e editora fundadora do *Earter*, um site de notícias sobre meio ambiente.

Ela continua:

*Acho que tudo se resume a descobrir, antes de mais nada, quem é o público. Se for uma matéria sobre um novo dispositivo médico que é uma grande inovação para pessoas com uma condição rara, mas não afetará mais ninguém, provavelmente é mais adequado para um meio de comunicação médica do que para a seção de ciências do The New York Times. Se a ciência é importante e afeta a todos, mas os detalhes técnicos são muito áridos, então se trata de colocar o "por que isso é importante para mim" em primeiro plano.*

Existem também várias perguntas que você deve fazer antes de determinar se uma pauta dá uma matéria cativante.

### O texto apresenta uma questão de vida ou morte?

Algumas notícias de ciência – especialmente na era das pandemias globais como a covid-19 – são cruciais para a saúde e o bem-estar da população em geral. Embora a era das notícias digitais exija que todas as matérias sejam apresentadas de forma interessante e envolvente, dar informações com o potencial de salvar vidas a seus leitores de forma rápida e eficiente é mais importante do que criar uma história impressionante para eles desfrutarem.

A *Popular Science* usou vários moldes de matérias para divulgar informações essenciais sobre a covid-19, incluindo resumos semanais de notícias novas e importantes e postagens com atualizações contínuas sobre o número de mortos e conselhos médicos. A revista publica esses textos, feitos com foco na precisão, mas escritos sem muita preocupação com a narrativa ou a história, além de veicular matérias mais atraentes e comoventes sobre tópicos semelhantes. Às vezes, uma notícia curta e eficiente de ciência deveria permanecer exatamente assim.

A estrutura de pirâmide invertida é sua melhor amiga nessas circunstâncias, especialmente quando os leitores podem achar difícil entender por que uma

notícia é tão vital. Um título rápido seguido por um lide simples e declarativo garantirá que os leitores entendam o que estão prestes a ler. Certifique-se de apresentar rapidamente um parágrafo-resumo que explique a importância da descoberta científica. A partir daí, você pode incluir qualquer informação adicional e contexto que o leitor possa precisar.

Considere estes dois exemplos (inventados):

***Ela tinha certeza de que era apenas alergia – e então perdeu o sentido do paladar***

*Dolly Jones sempre se orgulhou de possuir um paladar sofisticado. A restaurateur de 53 anos e nativa do Brooklyn lembra com alegria de ter viajado “da Tailândia ao Tennessee” para reunir inspiração para o seu restaurante estrelado pelo Guia Michelin, o Williamsburg Dolly’s House, que oferece pratos de fusão extravagantes, como camarão com grãos ao estilo congee e sanduíches de carne de porco desfiada à moda bulgogi. Mas suas quimeras sobre aventuras culinárias do passado agora carregam um toque de pesar: nas últimas duas semanas, Jones foi incapaz de provar até mesmo o mais forte dos sabores.*

*“Eu tentei de tudo, desde polvilhar pimenta caiena na minha canja de galinha a mastigar raminhos de hortelã”, diz. “É como se minhas papilas gustativas tivessem adormecido”.*

*“Eu sempre tento me lembrar de que ser capaz de provar não deve ser minha maior preocupação”, ela acrescenta com um suspiro. “Mas é difícil se preocupar com o coronavírus quando vejo o trabalho da minha vida passando diante dos meus olhos”.*

A história de Dolly é, sem dúvida, uma narrativa tocante para seguir explorando a ciência por trás de um sintoma novo e intrigante de covid-19, e você pode muito bem decidir que vale a pena atribuir essa pauta a alguém da equipe. Mas quando os cientistas notaram que a perda de sabor é um sinal da covid-19, os leitores não precisavam de lides refinados sobre amantes de comida. Eles precisavam estar atentos a esse sinal inesperado da infecção.

Aqui está um jeito mais simples e eficaz de apresentar essa informação:

***Cientistas identificam sinal surpreendente de alerta para covid-19***

*Pesquisadores agora dizem que pacientes com covid-19 também apresentam um sintoma mais marcante do que tosse seca ou febre: eles podem perder a capacidade de sentir cheiros ou sabores.*

*Embora mais pesquisas sejam necessárias para entender o mecanismo exato desse sintoma estranho, especialistas alertam que mudanças novas e repentinas no paladar e no olfato podem indicar infecção com o vírus que causa a covid-19. Pessoas que vivenciam esse fenômeno devem se isolar da família e dos amigos para evitar a propagação do contágio, mesmo que se sintam bem.*

A partir daí, essa estrutura pode se desdobrar para fornecer contexto sobre a origem desse sintoma e o que os leitores devem fazer se suspeitarem que têm a doença. Ambas as estruturas de texto são válidas, embora uma apresente claramente uma história mais atraente do que a outra. E, neste caso particular, o último — e menos envolvente — exemplo é provavelmente aquele que seu veículo deveria publicar primeiro.

Sua notícia científica pode nem mesmo precisar existir como uma notícia; uma vez por semana, os editores da *Popular Science* pedem que seus seguidores enviem perguntas, que são respondidas ao vivo no Twitter. Algumas dessas respostas poderiam ter sido escritas como matérias completas, e algumas delas eventualmente o são. Mas para melhor atender aos leitores, a revista opta por dar a eles as respostas que procuram de forma gratuita e instantânea.

## O humor é apropriado?

Nem toda notícia é sobre uma pandemia, e nem toda matéria sobre ciência precisa ser séria. Nunca se deve tentar forçar o humor, mas, como editor, você pode e deve dar aos seus repórteres a liberdade de se divertir com as notícias científicas. Há trocadilhos a serem feitos? Insinuações atrevidas?

Em numerosas ocasiões, como [aqui<sup>10</sup>](#) e [aqui<sup>11</sup>](#), escrevi ou atribuí pautas acerca de descobertas científicas sobre o planeta Urano que se apoiam fortemente em trocadilhos e duplos sentidos. Eu nunca escreveria uma matéria sobre uma pandemia mortal usando piadas sobre bundas, mas rir às custas de um planeta distante é tão inofensivo quanto a diversão pode ser. E adivinhe: essas histórias fizeram com que muitas pessoas se importassem com as novas descobertas científicas.

Pitadas de diversão semelhantes podem ser encontradas em todo o mundo da saúde e da ciência. Permitir que seu repórter use um tom bobalhão (quando há espaço para isso) pode ser a chave para que os leitores criem entusiasmo com uma ciência obscura ou esotérica. Não há nada inherentemente sujo ou simplório na criação de conteúdo acessível, relacionável e agradável.

## Há muita informação para um texto escrito?

Como qualquer outra notícia, uma matéria de ciência pode evoluir para várias formas — áudio, vídeo, *PowerPoint* e assim por diante. Considere se os fatos e números que seu repórter precisa inserir no texto poderiam ser apresentados de uma maneira melhor. Infográficos ou mesmo gráficos simples seriam úteis para o leitor? Isso pode acabar substituindo grandes blocos do que seria um texto inescrutável.

*Nota da tradutora:* Em Inglês, Urano é *Uranus*, o que apresenta uma similaridade com a palavra *anus* (*ânus*, em português). Essa é a origem de muitos trocadilhos com o nome do planeta



Gráfico da [Popular Science](#) mostra que os níveis de dióxido de carbono na atmosfera nunca estiveram tão altos na história humana quanto hoje em dia.

Considere o gráfico acima. Ele é simples, atraente e expressa dados complexos sobre mudanças climáticas muito mais rapidamente do que um texto poderia fazer – e foi amplamente compartilhado nas redes sociais. Você também pode criar um pacote informativo com diferentes tipos de formatos. Um texto de abertura seguido por linhas do tempo, gráficos e sinopses curtas pode ser muito mais eficaz e dinâmico do que um texto narrativo.

Se você acha que seria impossível encaixar todos os fatos, números e contextos necessários em uma matéria simples, provavelmente está certo – mas isso não é desculpa para deixá-los totalmente de fora. Lembre-se sempre que quadros, intertítulos e infográficos são seus amigos.

## Como Construir uma Narrativa no Processo de Reportagem

Um desafio que os editores enfrentam para tornar reportagens de ciência universalmente interessantes são os próprios cientistas. Embora o pessoal da área seja, de um modo geral, um grupo fascinante, a maioria não é treinada para contar boas histórias e alguns são terríveis em explicar suas próprias pesquisas. Isso pode ser agravado pelo fato de que mesmo a ciência mais emocionante geralmente ocorre em um cenário surpreendentemente monótono, o que pode deixar um repórter ou um editor generalista se sentindo perdido sobre como construir cenas, desenvolver personagens e juntar fios narrativos.

Isso aumenta a necessidade de encontrar detalhes para dar vida a uma história, diz Susan Murcko, editora de matérias de capa da *Popular Science*. “Os blocos de construção tradicionalmente desejáveis, como a cena e os personagens,

podem ser desafiadores. A cronologia da reportagem pode significar que o repórter precisa encontrar o cientista no escritório ou no laboratório, em vez de estar em lugares mais interessantes. É realmente importante tentar recolher qualquer fragmento de detalhe ou de personalidade reveladores em ambientes geralmente insossos ou (literalmente) estéreis".

Como resultado, você deve encorajar os repórteres a buscar os cenários mais interessantes possíveis para suas matérias — locais no trabalho de campo, por exemplo, ou comunidades de moradores sendo diretamente afetadas pelas questões científicas sobre as quais a cobertura trata. Mas, se a maioria das entrevistas ocorrer em um laboratório, avise os repórteres sobre as possíveis dificuldades antes de começar a cobertura. Ajudá-los a refletir sobre quais perguntas fazer e detalhes a observar pode ajudar a garantir que você receba um primeiro rascunho com, pelo menos, o início de uma história atraente — e pode até limitar a quantidade de apuração que você pedirá a eles.

Por outro lado, não confie muito em um pesquisador extraordinariamente articulado ou glamuroso. O jornalismo científico ainda é jornalismo, e se a abordagem dos cientistas em seu último trabalho está cheia de heróis, vilões e reviravoltas, você ainda tem que ir atrás de sustentação para as declarações deles, buscar a opinião de especialistas externos sobre os dados e desafiar quaisquer exageros ou simplificações que eles criaram a fim de obter mais atenção para seu trabalho.

Se parece que a história está apenas sendo montada após um único telefonema para o autor principal do estudo, essa versão dos acontecimentos é quase certamente boa demais para ser verdade. Algumas matérias sobre ciência não irão lançar as descobertas — ou os pesquisadores por trás delas — sob uma luz positiva. Você deve sempre garantir que seus repórteres farejaram o suficiente para detectar problemas, como corrupção e má conduta.

Uma máxima em que o jornalismo científico às vezes se apoia, mas não deveria, diz Maddie Stone, da *Earther*, é a ideia de que "a ciência é inherentemente 'boa' e as pessoas que a fazem são os 'mocinhos'". Ela continua:

*A maioria das pessoas entra no jornalismo científico porque ama a ciência, não porque está tentando expor corrupção ou injustiças. Mas essas histórias também importam. Muitas vezes, casos de assédio sexual ou discriminação na academia, ou do uso da ciência como ferramenta para o colonialismo, são postas de lado porque os cientistas e as instituições são respeitados em um campo, e a pesquisa que estão fazendo é considerada mais importante ou interessante pela mídia.*

Aqui estão algumas perguntas cruciais para toda entrevista. Com elas, é possível extraír o que há de bom em fontes científicas, sem deixar escapar as histórias que podem compor a narrativa.

**"É realmente importante tentar recolher qualquer resquício de detalhe ou de personalidade reveladores em ambientes de outra forma insossos ou literalmente estéreis."**

*Susan Murcko, editora de matérias de capa da revista Popular Science*

- Há alguém que não receba crédito por isso e que mereça reconhecimento?
- Qual trabalho anterior ajudou a compor o novo estudo?
- Você tem algum conflito de interesse a divulgar?
- Por que você se preocupa com esse assunto?
- Alguma das suas descobertas o surpreendeu?
- Quais são algumas das limitações do estudo?
- Você espera que essas descobertas sejam controversas em sua área?
- Quais são as implicações mais amplas?
- O que as pessoas geralmente não sabem sobre esse assunto?
- Olhando para trás no estudo, quais foram alguns dos momentos mais memoráveis para você e seus colegas?
- No que você está trabalhando ou pretende trabalhar a seguir?

Enquanto isso, fazer perguntas que podem *parecer* menos cruciais pode render oportunidades surpreendentes para contar uma história singular.

"Às vezes, uma parte interessante de uma história científica – algo que o repórter descobre ao questionar o que foi mais interessante ou difícil sobre o processo, ou o que os pesquisadores abordaram de uma forma particularmente única – pode ser usada para revelar algo mais abrangente, elaborando uma narrativa sobre a ciência como um empreendimento mais amplo", diz Gideon Lichfield, editor-chefe da revista *MIT Technology Review*. "Talvez essa linha de investigação revele como funciona o financiamento, ou como se dão as rivalidades na ciência e na academia, ou como surgem os mal-entendidos entre cientistas e o público em geral. Todos esses pontos podem ser resumidos em uma matéria relativamente pequena, se você fizer perguntas que vão além do escopo de quais foram as descobertas de um estudo".

Perguntar por que um cientista se preocupa com um tema de pesquisa é especialmente importante se você espera desenvolver uma narrativa. Toda matéria de ciência deve responder à pergunta de por que os leitores precisam prestar atenção em determinado assunto (caso contrário, eles podem sentir que seu tempo foi desperdiçado), mas é bem provável que a razão pessoal do cientista para estar ligado à investigação seja diferente e até mais surpreendente.

***"Às vezes, uma parte interessante de uma história científica (...) pode ser usada para revelar algo mais abrangente, elaborando uma narrativa sobre a ciência como um empreendimento mais amplo."***

*Gideon Lichfield, editor-chefe da revista MIT Technology Review*

Por exemplo, considere um cientista que estuda ratos-toupeira pelados. Essas criaturas enrugadas e nada carismáticas parecerão repulsivas para muitos leitores, mas há uma boa razão pela qual eles deveriam estar atentos a esta pesquisa: esses bichinhos feios têm taxas anormalmente baixas de câncer para uma espécie de mamífero. Entender o porquê disso pode nos ajudar a obter o mesmo benefício para humanos no futuro. Para contar uma história mais convincente, você pode relatar alguma anedota da infância do pesquisador; talvez um tio excêntrico que manteve ratos-toupeira nus como animais de estimulação e mencionou seu potencial médico ao futuro cientista.

## Como Montar uma Estrutura Sem Perder Contato com a Ciência

Muitos de nós crescemos com as histórias de gênios como Stephen Hawking e Albert Einstein. A partir disso, desenvolvemos a sensação de que a ciência é uma série de descobertas feitas por indivíduos de forma independente. Mas essas são as exceções. Na maioria das vezes, a pesquisa é um processo lento e gradual que envolve os esforços colaborativos de dezenas – às vezes milhares – de pessoas com experiências e habilidades diferentes.

Quando cientistas detectaram ondas gravitacionais pela primeira vez, o público em geral ficou fascinado. As pessoas que falaram na mídia sobre ela, no entanto, foram principalmente cientistas já conhecidos, o que significa que muitos leitores entusiasmados não perceberam que mais de mil pesquisadores, em diversas disciplinas, foram cruciais durante o trabalho.

Quando apenas três homens receberam o Prêmio Nobel de Física pelo empreendimento, a revista *Popular Science* procurou destacar a discrepância<sup>12</sup> em um texto que apresentava todos os nomes listados no estudo e observou o trabalho de alguns dos cientistas que ainda não tinham sido mencionados na cobertura da imprensa.

Mas a solução nem sempre é tão óbvia quanto “dar crédito às outras mil ou mais pessoas envolvidas”. Às vezes, quebrar a falsa narrativa do gênio solitário significa procurar personagens que nem mesmo são cientistas.

“É claramente útil para uma matéria quando você pode escrever sobre um personagem, sua jornada, sua odisseia para resolver o problema”, diz Gideon Lichfield, da *MIT Technology Review*. “Mas a realidade é que a ciência não funciona assim na maior parte do tempo”.

Lichfield sugere resolver o problema encontrando um personagem principal que não seja o cientista que está fazendo a pesquisa. Considere uma reportagem



O diálogo no quadrinho, traduzido para o português:

Personagem 1: Então, o que você tem feito?

Personagem 2: Estou lidando com pedidos de patentes.

Personagem 1: E o que mais, além disso?

Personagem 2: Não, só isso mesmo.

Personagem 1: Você não está pensando em nada mais legal?  
Só uma curiosidade.

Na legenda abaixo, está escrito:

“Pelos últimos cem anos, os escriturários de patentes suíços precisam lidar com pressões bem esquisitas”.

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com).

sobre pacientes tentando achar a cura do seu problema<sup>13</sup> quando ninguém no mundo da medicina está prestando atenção nesse assunto. Matérias como esta ainda podem ter uma carga grande de ciência, mas podem focar nas pessoas afetadas pela pesquisa – essa é uma ótima maneira de evitar a noção de que a ciência é feita apenas por gênios solitários.

Outro mal-entendido sobre a ciência se resume ao conceito básico de “descoberta”. Estudos científicos individuais não encerram o assunto sobre o tema que investigam. São anos e mais anos de experimentos repetidos e perguntas ajustadas para encontrar a respostas definitivas – se é que existe alguma conclusão. As reportagens, na contramão, devem ter começo, meio e fim. No jornalismo científico, os editores precisam perceber que as conclusões quase nunca são claras e organizadas.

Azeen Ghorayshi, editora de ciências do *Buzzfeed*, concorda. “Existe uma ideia falsa de que cientistas são infalíveis, que as descobertas são feitas no vácuo e que o acúmulo de conhecimento é linear — quando na verdade tudo é bem mais confuso do que isso”. A atual pandemia mostrou isso mais claramente do que nunca”, ela observa. Com a covid-19, “a produção de conhecimento está em alta e as informações são compartilhadas tão rapidamente que vemos todos os erros, fraquezas e dramas em tempo real. No final, é claro que aprendemos muito sobre esse vírus. Mas um erro comum dos editores seria tomar qualquer descoberta como um cânones”.

Essa falta de clareza ou certeza é um desafio comum. Maddie Stone, da *Earther*, dá um exemplo disso em sua luta contra as mudanças climáticas. “No jornalismo climático, editores e repórteres têm uma forte tendência de colocar a narrativa de que ‘X é um problema, e as mudanças climáticas vão piorá-lo ainda mais’ em praticamente qualquer matéria”, diz. Mas, em muitos casos, ainda que cientistas pensem que algo pode ser agravado pelas mudanças climáticas – um certo tipo de clima extremo, por exemplo – por causa das limitações de dados ou da novidade do campo, não podemos ter 100% de certeza sobre isso.

Stone diz que os editores devem resistir à tentação de embarcar em narrativas simples. Em vez disso, é preciso abraçar a complexidade. “Embutir incerteza em nossas narrativas e contar histórias importantes que subvertam o esperado não é apenas intelectualmente honesto — dá aos leitores uma compreensão mais completa de como funciona o processo científico”.

“Existe um gênero de matérias em ciência e tecnologia do tipo, ‘Esse pessoal inventou isso e aquilo, não é legal? Talvez isso possa ser usado para resolver o problema X, mas é muito cedo para dizer’”, diz Lichfield. Ao mesmo tempo que exalta a descoberta, também a descontextualiza, deixando os leitores na mesma.

“A crise da covid-19 deixou isso muito mais claro para mim”, continua Lichfield. “O que descobrimos que as pessoas realmente queriam ler eram os

***“Um erro comum dos editores seria tomar qualquer descoberta como cânones.”***

*Azeen Ghorayshi, editora de ciências do Buzzfeed*

*explainers* (conteúdos que explicam de forma clara e rápida o contexto de uma determinada notícia ou acontecimento). Mas, em algum ponto, isso tinha menos a ver com detalhar como as coisas funcionavam e mais com o como explicar por que não sabemos como algo funciona. É muito honesto, e uma forma de mostrar como a ciência é difícil. O processo de tentar descobrir por que não sabemos algo muitas vezes dá uma ótima narrativa para a construção de uma reportagem".

Como é o caso de qualquer outro tipo de jornalismo, encontrar uma narrativa começa com a pergunta: Qual história você está tentando contar? Para resumir o que foi dito antes, aqui vai uma série de recursos narrativos que provavelmente *não produzirão* uma matéria científicamente precisa que seja útil para seus leitores:

- A história do ou da grande cientista que resolveu um problema;
- A história de uma descoberta revolucionária.

Mas notícias de ciência são ricas em outros ângulos potenciais. Adotar uma tática original pode render personagens e narrativas fascinantes que não representam o processo científico de maneira inherentemente errada. Por exemplo:

- Focar nas pessoas que são afetadas pelo trabalho de um cientista, em vez dos próprios cientistas;
- Encontrar maneiras pelas quais um cientista ou um método difere da norma e explorar que problemas o especialista estava buscando evitar com essa inovação;
- Expor as deficiências da ciência – corrupção, dificuldades de encontrar financiamento, abordagens equivocadas para resolver problemas;
- Explorar como membros menos conhecidos da equipe – cientistas em início de carreira, mulheres, indivíduos de outras origens além da Europa e da América do Norte, pesquisadores com formação inusitada – contribuíram para o processo;
- Perguntar por que os cientistas erraram tanto em alguma conclusão ou por que um problema científico ainda é muito complexo para ser resolvido.

Depois de digerir esses sinais de alerta e armadilhas em potencial, transformar uma notícia de ciência em uma narrativa atraente não deve ser mais difícil do que fazê-lo para qualquer outra área de cobertura.

**"O processo de tentar descobrir por que não sabemos algo muitas vezes dá uma ótima narrativa para a construção de uma reportagem."**

Gideon Lichfield, editor-chefe da revista *MIT Technology Review*

# Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

## Conselhos de edição e escrita:

- [Storycraft: O guia completo para escrever não-ficção narrativa](#) (Chicago Guides to Writing, Editing and Publishing), de Jack Hart
- [Nieman Storyboard](#) – Textos do *Storycraft*, de Jack Hart
- [Contando histórias reais: um guia para escritores de não ficção da Fundação Nieman da Universidade Harvard](#), de Mark Kramer
- [Você não pode inventar essas coisas: o guia completo para escrever não-ficção criativa – de memórias a jornalismo literário e tudo o mais](#), de Lee Gutkind
- [The Open Notebook](#): Um ótimo recurso para qualquer pessoa que esteja aprendendo a escrever sobre ciência (com alguns textos em espanhol)

## Jornalismo científico que conta grandes histórias:

- ["Na Corrente do Golfo: uma poderosa corrente a poucos quilômetros da Carolina do Sul está mudando. Pode devastar a Costa Leste"](#) (*The Post and Courier*)
- ["Pessoas que contraíram as formas leve e grave de covid-19 estão redefinindo a doença"](#) (*The Atlantic*)
- ["Águas hostis: Orcas prosperam em uma terra ao norte. Por que a enseada de Puget está morrendo?"](#) (*The Seattle Times*)
- ["Os especialistas em pandemia não estão bem"](#) (*The Atlantic*)
- ["A resposta para a intolerância à lactose pode estar na Mongólia"](#) (*Popular Science*)
- ["Cientistas da Flórida estão trabalhando para resolver o amarelão. Mas chegaram tarde demais para Cee Bee's"](#) (*Tampa Bay Times*)
- ["Esta terra \(ainda\) é a terra deles. Conheça os fazendeiros do Nebraska lutando contra o Keystone XL"](#) (*Popular Science*)
- ["A questão de política científica mais importante em todos os estados"](#) (*Popular Science*)

Em Português

- **Especial Amazônia** (série de reportagens da *National Geographic Brasil*)
- **Crise do Clima: no rastro do aquecimento global** (série de reportagens sobre mudanças climáticas da *Folha de São Paulo*)
- **Arrabalde** (série de reportagens sobre a Amazônia da revista *piauí*)
- **Jalecos em guerra** (revista *piauí*)

## Sobre a Autora

Rachel Feltman é editora executiva da revista *Popular Science* e coordena uma equipe de amantes de piadas sobre Urano. Também é produtora-fundadora e apresentadora do podcast da *PopSci*, “*The Weirdest Thing I Learned This Week*”. (A Coisa Mais Estranha que Eu Aprendi Esta Semana, em tradução livre para o português). Antes de começar na *PopSci*, em 2016, ela dirigiu um blog irreverente para o *The Washington Post* chamado “*Speaking of Science*” (Falando de Ciência). Feltman é formada em ciências ambientais pelo Bard College em Simon’s Rock, nos Estados Unidos, e tem mestrado em jornalismo de ciência, saúde e meio ambiente pela Universidade de Nova York, também nos EUA. Ela está trabalhando num livro sobre a história do sexo.

## Referências

- 1 <https://www.theverge.com/2018/10/29/18037436/google-news-feed-homepage-algorithm-facebook-twitter-radicalization>
- 2 <https://www.nytimes.com/2019/11/11/technology/artificial-intelligence-bias.html>
- 3 <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3330396/UFO-hunters-spot-MOUSE-Mars-Rock-resembling-small-rodent-captured-latest-images-Curiosity-rover.html>
- 4 <https://www.popsci.com/red-meat-mortality-risk-health/>
- 5 <https://www.eurekalert.org/>
- 6 <https://www.popsci.com/yanny-laurel-scientific-evidence/>
- 7 <https://www.popsci.com/how-much-super-bowl-sweat/>
- 8 <https://www.washingtonpost.com/news/speaking-of-science/wp/2015/12/09/theres-something-fishy-about-that-viral-image-of-what-dolphins-see/>
- 9 <https://www.popsci.com/story/health/bleach-coronavirus-cure-detox-mms/>
- 10 <https://www.washingtonpost.com/news/speaking-of-science/wp/2014/11/14/uranus-might-be-full-of-surprises/>
- 11 <https://www.popsci.com/uranus-hydrogen-sulfide-cloud/>
- 12 <https://www.popsci.com/three-people-won-nobel-prize-for-work-more-than-thousand/>
- 13 <https://www.nytimes.com/2020/07/07/health/rare-diseases.html>

06

# Como Editar Temas Controversos da Ciência

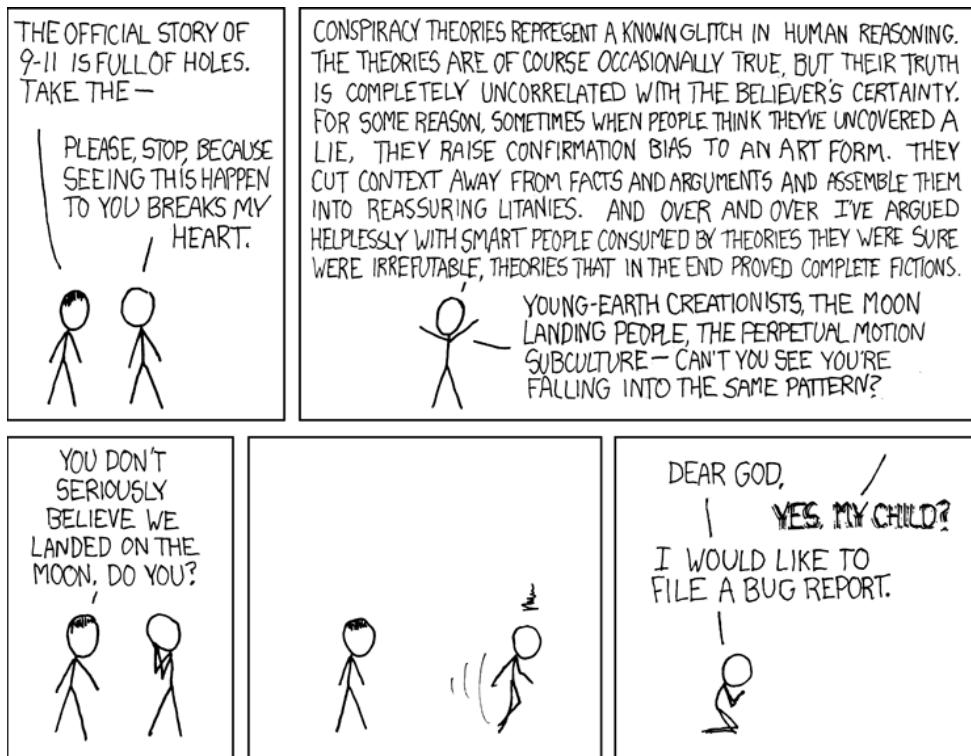


*Por Laura Helmuth*

## Introdução

O jornalismo está passando por um acerto de contas<sup>1</sup>. Pessoas de dentro e de fora da área examinam a tensão entre verdade e objetividade<sup>2</sup>, questionam quais vozes amplificamos (e quais não amplificamos), alertam sobre os perigos de publicar os dois lados de uma controvérsia quando um dos lados não é apoiado por evidências, e aprendem a chamar racismo de racismo e mentira de mentira. O acerto de contas se intensificou com as críticas à cobertura da campanha presidencial dos Estados Unidos de 2016 e da administração do ex-presidente Donald Trump, e tornou-se ainda mais urgente com a pandemia de covid-19 e o movimento por justiça social *Black Lives Matter* (Vidas Negras Importam).

Os jornalistas de ciência vêm debatendo essas questões há muito tempo, e acredito que outras áreas do jornalismo poderiam aprender com nossas experiências. Boas reportagens de ciência não dão voz aos dois lados de um debate quando apenas um está correto: não incluímos criacionistas em uma matéria sobre evolução, negacionistas da ciência do clima em uma matéria sobre mudanças climáticas ou ativistas antivacina em uma matéria sobre vacinas. E quando cobrimos criacionismo, negacionismo científico ou ativistas antivacina, deixamos claro que essas visões são contrárias às evidências. Afinal, chamamos teorias da conspiração de... Teorias da conspiração.



Tirinha aborda com humor a questão das teorias da conspiração:

Quadrinho 1:

"A história oficial do 11 de setembro é cheia de furos. Por exemplo..."

"Por favor, pare, porque ver isso acontecer com você parte meu coração."

Quadrinho 2:

"Teorias da conspiração representam uma falha conhecida no raciocínio humano. As teorias podem estar corretas às vezes, mas sua verdade é completamente desconectada da certeza de quem acredita nelas. Por algum motivo, às vezes, quando as pessoas pensam que descobriram uma mentira, elas transformam o viés de confirmação em uma forma de arte. Elas eliminam o contexto de fatos e argumentos e os ordenam para formar uma ladainha reconfortante. E repetidamente eu argumentei sem sucesso com pessoas inteligentes consumidas por teorias que elas têm certeza que são irrefutáveis, teorias que no final se provaram completas ficções. Criacionistas, pessoas que não acreditam que o homem chegou à Lua, a subcultura do movimento perpétuo — será que você não percebe que está caindo no mesmo padrão?"

Quadrinho 3:

"Você não acredita seriamente que nós pousamos na Lua, acredita?"

Quadrinho 5:

"Querido Deus,"

"Sim, meu filho?"

"Gostaria de reportar um bug."

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com).

Nós avaliamos a relevância da experiência de alguém e não confiamos nas pessoas apenas com base em suas credenciais<sup>3</sup>. Um especialista em uma área pode ser muito confiante em uma noção errada sobre outro campo, como vimos alguns epidemiologistas amadores fazendo previsões arrojadas sobre a pandemia de covid-19. Em geral, sabemos que não devemos citar um vencedor do Nobel que diz algo bombástico<sup>4</sup> sobre um tópico fora de sua área de especialização. Se uma publicação comete um erro de julgamento, como quando o *The New York Times* citou James Watson (um dos descobridores da estrutura do DNA) dizendo que outro cientista “iria curar o câncer em dois anos” em 1998, o resto de nós tenta aprender com isso.

Dito isso, a controvérsia é um elixir poderoso: ela pode chamar a atenção de pessoas que não costumam se interessar pela ciência, mas gostam de uma boa briga. As controvérsias geralmente envolvem personalidades passionais que distribuem citações cativantes. Apresentar uma matéria de ciência como uma controvérsia também pode ajudar a chamar a atenção dentro de uma publicação — é um enquadramento que os principais editores e os responsáveis pela primeira página do jornal ou da *home* do portal de notícias entendem. Mas, como a energia nuclear, você deve usar a controvérsia para o bem, não para o mal, e ter cuidado com as consequências dela.

Este capítulo vai abordar como diferenciar uma controvérsia falsa, uma controvérsia política e uma controvérsia científica. Ele examinará questões de justiça, falsas esperanças e como se proteger e proteger sua publicação e seus jornalistas de processos judiciais. E trará recomendações práticas sobre como usar a controvérsia de forma construtiva para chamar a atenção em meio a um ambiente superlotado de notícias.

## Falsas Controvérsias

Depois que a Suprema Corte dos Estados Unidos decidiu, em 1987, que as escolas públicas não poderiam ensinar criacionismo como ciência, os criacionistas foram criativos. Eles renomearam seu sistema de crenças para “design inteligente” e usaram a linguagem da ciência para fazê-lo parecer um campo legítimo de estudo. O Instituto Discovery, instituição religiosa conservadora, criou um documento<sup>5</sup> que traçou um plano para fazer do design inteligente uma alternativa à evolução que deveria ser ensinada nas aulas de ciências<sup>6</sup>. Seu slogan apelava ao senso de justiça e à boa pedagogia: “Ensine a controvérsia”.

Finalmente, esse esforço foi encerrado pela decisão judicial de 2005 (Kitzmiller versus Distrito Escolar da Área Dover<sup>7</sup>), na qual um juiz federal (nomeado pelo então presidente George W. Bush) decidiu que o design inteligente era uma crença religiosa, não uma ciência.

Mas antes dessa decisão, o movimento do design inteligente tirou vantagem da regra jornalística de “mostrar os dois lados” para amplificar a pseudociência e os cientistas marginais que distorceram o registro de fósseis e fizeram afirmações infundadas. Os jornalistas estavam em uma enrascada – a questão era discutida nos conselhos escolares de todo o país e eles precisavam cobri-la. Mas, ao aderir erroneamente à linguagem “objetiva” do noticiário padrão, alguns jornalistas balancearam de forma falsa as evidências de física, química, paleontologia, geologia e biologia, com afirmações refutadas de que o flagelo bacteriano é tão complicado que deve ter sido projetado por um ser superior.

Algumas das críticas mais perspicazes ao caso vieram de fora do jornalismo. A Igreja do Monstro de Espaguete Voador<sup>8</sup> endossou o plano do estado do Kansas de ensinar alternativas à evolução, sugerindo que os professores incluíssem nos planos de aula a teoria do “pastafarianismo”. E uma série de camisetas com os dizeres “Ensine a controvérsia”<sup>9</sup> mostrava outras teorias que deveriam ser incluídas nas aulas de ciências, como alquimia, a ideia de que alienígenas construíram as pirâmides e a de que a Terra é plana (o que era mais engraçado na época do que é agora, quando o terrplanismo está prosperando<sup>10</sup>).

Os blogueiros de ciência estavam indignados (com razão) com o fato de o criacionismo ser vendido como ciência, e eles escreveram claramente sobre os erros e a desinformação que foram apresentados como uma controvérsia séria pelo jornalismo tradicional. Foi uma experiência de aprendizado e tanto, e toda essa jornada mostrou o poder do humor, da linguagem clara e da indignação justa para a comunicação de ciência.

Como Naomi Oreskes e Erik Conway mostraram em seu livro, Merchants of doubt (Mercadores da dúvida)<sup>11</sup>, muitas supostas controvérsias sobre a ciência foram fabricadas por pessoas que correm o risco de perder lucro ou prestígio. As campanhas para obscurecer as evidências sobre o tabaco, o pesticida DDT e as mudanças climáticas adotam cinicamente a linguagem e os valores da ciência e do jornalismo. Eles transformam a natureza autocorretiva da ciência em uma razão para não confiar em nenhuma de suas conclusões e transformam em uma arma os princípios jornalísticos de justiça e de questionamento de autoridade.

Os editores de ciência devem ficar atentos a essas campanhas e estar preparados para cobri-las de maneira adequada e eficaz. Em vez de apresentar a controvérsia como uma questão de “qual lado está certo?”, esses profissionais devem deixar claro que um lado está lançando dúvidas sobre a evidência esmagadora porque ameaça aquela organização ou indústria. Você pode usar a polêmica para chamar a atenção para a ciência, mostrar como ela está sendo distorcida, defender a verdade e ajudar o público a entender por que tudo isso é importante.

**“Não presuma que o leitor está acompanhando as notícias ou conhece o histórico do assunto.”**

*Angela Fritz, editora de assuntos gerais do Washington Post*

Estudantes de jornalismo são ensinados a apresentar as evidências e deixar que os leitores tirem suas próprias conclusões. Mas os jornalistas, e especialmente os jornalistas de ciência, percebem cada vez mais que isso não é suficiente. As evidências nem sempre falam por si, especialmente quando se tratam de assuntos complicados ou assustadores.

Por exemplo, o movimento antivacina se baseia em uma teoria da conspiração com alegações falsas e fraudulentas. Matérias sobre o movimento devem dizer isso claramente<sup>12</sup> e deixar evidente que a desinformação antivacina põe as pessoas em perigo<sup>13</sup>. Ao reportar sobre os líderes do movimento, jornalistas podem, por exemplo, referir-se a Robert F. Kennedy Jr.<sup>14</sup> como um proeminente teórico da conspiração antivacina<sup>15</sup>, em vez de classificá-lo apenas como um advogado da área ambiental.

Ao mesmo tempo, Apoorva Mandavilli, repórter do *The New York Times* e ex-editora-chefe do *Spectrum*<sup>16</sup>, um site que cobre pesquisas sobre autismo, aconselha os jornalistas a não se esquecerem de que “há sempre um elemento humano nas crenças fortemente arraigadas das pessoas. Explorar as raízes de uma teoria controversa pode levar a histórias interessantes e poderosas ou ajudar a criar tensão narrativa dentro de uma história.”

## Dicas para lidar com falsas controvérsias

- Nomeie claramente falsidades como tais;
- Não cubra uma alegação falsa, a não ser que ela já esteja chamando a atenção;
- Descreva claramente os perigos da alegação falsa;
- Refira-se aos proponentes por sua associação à alegação falsa;
- Defenda a verdade.

O maior trabalho de um editor é decidir o que vale a pena cobrir, e essa pode ser uma decisão complicada quando se trata de falsas controvérsias. Pessoas famosas costumam compartilhar informações incorretas, sejam sobre vacinas, coronavírus ou Terra plana. Se as afirmações ainda não receberam muita atenção, não as cubra, uma vez que desmascara-las pode chamar a atenção para uma alegação falsa que, de outra maneira, teria desaparecido (os editores nunca recebem crédito suficiente por vetar histórias ruins). Quando as informações falsas não podem ser ignoradas — e são usadas para orientar políticas públicas, por exemplo — é crucial afirmar claramente que a alegação é falsa e cobrir a falsidade de forma tão proeminente quanto a afirmação.

O segundo maior trabalho de um editor é escrever títulos. Essas são as palavras mais importantes na matéria e, muitas vezes, as únicas palavras que o público lerá. Para matérias sobre falsas controvérsias – especialmente se elas podem ter um impacto na saúde das pessoas – o próprio título deve dizer que uma alegação é falsa. Por exemplo, quando o ex-presidente Trump especulou que injetar alvejante poderia proteger as pessoas contra o coronavírus, a manchete do *The Washington Post* dizia: “Trump divulga outra falsa cura para o coronavírus<sup>17</sup>”

Também é importante reconhecer que seu público não está necessariamente prestando tanta atenção a essas questões quanto você. Angela Fritz, editora de assuntos gerais do Washington Post<sup>18</sup>, que atuou anteriormente na editoria de saúde e ciência diz: “Seja claro sobre qual é a controvérsia. Não presuma que o leitor está acompanhando as notícias ou conhece o histórico do assunto.”

Esteja ciente também de que escrever sobre controvérsias exige um esforço extra. Você e seus repórteres podem e devem esperar uma reação negativa. “Você precisa ser realista sobre se há tempo para lidar com um tópico polêmico”, diz Torie Bosch, editora da Future Tense<sup>19</sup>. “Isso pode acabar exigindo um processo de checagem de fatos mais intenso, recursos jurídicos e passar por uma avaliação dos editores-chefes da publicação.”

## Controvérsias Políticas

Toda matéria sobre políticas públicas também deve ser uma matéria de ciência. Qual é a evidência a favor ou contra uma política proposta? Unir jornalistas de ciência a repórteres e editores especializados em políticas públicas pode tornar a cobertura de sua publicação mais rica, precisa e relevante – especialmente se você puder ajudar a distinguir entre falsas controvérsias, controvérsias científicas e controvérsias políticas.

Em muitos debates sobre políticas públicas, há evidências científicas claras de um lado ou do outro. Sarah Zielinski é editora da Science News for Students<sup>20</sup> (20), um site “dedicado a fornecer notícias de ciência apropriadas para a idade dos estudantes e também para pais e educadores”. Ela alerta os editores que, quando estão propondo uma matéria em uma área polêmica, eles devem fazer suas pesquisas. “Saiba no que você e seu repórter estão se metendo. Identifique potenciais armadilhas desde o início – e estratégias para lidar com elas.” E, então, certifique-se de que você está baseando sua história na ciência. “É mais difícil os leitores reclamarem quando você tem dados para comprovar suas afirmações.”

A posse de armas, por exemplo, é um assunto carregado. Embora a Associação Nacional do Rifle, nos Estados Unidos, possa alegar que as pessoas devem

comprar armas para sua própria proteção, a evidência é esmagadora de que os proprietários desses objetos têm mais probabilidade de morrer em acidentes com armas, matar accidentalmente um membro da família ou se matar intencionalmente com sua arma, em comparação com as pessoas que não as possuem. A ciência é clara e os editores de ciência podem ajudar a usá-la para informar a cobertura política urgente sobre as leis de armas.

A evidência de que água fluoretada é segura e previne cáries é abundante e tem sido replicada em municípios de todo o mundo. Quando uma cidade vota se deve adicionar flúor a seu abastecimento de água, a cobertura deve apresentar com destaque o fato de que não há controvérsia científica – o lado que aconselha a fluoretação é baseado em ciência e o outro lado é baseado em informações incorretas que colocam em risco a saúde pública.

Os debates sobre a política de aborto estão cheios de falsas afirmações sobre saúde e ciência, e os editores devem certificar-se de que sua cobertura apresenta as evidências e não apenas o *advocacy* da área. Mulheres que fazem aborto dificilmente se arrependem de sua escolha, por exemplo, e o procedimento não aumenta o risco de doenças mentais ou câncer de mama. Os repórteres naturalmente captam a terminologia e o enquadramento que ouvem das pessoas que entrevistam. Como editor, você pode chamar a atenção para termos específicos e solicitar uma linguagem mais específica, neutra ou cientificamente precisa. Por exemplo, um “bebê não-nascido” é um embrião ou um feto. Um “batimento cardíaco” em um feto com seis semanas de gestação não é como o batimento cardíaco de um bebê; é algo conhecido como **atividade cardíaca do polo fetal**<sup>21</sup>. Evite o termo “pró-vida”, porque significa que o outro lado não gosta da vida. Em vez disso, especifique as posições: um político ou uma organização apoia o direito ao aborto ou se opõe ao direito ao aborto.

A engenharia genética também é cheia de palavras carregadas, como “comidas Frankenstein” ou a alegação de que os cientistas estão brincando com a natureza. **Não há evidências de que comer alimentos geneticamente modificados seja perigoso**<sup>22</sup>. Há um debate científico a respeito de como vários organismos geneticamente modificados (OGM) podem ser usados para ajudar ou prejudicar o meio ambiente. A cobertura de debates a respeito de políticas públicas sobre como rotular produtos geneticamente modificados deve identificar falsas alegações de saúde, mostrar quem se beneficia com elas e explicar o que é conhecido e o que não é conhecido.

O jornalismo científico é uma das melhores formas de proteção que as pessoas têm contra golpes na área de saúde. Nos Estados Unidos, a agência americana reguladora de medicamentos e alimentos, a FDA, e as organizações médicas têm sido ineficazes contra aqueles que usam a linguagem de estudos clínicos e da medicina experimental para **prometer curas milagrosas**<sup>23</sup>. Mais de mil clínicas de “células-tronco” afirmam curar artrite, degeneração macular, **doença**

**“Baseie sua matéria na ciência. É mais difícil os leitores reclamarem quando você tem dados para comprovar suas afirmações.”**

Sarah Zielinski, editora da *Science News for Students*

pulmonar<sup>24</sup>, distúrbios neurológicos e outras condições, coletando as células de gordura das pessoas, girando-as para isolar supostas células-tronco e, em seguida, injetando-as novamente no organismo.

## Como Usar o Jornalismo de Ciência para Aprimorar Coberturas em Outras Áreas

1. Pergunte quais evidências apoiam uma alegação;
2. Esteja atento a termos “carregados”; use linguagem precisa e neutra;
3. Separe debates sobre políticas de debates sobre fatos;
4. Acrescente explicações de como você conduziu sua reportagem.

As controvérsias na área das políticas públicas dizem respeito à intensidade com que o FDA deveria reprimir tratamentos não comprovados<sup>25</sup>, se os conselhos médicos deveriam penalizar seus membros por alegações falsas e se os pacientes desesperados deveriam ter o “direito” de experimentar remédios não comprovados. Esses são debates legítimos, mas a cobertura deve deixar claro que esses profissionais da saúde não têm evidências de seus tratamentos e já prejudicaram pessoas<sup>26</sup>.

Quando você estiver editando matérias sobre alegações de saúde controversas, tome cuidado, pois as pessoas cujos destinos dependem de desinformação, esperança e desespero tendem a ser litigiosas. Quando você está cobrindo as alegações de marketing exageradas de suplementos nutricionais<sup>27</sup> ou problemas de segurança com clínicas que promovem tratamentos não comprovados, por exemplo, envolva os advogados desde cedo e com frequência. Concentrar-se na ciência pode protegê-lo de reclamações por difamação. Assim como mostrar seu trabalho de apuração: muitos artigos que contestam alegações falsas ou controvérsias agora incluem uma seção “como fizemos” no alto da matéria, que lista o número de fontes, por que algumas delas eram anônimas, quais documentos foram descobertos no processo de reportagem e quais pontos foram confirmados pelo sujeito sobre o qual a matéria trata.

## Controvérsias Científicas

Editar reportagens sobre controvérsias científicas legítimas é divertido. É para isso que muitas pessoas entram nessa área: para um debate robusto sobre a natureza da realidade, novas descobertas e como sabemos o que sabemos.

Alguns debates giram em torno de grandes questões: Como a vida evoluiu? O mundo foi dominado pelo RNA antes que nós, criaturas de DNA, pudéssemos emergir? Nosso universo é apenas uma linha do tempo em um multiverso infinito? A Terra já foi coberta de um lado a outro por gelo? O supervulcão Yellowstone entrará em erupção novamente?

Matérias sobre esses assuntos tendem a funcionar melhor se usarem algumas das técnicas clássicas de reportagens de ciência descritas em outros capítulos deste manual: traga os especialistas certos, explique suas evidências e estatísticas, use elementos multimídia para descrever conceitos incompreensíveis e transmita um sentido de maravilhamento, admiração e exploração.

Outras controvérsias misturam ciência e ética: Podemos e devemos usar engenharia genética em embriões humanos para eliminar genes de doenças? Podemos e devemos usar a geoengenharia para prevenir as piores consequências das mudanças climáticas? Qual o valor da pesquisa animal e como ela pode ser feita de forma mais ética? E a grande pergunta que vale para todos esses temas: quem deve decidir sobre eles?

Essas controvérsias requerem uma edição cuidadosa que traga as melhores evidências a respeito de todos os lados, os especialistas em ética mais confiáveis, as preocupações de não-especialistas e mais humildade do que alguns editores (falo por mim mesma aqui) podem usar para outros assuntos.

Os editores também devem se concentrar na estrutura da matéria, diz Tim Appenzeller, editor de notícias da *Science Magazine*. “Evite pingue-pongue. Quando as fontes discordam, pode ser fácil escrever a história como um vai e vem estendido – crítica, resposta, crítica, resposta... Isso pode desoriente o leitor. Em vez disso, depois de sinalizar aos leitores que há controvérsia, muitas vezes é melhor apresentar o caso de um lado na íntegra e, em seguida, entrar nas críticas.”

Apresentar esses assuntos como controvérsias convida os leitores a se envolverem com a ciência. Esse enquadramento pode ajudar o público a entender que há muito em jogo, que há pessoas inteligentes e apaixonadas em lados diferentes e que os leitores devem fazer parte do processo de tomada de decisão.

Você também pode descobrir que algumas fontes podem não se sentir confortáveis em falar *on the record* quando se trata de uma controvérsia científica. Evelyn Strauss, jornalista freelance que foi editora sênior de notícias da antiga seção “Ambiente do Conhecimento da Ciência do Envelhecimento” da *Science*, sugere lembrar as fontes sobre o serviço público que desempenham ao falarem abertamente.

**“Evite pingue-pongue. Quando as fontes discordam, pode ser fácil escrever a história como um vai e vem estendido – crítica, resposta, crítica, resposta... Isso pode desorientar o leitor. Em vez disso, depois de sinalizar aos leitores que há controvérsia, muitas vezes é melhor apresentar o caso de um lado na íntegra e, em seguida, entrar nas críticas.”**

*Tim Appenzeller, editor de notícias da Science*

"A chave é transmitir a verdade: de que ela está contribuindo positivamente para seu campo" e que "se ela permanecer muda, estará contribuindo negativamente", diz Strauss. Lembre as fontes de que provavelmente há colegas que concordam e apreciam a disposição da fonte em falar e articular essa linha de raciocínio.

Um perfil duplo pode ser uma técnica eficaz para humanizar um debate científico e torná-lo compreensível. Os proponentes podem representar os diferentes lados de uma questão e mostrar por que eles são tão importantes para algumas pessoas. Como acontece com qualquer perfil, certifique-se de avaliar criteriosamente essas pessoas, porque perfilá-las pode impulsionar suas carreiras e dar a elas muito poder. Exclua as pessoas que são babacas no Twitter; tente descobrir se alguém é um agressor ou assediador; faça com que seu repórter converse com muitas pessoas da área, inclusive ex-alunos, para garantir que os sujeitos do perfil sejam confiáveis e respeitados. Leve em consideração a diversidade das pessoas que você perfila. Lembre-se sempre de que a pessoa que você está considerando elevar como uma voz importante em um debate pode ser charmosa para os reitores, mas abusiva para os alunos de pós-graduação.

## Considerações Quando Estiver Contemplando Escrever um Perfil

- Essa pessoa é respeitada pelos colegas?
- Essa pessoa tem influência em sua área de pesquisa?
- Essa pessoa comete abusos com base em sua posição?
- Qual é a qualidade do trabalho dessa pessoa?
- Como essa pessoa expande a diversidade das vozes que você amplifica?

Algumas controvérsias científicas são sobre questões duradouras que continuarão existindo para além de nossas carreiras. Outras controvérsias persistem, mas, na verdade, deveriam desaparecer. As desse tipo que você encontrará com mais frequência provavelmente vêm da ciência da nutrição.

Há um incentivo perverso para cobrir estudos sobre os efeitos de diversos alimentos na saúde. As pessoas leem vorazmente matérias sobre vinho tinto, chocolate, café, ovos e outros ingredientes familiares, especialmente se as matérias disserem que nossos alimentos favoritos são bons para nós.

*"Pesquisa em nutrição é muito difícil, e muito do que é publicado na literatura de pesquisa são correlações espúrias."*

Mas a pesquisa em nutrição é realmente difícil<sup>28</sup>, e muito do que é publicado na literatura acaba sendo baseado em correlações espúrias. Quanto mais publicamos matérias simplistas, que meramente revertem o conselho das matérias simplistas anteriores sobre tópicos parecidos, torna-se menos provável que os leitores acreditem nelas<sup>29</sup>.

Em vez de publicar matérias baseadas em estudos únicos que apoiam um lado ou outro, é mais eficaz cobrir uma área altamente estudada da pesquisa nutricional como uma variante de uma matéria de controvérsia. Uma abordagem é defender que não se trata realmente de uma controvérsia. Por exemplo, alguns cientistas argumentam que o café é saudável e outros dizem que é perigoso, o que soa como uma controvérsia clássica. Mas os dois estão errados, porque se houvesse um grande efeito dessa bebida em nossa saúde, isso já estaria mais claro nas pesquisas.

Outra possibilidade é a abordagem de “solução de controvérsia”. Por exemplo, alguns cientistas dizem que o vinho tinto pode prolongar a vida, principalmente com base em estudos com animais, numa afirmação que se espalhou pela cultura pop. Outros, por sua vez, já reuniram muito mais evidências de que mesmo pequenas quantidades de álcool diminuem a expectativa de vida (sinto muito por dar essa notícia). Neste caso, é uma controvérsia que chamou muita atenção no início, mas já foi resolvida.

Sempre que você cobrir uma controvérsia científica, esteja ciente de quem a ciência controversa pode ajudar ou prejudicar. E coloque as consequências humanas no centro de suas decisões de edição. Isso é importante para matérias de tecnologia, que geralmente se concentram no quanto um novo dispositivo ou algoritmo funciona bem, e não em como será usado por pessoas reais. A inteligência artificial pode parecer objetiva, mas é baseada na inteligência humana em todos os estágios de desenvolvimento, com todo o racismo, sexism e outros preconceitos embutidos ao longo do processo.

E, sempre que possível, exponha a politização e as falsas controvérsias sobre o que deveriam ser decisões baseadas em evidências. Ampliar o acesso aos cuidados de saúde nos Estados Unidos é um debate político, sim, mas significa a diferença entre a vida e a morte<sup>30</sup>. Controvérsias inventadas sobre a origem do novo coronavírus<sup>31</sup> alimentaram o racismo e deram espaço a políticos que retiraram financiamento para colaborações internacionais com a China. E, para a questão mais importante de nossas vidas, as mudanças climáticas<sup>32</sup>, a ciência não é verdadeiramente controversa, assim como não há nenhuma polêmica verdadeira sobre a necessidade de transformações fundamentais para desacelerar essa catástrofe.

# Conselhos Para o Dia a Dia

## Sinais de Alerta, Checklists e Melhores Práticas

Para qualquer matéria de ciência, mas especialmente para assuntos controversos, tome cuidado com o exagero.

**Fique atento a palavras que funcionam como sinais de alerta em press releases** ou quando um especialista fala de sua própria pesquisa em termos como “revolucionário, disruptivo, impactante”. Se um repórter entregar uma história com tal linguagem, certifique-se de que seja uma citação de uma fonte externa independente e não do pesquisador que fez o trabalho. Se as palavras forem do próprio repórter, certifique-se de que a pesquisa, o contexto e as fontes externas podem justificar tal linguagem.

**Cuidado com o clichê tentador de um outsider que afirma ter um novo entendimento revolucionário ou uma solução para alguma doença ou problema, mas está sendo boicotado por pesquisadores da área.** Às vezes, isso é verdade: a teoria das placas tectônicas foi rejeitada pela maioria dos geólogos no início, e Galileu foi condenado por heresia ao dizer que a Terra se move ao redor do Sol. Mas, como diz seu biógrafo Mario Livio, “Galileu não estava certo porque era um outsider – ele estava certo porque estava certo”<sup>33</sup>. São necessárias muitas evidências para derrubar o consenso científico.

**Cuidado com editores-chefes que tentam enquadrar falsas controvérsias como debates.** Muitas publicações são dirigidas por pessoas treinadas em reportagem política, em que a fórmula é que cada matéria apresente da melhor forma cada um dos dois lados. Você pode ter que abordar essa expectativa e dizer claramente: esta não é uma matéria de debate, mas, sim, uma matéria de prestação de contas sobre desinformação.

**Certifique-se de que o formato da matéria seja apropriado.** Não publique um artigo de opinião (que não pode ser contestado no próprio conteúdo) escrito por um teórico da conspiração. Não faça entrevistas estilo pingue-pongue com alguém que espalhe informações falsas, a menos que esteja preparado para contestar todas as afirmações feitas.

**Fotos e gráficos têm poder desproporcional nas matérias sobre controvérsias, então seja criterioso.** Não use fotos de bebês gritando e se encolhendo diante de agulhas se você estiver cobrindo uma epidemia de sarampo; esse é um clichê do movimento antivacina. Para matérias sobre os primeiros dias da pandemia de covid-19, evite fotos de mercados lotados que implicitamente culpam os chineses, condenando-os por causa de onde

*Nota da tradutora: essas histórias podem soar familiar para quem se lembra do caso da pílula do câncer no Brasil*

**“Galileu não estava certo porque era um outsider – ele estava certo porque estava certo.”**

*Mario Livio, biógrafo de Galileu*

alguns compram mantimentos. Se você está cobrindo a controvérsia sobre a utilidade do Índice de Massa Corporal (IMC) como indicador de saúde e usa imagens de pessoas com sobrepeso, mostre-as em atividades normais em vez de usar fotografias recortadas que mostram apenas o tronco e o abdômen e perpetuam uma abordagem de culpa e vergonha para o controle de peso.

**Incentive seus repórteres a serem céticos sobre descobertas surpreendentes e milagrosas.** Os cientistas cometem erros e alguns cientistas inventam coisas<sup>34</sup>. Muitas descobertas animadoras não podem ser replicadas<sup>35</sup>, seja por causa de erros ou falhas estatísticas. Só porque um artigo foi publicado na *Science* ou na *Nature* não significa que seja verdade absoluta.

**Certifique-se de que a pesquisa que você está cobrindo foi devidamente avaliada.** Qualquer um pode convocar uma coletiva de imprensa. Foi assim que a fusão a frio foi anunciada para o mundo<sup>36</sup> em 1989. Esta foi uma narrativa clássica de *outsider*: dois físicos afirmaram que poderiam criar energia segura e barata em condições simples de laboratório, e eles receberam muita atenção da mídia convencional antes que a afirmação fosse desmascarada.

**Os artigos publicados em servidores de preprint antes de passarem pela revisão por pares e serem publicados em um periódico científico requerem um nível extra de escrutínio.** Mesmo se um estudo for revisado por pares, faça com que seus repórteres conduzam sua própria revisão e a executem com o auxílio de outros especialistas externos.

**Verifique a reação nas redes sociais.** O Twitter é um sinal de alerta que indica que uma publicação foi exagerada, insuficientemente revisada por pares ou absurda. Quando a *Science* publicou um artigo polêmico alegando que alguns micróbios podem substituir o fósforo em seu DNA por arsênico, os especialistas imediatamente desmentiram a afirmação<sup>37</sup> nas redes sociais.

**Será que a matéria representa de forma precisa e justa todos os lados?** Se for uma polêmica genuína, você deseja que cada lado apresente seu melhor caso. Se for uma controvérsia falsa, você quer ser preciso, mas deixe claro qual lado é apoiado por evidências e qual está endossando ideias desmascaradas, desacreditadas ou conspiratórias.

**Consulte os advogados.** Suponha que qualquer reportagem crítica enfrentará ameaças legais. Os advogados podem ajudá-lo a solidificar a matéria e proteger sua publicação de ações judiciais. Normalmente, você deve incluir os advogados no processo depois que o texto tiver passado pela primeira rodada de edição, mas bem antes da data de publicação.

***"Os leitores devem dedicar sua atenção à compreensão da ciência, do que está em jogo e do conflito, em vez de analisar uma linguagem elaborada."***

**Você deu a todos a chance de responder às críticas?** Se a matéria for *breaking news* a respeito de uma instituição com experiência midiática, como o governo federal ou uma grande empresa, você normalmente esperaria até o fim do dia para que elas pudessem responder. Se for um projeto de longo prazo ou envolver grupos menos experientes em mídia, convém dar 24 horas. Se você não obtiver uma resposta, diga explicitamente na matéria que você pediu um comentário para mostrar que está fazendo a devida diligência.

**Use uma linguagem simples** ao publicar matérias sobre controvérsias complicadas. Os leitores devem dedicar sua atenção à compreensão da ciência, do que está em jogo e do conflito, em vez de analisar uma linguagem elaborada.

**Muita calma com os alienígenas.** Sempre que há um sinal incomum de um ponto distante no universo ou um asteroide que passa por nosso sistema solar, alguém levanta a possibilidade de que seja um sinal de vida fora da Terra. Não é, mesmo que um **professor de Harvard diga que pode ser<sup>38</sup>**.

**Não é mais rápido que a velocidade da luz.** Se uma equipe de físicos afirma ter detectado partículas viajando mais rápido do que a velocidade da luz, **trata-se de um erro de calibração<sup>39</sup>**, não uma mudança fundamental da física.

**Não é uma cura milagrosa para o câncer, demência, doenças cardíacas ou esquizofrenia.** Deixe especialmente claro que um novo tratamento não é uma cura milagrosa se a pesquisa for feita em ratos. Muitos tratamentos que funcionam em modelos animais de doenças falham em humanos, e a maioria das publicações, na maior parte das vezes, não deve cobrir esse estágio da pesquisa médica. Se houver uma controvérsia interessante sobre uma questão biológica básica, enquadre-a como uma busca por compreensão, e não como uma cura iminente, para evitar a criação de falsas esperanças nas pessoas.

E, depois que uma matéria for publicada, “esteja pronto para as fontes reclamarem que o outro lado está errado e você não deveria tê-las citado”, diz Tim Appenzeller, editor de notícias da *Science*. “Os cientistas às vezes têm dificuldade em aceitar que pessoas razoáveis podem discordar deles.”

# Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

- Naomi Oreskes e Erik Conway, *Merchants of Doubt* (2010), Bloomsbury Press
- Nathan Ballantyne e David Dunning, “Which Experts Should You Listen to During a Pandemic?” (*Scientific American*)
- Brian Deer, “How the Case Against the MMR Vaccine Was Fixed” (*The BMJ*)
- **Retraction Watch**, uma fonte para exemplos de fraude ou erros que entram na literatura científica
- **SciLine**, uma fonte para conexões com especialistas, oficinas e *fact sheets* sobre assuntos de ciência controversos

## Sobre a Autora

Laura Helmuth é editora-chefe da revista *Scientific American* e ex-editora de *The Washington Post*, *National Geographic*, *Slate*, *Smithsonian* e *Science*. Ex-presidente da **Associação Nacional de Jornalistas de Ciência** dos Estados Unidos, ela atua nos conselhos de administração da *SciLine*, *Spectrum*, *High Country News* e no **Comitê Permanente para o Avanço da Comunicação Científica** das Academias Nacionais de Ciência, Engenharia e Medicina, nos Estados Unidos. Ela é observadora de pássaros e passa tempo demais no Twitter (@LauraHelmuth).

## Referências

- 1 [https://www.cjr.org/the\\_media\\_today/dean\\_baquet\\_marty\\_baron.php](https://www.cjr.org/the_media_today/dean_baquet_marty_baron.php)
- 2 <https://www.nytimes.com/2020/06/23/opinion/objectivity-black-journalists-coronavirus.html>
- 3 <https://blogs.scientificamerican.com/observations/which-experts-should-you-listen-to-during-the-pandemic/>
- 4 <https://www.nytimes.com/1998/05/03/us/hope-lab-special-report-cautious-awe-greets-drugs-that-eradicate-tumors-mice.html>
- 5 <https://www.nytimes.com/2005/08/21/us/politicized-scholars-put-evolution-on-the-defensive.html>
- 6 [https://ncse.ngo/files/pub/creationism/The\\_Wedge\\_Strategy.pdf](https://ncse.ngo/files/pub/creationism/The_Wedge_Strategy.pdf)
- 7 <https://www.aclu.org/other/trial-kitzmiller-v-dover>
- 8 <https://www.spaghettimonster.org/about>
- 9 <https://amorphia-apparel.com/teach>
- 10 <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/12/03/youtube-says-viewers-are-spending-less-time-watching-conspiracy-videos-many-still-do/>
- 11 <https://www.merchantsofdoubt.org/>
- 12 <https://www.washingtonpost.com/health/2019/06/05/brooklyn-anti-vaccine-event-attracts-pro-vaccine-protests-amid-measles-outbreak/>
- 13 [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/anti-vaccine-activists-spark-a-states-worst-measles-outbreak-in-decades/2017/05/04/a1fac952-2f39-11e7-9dec-764dc781686f\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/anti-vaccine-activists-spark-a-states-worst-measles-outbreak-in-decades/2017/05/04/a1fac952-2f39-11e7-9dec-764dc781686f_story.html)
- 14 <https://slate.com/technology/2013/06/robert-f-kennedy-jr-vaccine-conspiracy-theory-scientists-and-journalists-are-covering-up-autism-risk.html>

- 15 <https://www.washingtonpost.com/health/2019/02/08/washington-measles-outbreak-draws-crowd-hearing-vaccine-law/>
- 16 <https://www.spectrumnews.org/>
- 17 [https://www.washingtonpost.com/politics/trump-floats-another-bogus-coronavirus-cure--and-his-administration-scrambles-to-stop-people-from-injecting-disinfectants/2020/04/24/77759238-8644-11ea-a3eb-e9fc93160703\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/politics/trump-floats-another-bogus-coronavirus-cure--and-his-administration-scrambles-to-stop-people-from-injecting-disinfectants/2020/04/24/77759238-8644-11ea-a3eb-e9fc93160703_story.html)
- 18 <https://www.washingtonpost.com/people/angela-fritz/>
- 19 <https://slate.com/technology/future-tense>
- 20 <https://www.sciencenewsforstudents.org/>
- 21 <https://drjengunter.com/2016/12/11/ dear-press-stop-calling-them-heartbeat-bills-and-call-them-fetal-pole-cardiac-activity-bills/>
- 22 [http://www.slate.com/articles/health\\_and\\_science/science/2015/07/are\\_gmos\\_safe\\_yes\\_the\\_case\\_against\\_them\\_is\\_full\\_of\\_fraud\\_lies\\_and\\_errors.html](http://www.slate.com/articles/health_and_science/science/2015/07/are_gmos_safe_yes_the_case_against_them_is_full_of_fraud_lies_and_errors.html)
- 23 [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/miraculous-stem-cell-therapy-has-sickened-people-in-five-states/2019/02/26/c04b23a4-3539-11e9-854a-7a14d7fec96a\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/miraculous-stem-cell-therapy-has-sickened-people-in-five-states/2019/02/26/c04b23a4-3539-11e9-854a-7a14d7fec96a_story.html)
- 24 [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/clinic-pitches-unproven-treatments-to-desperate-patients-with-tips-on-raising-the-cash/2019/12/01/fe94cfcc-d3c6-11e8-8c22-fa2ef74bd6d6\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/clinic-pitches-unproven-treatments-to-desperate-patients-with-tips-on-raising-the-cash/2019/12/01/fe94cfcc-d3c6-11e8-8c22-fa2ef74bd6d6_story.html)
- 25 [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/this-clinics-experimental-stem-cell-treatment-blinded-patients-four-years-later-the-government-is-still-trying-to-shut-it-down/2019/04/03/432d6d0-4-ff2f-11e8-83c0-b06139e540e5\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/this-clinics-experimental-stem-cell-treatment-blinded-patients-four-years-later-the-government-is-still-trying-to-shut-it-down/2019/04/03/432d6d0-4-ff2f-11e8-83c0-b06139e540e5_story.html)
- 26 [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/miracle-cures-or-modern-quackery-stem-cell-clinics-multiply-with-heartbreaking-results-for-some-patients/2018/04/29/80cbcee8-26e1-11e8-874b-d517e912f125\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/miracle-cures-or-modern-quackery-stem-cell-clinics-multiply-with-heartbreaking-results-for-some-patients/2018/04/29/80cbcee8-26e1-11e8-874b-d517e912f125_story.html)
- 27 <https://slate.com/technology/2012/07/dietary-supplements-at-the-olympics-why-athletes-risk-false-drug-charges.html>
- 28 <https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2017/07/21/nutrition-science-isnt-broken-its-just-wicked-hard/>
- 29 <https://fivethirtyeight.com/features/you-cant-trust-what-you-read-about-nutrition/>
- 30 [https://www.washingtonpost.com/health/i-would-be-dead-or-i-would-be-financially-ruined/2019/09/29/e697149c-c80e-11e9-be05-f76ac4ec618c\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/health/i-would-be-dead-or-i-would-be-financially-ruined/2019/09/29/e697149c-c80e-11e9-be05-f76ac4ec618c_story.html)
- 31 <https://www.scientificamerican.com/article/how-chinas-bat-woman-hunted-down-viruses-from-sars-to-the-new-coronavirus1/>
- 32 <https://ksjhandbook.linchpin.site/climate-and-the-environment/>
- 33 <https://www.scientificamerican.com/article/how-galileo-battled-the-science-deniers-of-his-time/>
- 34 <https://retractionwatch.com/>
- 35 <https://undark.org/2018/07/02/loss-of-confidence-project-replication-crisis/>
- 36 <https://cen.acs.org/articles/94/i44/Cold-fusion-died-25-years.html>
- 37 <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0963662516649806>
- 38 [https://www.washingtonpost.com/lifestyle/style/harvards-top-astronomer-says-an-alien-ship-may-be-among-us--and-he-doesnt-care-what-his-colleagues-think/2019/02/04/a5d70bb0-24d5-11e9-90cd-dedb0c92dc17\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/lifestyle/style/harvards-top-astronomer-says-an-alien-ship-may-be-among-us--and-he-doesnt-care-what-his-colleagues-think/2019/02/04/a5d70bb0-24d5-11e9-90cd-dedb0c92dc17_story.html)
- 39 <https://www.sciencemag.org/news/2012/06/once-again-physicists-debunk-faster-light-neutrinos>

## 07

# Como Fiscalizar a Ciência



Por Tom Zeller Jr.

## Introdução

“O bom jornalismo científico se diferencia da ciência”, escreveu Boyce Rensberger, em 2014. O veterano jornalista científico e ex-diretor do Programa Knight de Jornalismo Científico (KSJ) do Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos, lamentava<sup>1</sup> a notícia do fim do *KSJ Tracker*<sup>2</sup>. Por quase uma década, e por meio de uma análise semanal de postagens em blogs criticando o jornalismo científico em todo o mundo, o rastreador atuou como um “cão de guarda” e uma referência que jogava luz à importância da editoria e da disciplina, nas perspectivas da redação e da academia.

O *KSJ Tracker* foi uma das principais referências de muitos jornalistas da época, marcada por uma crise no jornalismo científico. Redações em todo o país fechavam suas editorias de ciências à medida em que a indústria de mídia se contraiu. Assim, um número cada vez maior de profissionais da área perdeu seus empregos de tempo integral; e a ascensão do “engajamento científico” e da “comunicação científica” confundia os limites entre o que poderia ser chamado de incentivo à ciência e a cobertura jornalística rigorosa da ciência, uma delimitação ainda espinhosa nos dias de hoje.

No final – e apesar de algumas inflexões preocupantes no memorando anunciando sua eliminação progressiva<sup>3</sup> –, a função do *KSJ Tracker* prosperou em uma coluna regular na publicação sucessora do programa, a revista digital *Undark*<sup>4</sup>, estruturada com a missão de abordar a ciência não apenas como um fenômeno de essência sisuda e antiquada, mas como um subproduto frequentemente maravilhoso, às vezes dúvida e ocasionalmente perturbador da cultura humana.

Recordo-me perfeitamente dos efeitos das palavras que em outros momentos Rensberger dirigiu a mim quando começamos a conceber a *Undark*.

*[O jornalismo científico] atende ao público em geral – os leitores, espectadores e ouvintes – não à comunidade científica, seja o que os especialistas querem que seja comunicado. Esse é o trabalho de um tipo diferente do escritor de ciência – como, por exemplo,*

*Nota da tradutora: O *KSJ Tracker* foi um blog de crítica e análise de mídia científica mantido pelo KSJ entre 2006 a 2015*

*daqueles que trabalham em relações públicas e estejam diretamente em contato com os pesquisadores e alinhados aos interesses de comunicação deles. O bom jornalismo científico é, primeiramente, jornalismo e deve manter uma relação de longo alcance com a ciência. Seu objetivo não é aumentar o “engajamento” do público com a ciência. Seu objetivo é manter o público informado sobre o que os cientistas estão fazendo.*

Essas são palavras importantes, embora possam ser de fácil esquecimento quando nosso objetivo como editores é cobrir a “ciência” em larga escala. Parte da expectativa envolve noticiar grandes feitos científicos e de descoberta humana que são gratificantes e alimentam a curiosidade dos leitores com uma dieta constante de “**crânios desproporcionais das baleias**<sup>5</sup>” e “**rã escrotal**<sup>6</sup>”.

Claro, essas histórias também importam. Mas, como acontece com os temas de política, negócios, cidades, esportes e cultura, entre outros, cobrir “o que cientistas estão fazendo”, como disse Rensberger, significa estar disposto a descobrir um mundo que é, sim, cheio de magia e luz, mas também impregnado de fragilidade humana.

Assim como os ambientes políticos de diversas instâncias, as universidades e os institutos de pesquisa do mundo, laboratórios comerciais e agências governamentais de ciência podem ser bastiões de coragem e covardia, gênio e fanatismo, e profundas correntes de humildade, interesse próprio, ambição e ganância. Fraudes de pesquisa, conflitos de interesse, discriminação, e todos os tipos de práticas de pesquisa questionáveis perseguem a área científica e os **apelos por reformas vêm crescendo**<sup>7</sup>.

Para alguns jornalistas que cobrem a ciência, essas observações vão soar tão verdadeiras e familiares que podem até beirar o óbvio. “O que mais importa para os cientistas é, na verdade, conseguir financiamento para poder realizar as pesquisas”, diz Azeen Ghorayshi, editora de ciências do BuzzFeed.

E isso não é bom nem ruim. É preciso dinheiro para a boa ciência – ciência importante – florescer. Mas se há algo para ser aprendido com o melhor jornalismo de política e economia é que o dinheiro também possibilita a corrupção.

Mesmo assim, muitos jornalistas se esquecem de “seguir o dinheiro” quando se trata de ciência. As razões para isso, observou a jornalista científica e autora britânica Angela Saini, podem ser evidentes. “Às vezes, os editores – especialmente de jornais ou de publicações generalistas – veem a ciência quase como uma espécie de entretenimento. Eles buscam por histórias divertidas, novas descobertas, este tipo de pauta”, avalia.

“Eles não encaram a editoria de ciência como passível de uma cobertura jornalística igual a de outros assuntos. E eu acho que isso é um erro, porque

***“Os cientistas e as instituições científicas têm um poder tão grande sobre nossas vidas, não apenas na escolha do que é pesquisado e os resultados desses estudos, mas também em moldar o que pensamos sobre nós mesmos.”***

*Angela Saini, escritora e jornalista britânica*

os cientistas e as instituições científicas têm um poder tão grande sobre nossas vidas, não apenas na escolha do que é pesquisado e os resultados desses estudos, mas também em moldar o que pensamos sobre nós mesmos", completa.

A qualquer editor de ciência que busque orientar uma equipe de reportagem em torno de uma missão, Saini sugere que esse profissional deve estar atento a esse poder – e estar disposto a desafiar os jornalistas durante a apuração. "Às vezes, as pessoas, especialmente as que já tiveram um passado na ciência, querem comunicar a beleza e sua paixão pelo assunto e destilar isso para o público", continua. "Mas, para mim em particular, e eu sei que este não é o caso de todos, [a ciência] é uma área que também precisa ser interrogada".

O jornalista investigativo e repórter científico do *The New York Times*, James Glanz, ensina sobre a missão principal do profissional da área de forma ainda mais direta: "O primeiro dever é duvidar seriamente de tudo", sugere. "Questionar severamente é o passo número um. Você tem que ser enfático ao questionar. Isso é o que faço para viver: eu balanço as estruturas", complementa.

É claro que nem todo mundo no jornalismo científico pensa assim. Talvez você seja um editor de ciências que não está interessado em criar problemas, ou que acha essa postura de oposição desanimadora, talvez até inadequada. Eu gostaria de usar este capítulo para convencê-lo do contrário e fornecer alguns motivos pelos quais você pode querer descobrir quem é o criador de questionamentos interiores. E para aqueles de vocês que já estão ansiosos para colocar esse *modus operandi* em prática e erradicar os maus atores da ciência, compartilharei alguns de meus pensamentos e relatos, bem como os de alguns jornalistas que admiro sobre maneiras de ir além da cobertura da ciência como entretenimento.

"Se jogarmos luz ao empreendimento de pesquisa científica, faremos mais do que apenas contar uma história precisa, embora isso seja uma parte essencial de nosso trabalho", conta Deborah Blum, atual diretora do KSJ do MIT. "Damos à ciência a chance de reconhecer e corrigir as falhas que iluminamos – e damos aos nossos leitores, ouvintes, espectadores, a honra de tratá-los com respeito."

**Uma nota:** isso não significa que a maravilha e o mistério da ciência não importem. Eles importam, sim. Mas, assim como um bom repórter político deve manter suas antenas para o movimento das câmaras legislativas, e assim como um bom editor de negócios sabe como é importante seguir a trilha do dinheiro, um bom editor de ciências deve encorajar os repórteres a confrontar os cientistas de forma aberta e cética , embora não de forma cínica. Busque as pautas para além daquelas que vêm em embargos e em *press releases*, aquelas que os pesquisadores não necessariamente querem

***"Agora, uma coisa é achar um assunto interessante. Outra é se esquecer que este campo é povoado por seres humanos."***

*Ivan Oransky, editor-chefe  
da Spectrum*

que sejam publicadas, e nunca se esqueça de que, por mais fascinante que a ciência possa ser, os cientistas e suas instituições também precisam de cães de guarda que os vigiem.

“Eu acho que muitas pessoas — e seria justo me incluir aqui — vão para o jornalismo científico, ou para o jornalismo de saúde no meu caso, porque realmente amam o assunto”, raciocina Ivan Oransky, editor-chefe da *Spectrum*, presidente da Associação de Jornalistas de Saúde dos Estados Unidos e fundador do site de responsabilidade científica *Retraction Watch*.

“Agora, uma coisa é achar um assunto interessante. Outra é se esquecer que este campo é povoado por seres humanos”, completou.

## Fincar Bandeiras, Dar Iscas e Chamar a Atenção

Antes de se tornar editor da equipe de reportagem científica do *BuzzFeed*, Azeen Ghorayshi se tornou conhecida ao pautar o tema do assédio sexual no meio científico. Graduada em biologia celular e molecular e mestre em comunicação científica pelo Imperial College, na Inglaterra, Ghorayshi disse que chegou à redação recém-formada, em 2015. Foi uma época em que o problema do sexismo desenfreado nos departamentos científicos estava em evidência.

A nova equipe de ciência do *Buzzfeed*, porém, viu uma oportunidade de revelar os maus atores na ciência. Eles cobriram intensivamente casos como, por exemplo, uma matéria de capa da *Science Magazine*<sup>8</sup>, de 2014, que foi recebida pelos críticos como uma representação negativa das mulheres transgênero (à época, a editora-chefe da publicação, Marcia McNutt, agora chefe da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, emitiu um pedido de desculpas<sup>9</sup>) e o comentário sexista<sup>10</sup> do ganhador do Nobel de Medicina e Fisiologia de 2001, Tim Hunt, em uma conferência em 2015 na cidade de Seul, capital da Coreia do Sul. Hunt acabaria por pedir demissão de sua cadeira na University College London e de sua posição no Conselho Científico da Comissão Europeia.

Essa cobertura, disse Ghorayshi, preparou o terreno para um explosivo — e exclusivo — relatório<sup>11</sup> sobre uma investigação de assédio sexual do astrônomo Geoff Marcy, da Universidade da Califórnia em Berkeley, nos Estados Unidos. A partir dali, outros veículos e agências de notícias, incluindo o *The New York Times* e a própria *Science*, fizeram seus próprios relatórios sobre o escândalo, que incluíram acusações de assédio sexual envolvendo várias mulheres ao longo de quase uma década.

***“Acho que uma das principais ferramentas que usamos foi fincar uma bandeira e sinalizar aos leitores que esse é um tópico no qual estávamos interessados em cobrir obstinadamente.”***

*Azeen Ghorayshi, editora de ciências do Buzzfeed*

Assim, o trabalho de Ghorayshi no *Buzzfeed* foi responsável por levar a público as acusações críveis sobre Marcy por seu “comportamento físico inadequado com alunos, incluindo massagens, beijos e apalpadelas – ocorrências repetidas de assédio sexual”.

O resultado de uma investigação que durou meses pela universidade foi que Marcy – um pioneiro no estudo de exoplanetas que somava aparições frequentes na mídia e era considerado como candidato ao Prêmio Nobel – foi apenas uma advertência com “expectativas claras” para um melhor comportamento. Frustrados com a falta de uma resposta mais robusta, os queixosos procuraram um meio de comunicação que se interessasse em saber os detalhes da investigação, feita sob sigilo. Eles recorreram ao *BuzzFeed*, e Ghorayshi afirma que não recebeu por acaso.

“Acho que uma das principais ferramentas que usamos foi fincar uma bandeira e sinalizar aos leitores que esse é um tópico no qual estávamos interessados a cobrir obstinadamente”, disse a editora. “Também conversamos com as pessoas e mostramos que estávamos ali para ouvir o discurso delas, sabe? Então, acho que, de certa forma, deixamos claro que esse tópico era realmente central para a nossa editoria.”

As melhores fontes, diz Ghorayshi, são as pessoas que vivem e interagem diretamente nesse ambiente acadêmico: pós-doutorandos em laboratórios universitários, técnicos de bancada em organizações de pesquisa privadas e até mesmo membros da equipe administrativa dentro da burocracia de uma agência científica do governo, que testemunham os fatos. Você quer que essas pessoas pensem em você quando tiverem vontade de divulgar o que sabem”, afirma a jornalista.

“Quando apareceram pessoas que passaram por todo um processo investigativo junto à universidade, apresentando queixas e/ou detalhando alegações de assédio sexual que remontam há uma década, sem receber o retorno esperado, elas ficaram frustradas o suficiente e exauridas em buscar outras opções de passar pelos processos institucionais para lidar com essas questões. Naquele ponto, elas sentiam a necessidade de divulgar essas notícias”, contextualizou Ghorayshi. “E nós estávamos lá – em uma redação inteira, que, devo dizer, já relatava muito sobre assédio sexual e questões desse universo.”

Atualmente, Azeen Ghorayshi é a editora responsável por toda a cobertura científica do *Buzzfeed* e comenta que está satisfeita em ver sua equipe continuar com esse tipo de abordagem. Ela sugere que os editores deveriam encorajar os jovens repórteres a conduzir uma bateria de cobertura em uma área ou uma temática específica, para que as fontes saibam identificar a quem procurar. Essa estratégia, disse ela, tem rendido bons frutos para o *BuzzFeed* em meio à pandemia de covid-19.

Como exemplo, a jornalista evidenciou o trabalho de uma repórter de sua equipe, Stephanie M. Lee, cuja cobertura de **p-hacking**<sup>12</sup> e outras más condutas de pesquisa ajudou a estabelecer as bases para uma série de furos sobre a covid-19, incluindo várias pautas relacionadas à polêmica pesquisa sobre infecção por coronavírus e taxas de mortalidade feitas pelo professor John Ioannidis, da Universidade Stanford, nos Estados Unidos. Assim, ao cobrir a **polêmica fonte de financiamento**<sup>13</sup> da pesquisa e de **campanhas de advocacy mal orientadas**<sup>14</sup> de Ioannidis no início da pandemia, Lee se posicionou como uma repórter confiável para cobrir as pesquisas questionáveis sobre o coronavírus.

Esse é o tipo de jornalismo que Jim Glanz, do *The New York Times*, também incentiva. Ele se lembrou de uma **reportagem**<sup>15</sup> que publicou na década de 1990, quando estava escrevendo para a *Science*, que tratava do entusiasmo da comunidade científica pelo Reator Termonuclear Experimental Internacional. “Eu estava recebendo todos os tipos de cobertura coroando esta colaboração internacional. Encontrei um jovem grupo insurgente de físicos que havia descoberto que o reator estaria vazando por não segurar o calor em razão da turbulência. Os cientistas mais experientes que estavam envolvidos nesta colaboração internacional gigantesca tiveram receio de escutá-los para não aborrecer os financiadores. Ninguém queria ouvir esses jovens cientistas.”

O resultado foi a matéria intitulada “Turbulência pode afundar reator Titanic” – e Glanz disse que a turbulência que ele provocou com seu jornalismo foi, de fato, memorável. “Nunca alguém gritou tão alto comigo quanto aqueles físicos quando a matéria estourou. Eles tiveram que redesenhar a coisa toda. Eles não ouviram, sabe?”, relata.

“Eles não estavam alinhados à melhor prática científica. Eles seguiam apenas as diretrizes institucionais. E teria sido um desastre de 10 bilhões de dólares. Em vez disso, eles tiveram que lidar com a reportagem, juntar os cacos e gritar comigo”, completa.

Como George Orwell, William Randolph Hearst ou Katherine Graham **certa vez provocaram**<sup>16</sup>: “Notícia é o que alguém não quer que você publique. Todo o resto é publicidade.”

E como surgiu a matéria *blockbuster* de Glanz? Não era mágica, lembra o jornalista, e tudo isso não aconteceu porque ele estava revisando os planos técnicos de construção do reator. O jornalista simplesmente ouviu – e chegou ao problema com o que chamou de “uma mente preparada”. Isso significa ler e, mais importante, conversar informalmente com cientistas, em vez de apenas esperar por comunicados de imprensa embargados ou pelo lento gotejamento da revisão por pares para ditar a cobertura. Significa estar em um espaço mental, disse Glanz, que está preparado para receber – e reconhecer – uma dica interessante quando ela aparecer.

*Nota da tradutora:* O **p-hacking** mencionado no parágrafo acima é um termo em inglês que resume uma série de manipulações de dados e estatísticas em pesquisas científicas para se obter um resultado desejado. Para saber a importância do p-value e de outras métricas comuns em artigos científicos, veja o capítulo 4.

Mas como ele descobriu essa história? Ao vagar pelos corredores de uma conferência, Glanz conta. “Eu não estava indo bater papo com alguém. Alguém me puxou de lado e disse: ‘Você ouviu? Agora, obviamente, você tem que verificar este assunto’. Essa foi uma das minhas primeiras aulas: aquela ciência, por mais maravilhosa e importante que seja para o mundo e para a sociedade, precisa de uma apuração criteriosa.”

Se você é um editor que supervisiona um time de repórteres na cobertura de ciências e não incentiva que isso seja feito com o mesmo faro investigativo de outras áreas, ou não pede que a equipe cultive fontes fora do mundo controlado das conferências e das publicações científicas – pelo menos em parte do tempo de expediente – Glanz sugere que “você não está fazendo um bem a ninguém”.

## Recomendações e Dicas Práticas

Entre outras coisas, sempre incentive seus repórteres a:

- **Conversar informalmente com cientistas e pesquisadores.** Dicas e informações não publicadas costumam vir de conversas casuais e não direcionadas.
- **Aprender sobre a estrutura de poder.** Quem são os tomadores de decisão de uma organização científica? Como a influência e o poder se movem para cima, para baixo e na lateral?
- **Não negligenciar a equipe técnica.** O pessoal que trabalha em funções administrativas, os atendentes e os assistentes de pesquisa têm acesso a informações que podem levar a matérias importantes ou a histórias que seus chefes prefeririam que não fossem contadas.
- **Procurar a contra-narrativa.** As notícias que emanam dos comunicados de imprensa são elaboradas para colocar os cientistas e suas instituições no melhor enquadramento possível. Mas será que existe algo escondido nas entrelinhas?
- **Fincar bandeiras** e identificar quais são os temas de cobertura que você deseja investir e empregar tempo para publicar textos mais curtos e interativos nessa frente. Com o tempo, as ideias de pauta virão.

Para fechar, há mais uma observação útil de Glanz: “Se alguém está levantando a voz com você, isso meio que já lhe diz algo...”

## As Intenções dos Cientistas e o Status Quo em Questionamento

Em 2017, a escritora científica britânica Angela Saini e o então editor de ciências do jornal *London Sunday Times*, Jonathan Leake, discordavam sobre a relevância da cobertura de um [novo estudo](#)<sup>17</sup>, publicado por pesquisadores da Erasmus University Rotterdam, na Holanda. O trabalho sugeria que o tamanho do cérebro dos homens, em média maior do que o das mulheres, resulta em um QI (quociente de inteligência) masculino médio mais alto que o feminino.

Essa pesquisa era familiar para Saini. [Seu livro](#)<sup>18</sup> de 2017, *Inferior: How Science Got Women Wrong, and the New Research That's Rewriting the Story* ("Inferior: Como a ciência sempre desvalorizou as mulheres e os novos estudos que estão reescrevendo esta história", em tradução livre para o português) escavou a longa história de pesquisas dominadas por homens que fazem afirmações infundadas sobre a inteligência das mulheres – muitas vezes, com base em medidas duvidosas e [cientificamente questionáveis](#)<sup>19</sup>, como testes de QI e tênues correlações com o tamanho do cérebro. Por isso, Saini conta que foi surpreendente quando Leake comunicou que se preparava para cobrir o estudo em uma reportagem.

Mas não foi apenas a pauta que alarmou Saini. Eles pesquisaram sobre os autores do artigo e encontraram algumas associações preocupantes. Dois deles, por exemplo, haviam publicado trabalhos com o [polêmico psicólogo britânico Richard Lynn](#)<sup>20</sup>. Para ter ideia, a *Southern Poverty Law Center*, uma associação de *advocacy* da sociedade civil, sediada no Alabama, nos Estados Unidos, descreve Lynn da seguinte maneira:

*Um eugenista sem remorso, Lynn usa sua autoridade como professor emérito de psicologia na Universidade de Ulster para defender a inferioridade genética de pessoas não brancas. Lynn acredita que os testes de QI podem ser usados para determinar o valor de grupos de pessoas, especialmente grupos raciais e nações. A riqueza e o poder das nações, de acordo com Lynn, é devido à inteligência racial e à "homogeneidade" (ou "pureza"). Ele argumenta que as nações com o QI mais alto devem subjugar ou eliminar os grupos de QI mais baixo dentro de suas fronteiras a fim de preservar a sua dominância.*

Lynn também é editor-chefe da [Mankind Quarterly](#)<sup>21</sup>, uma "revista de antropologia" fundada em 1961 e descrita no site *The Atlantic* em 2010 como uma publicação "pseudocientífica" iniciada, em parte, por "um médico nazista que conduziu estudos genéticos experimentais e pesquisa cadáveres que obteve em Auschwitz". Outra fonte, a plataforma *RationalWiki* [indica](#)<sup>22</sup> que a publicação é "um pseudojornal racista e de extrema direita". Esses rótulos são justos? Lynn e outros podem discordar – mas, da perspectiva de Saini,

**"O primeiro dever é duvidar seriamente de tudo."**

James Glanz, repórter do *The New York Times*

há indícios suficientes para questionar as intenções de pesquisadores que buscam fundamentos supostamente científicos para atribuir às mulheres uma inteligência inferior à dos homens, uma ideia que foi desmascarada há muito tempo.

Embora Saini esperasse que sua análise sobre a intencionalidade dos cientistas fosse dissuadir Leake de cobrir a pesquisa, isso não aconteceu. O texto foi publicado no *The Sunday Times* no dia 2 de julho de 2017. Com uma abordagem fresca, supervisionada por Leake como o editor de ciências, o texto tocou na natureza politicamente carregada – tanto histórica quanto contemporânea – dessas tais linhas de pesquisa. A matéria terminou com a citação certeira de Saini: “Por mais de 100 anos, anatomistas e neurocientistas do sexo masculino têm procurado encontrar evidências da inferioridade intelectual das mulheres, comparando seus cérebros aos dos homens. É surpreendente que, no século 21, esses esforços ainda não tenham cessado.”

Sobre os editores do jornal inglês decidirem cobrir o estudo, Said manifestou recentemente que isso a decepcionou. “Assim, você está apenas servindo. Temos que exercer algum julgamento também, como jornalistas científicos. Eu acho que isso é parte da responsabilidade que temos com o público”. Vale destacar que o *Times* não foi a única publicação que cobriu o estudo e Saini entende, em algum nível, o porquê. É um tópico controverso e que, justamente por isso, provavelmente atrai atenção do público. E também é possível, ela admite, que alguns editores simplesmente não sabem questionar a legitimidade das pesquisas que cobrem. “Se você é novo na área, o tema pode parecer legítimo. É o que sempre dizemos: há um grande espectro em termos de qualidade em publicação científica e acadêmica. E nem sempre é fácil identificar a posição dos estudos dentro desse espectro.”

Azeen Ghorayshi, do *BuzzFeed*, disse algo semelhante ao refletir sobre o papel dos editores de ciência em meio ao atual dilúvio de estudos sobre a covid-19. “Também é preciso ter verdadeiro rigor para identificar quais coisas você não deve publicar”, aponta. “Há muitos estudos isolados no decorrer desta pandemia que foram considerados problemáticos. E eles têm recebido muita atenção. Portanto, é necessário um real esforço para equalizar o que cobrir e o que não cobrir”, acrescenta.

Como editor de ciências, Leake poderia ter – e, na minha opinião, provavelmente deveria ter tido – um faro mais apurado antes de dar visibilidade a um estudo em uma área sensível e simbolicamente carregada de estigmas. Mas, novamente, o encanto de sereia de um título que chama a atenção pode ser difícil de resistir. E, por sua vez, Leake via a questão do estudo holandês de forma diferente. “O principal objetivo de um jornalista científico é tentar descobrir se a pesquisa é interessante do ponto de vista da notícia e da ciência”, respondeu o editor, em uma mensagem enviada por e-mail. “O número de artigos publicados é enorme, mas muito poucos são de interesse público

**“Também é preciso ter verdadeiro rigor para identificar quais coisas você não deve publicar.”**

Azeen Ghorayshi, editora de ciências, *BuzzFeed*.

geral. Para os poucos que o são, as razões variam – e, às vezes, são apenas porque a ciência é fascinante. Em outras ocasiões, a ciência não é apenas interessante, mas também controversa e isso sinaliza que existem implicações desconfortáveis para a forma como vivemos ou pensamos”, completou.

Leake reconheceu que a tal pesquisa era controversa, mas afirmou que os autores vieram de centros de pesquisa respeitáveis e que, embora o *Times* recebesse e buscasse as opiniões contrárias, como as de Saini (inclusive incluindo-as de forma mais extensa do que o espaço dado na reportagem aos próprios responsáveis pelo trabalho), sua sugestão de que os autores eram politicamente motivados e ligados ao *alt-right* foi fornecida sem provas. Ele também afirma que as descobertas “levantaram questões interessantes não apenas sobre o tópico em si, mas também sobre a liberdade dos cientistas para conduzir tais pesquisas – e os impactos políticos potenciais que podem ter”. “Espero que tenhamos abordado todos esses pontos”, finalizou.

Num segundo e-mail, Leake, que desde então deixou o *Times*, disse que as preocupações de Saini sobre a pesquisa eram intrigantes. Elas sugerem, como ele disse, “que há um grupo de acadêmicos ocupando cargos em universidades de prestígio que estão usando essas posições para realizar pesquisas e ‘provar’ um preconceito originado em sua política, e não na ciência real. Perdemos isso à época, mas é provável que poderia ter sido uma matéria ou algo a ser acompanhado de forma mais relevante. E talvez ainda possa ser.”

## Recomendações e Dicas Práticas

Os editores de ciência devem encorajar seus repórteres a perseguir histórias semelhantes. Embora certamente haja esforços empíricos legítimos para entender e explorar questões cruciais como raça, gênero e outras intersecções entre biologia e cultura, essas áreas também estão frequentemente repletas de motivos duvidosos e/ou ciência ruim. E mesmo onde a ciência não é mal executada, as oposições entre os pesquisadores e a sociedade sobre o que essas linhas de investigação querem provar ou se são dignas de investigação – particularmente quando a sociedade tem outras pautas de interesse – é, em si, um solo fértil para os jornalistas explorarem. Decidir o que cobrir, e o que não cobrir, é uma responsabilidade que os editores de ciência devem levar a sério.

## Tomar Certa Distância da Ciência

Em meados de 2016, não muito depois do lançamento da *Undark*<sup>23</sup>, encomendamos uma matéria ao repórter científico Charles Schmidt sobre o colapso do *National Children’s Study*: um esforço de 14 anos com mais de 1,3 bilhão de dólares investidos para o estudo de doenças infantis, supervisionado pelos Institutos Nacionais de Saúde (NIH) dos Estados Unidos.

O estudo foi encerrado em 2014 sob uma nuvem de incompetência profissional e má gestão. Schmidt foi quem narrou esse ocorrido com grande nível de detalhes. Em minha opinião, até o momento, esse conteúdo permanece como uma das [melhores peças de jornalismo](#)<sup>24</sup> da *Undark*. Mas esse feito não aconteceu sem lutas e um episódio particular entre a equipe de edição e o repórter – compartilhado aqui com a permissão do próprio Schmidt – pode ajudar a fomentar algumas ideias úteis sobre o papel dos jornalistas de ciência quando o acesso à fontes científicas ou acadêmicas é garantido – e quando não é – e como os editores podem nutrir melhor o tipo de jornalismo e de cobertura que os leitores esperam e merecem.

O incidente envolveu a palavra “idiota”. O verbete foi usado por Lynn Goldman, reitora do Escola de Saúde Pública do *Milken Institute* da Universidade George Washington e consultora de longa data do *National Children’s Study*, para se referir a Steven Hirschfeld, um pediatra que, em 2009, assumiu como diretor interino da investigação. O médico foi descrito como inexperiente e acabou criticado por desdenhar dos conselhos dos outros especialistas. A descrição foi realizada em uma entrevista *on the record* (ou seja, gravada com anuênciia da entrevistada). Contudo, Schmidt não fez menção a este episódio na primeira versão entregue à sua editora. O problema surgiu logo depois, quando o repórter entregou à editora adjunta da *Undark*, Jane Roberts, uma transcrição da entrevista com Goldman para que houvesse uma checagem de fatos.

*Hirschfeld “era um idiota”, disse Goldman.*

**A versão curta desta anedota.** Consideramos que a mencionada frase deveria ser incluída na reportagem. Afinal, foi realizada durante a gravação e Goldman falava aberta e criticamente sobre a frustração dos pares em relação ao estudo. Essa era uma abordagem muito mais clara do que os discursos diluídos e oficiais que os conselheiros científicos e membros da equipe do NIH haviam publicado até então. Contudo, a matéria estava no final do seu ciclo de construção e programada para ser publicada naquela noite, e Schmidt não estava de acordo com a inclusão do termo. O veterano se sentiu ofendido com a segunda opinião sobre a sua reportagem e alegou que, embora a citação fosse, na verdade, inteiramente oficial, ele considerava Goldman uma “amiga”. O jornalista achou que ela ficaria constrangida, ou até mesmo irritada, com a citação. No final – e depois de uma noite frenética de telefonemas e recriminações –, concordamos em remover as aspas e suavizar o sentimento de Goldman, que se referia à intervenção de Hirschfeld na substituição de um predecessor problemático. A frase ficou assim:

*Hirschfeld não foi melhor – foi pior, de certa maneira, disse Goldman.*

A reportagem foi ao ar em maio de 2016 – e se tornou uma história poderosa. Mas o episódio ainda me incomoda e levanta uma série de questões.

Qual é o papel dos jornalistas científicos e a quais interesses eles atendem? Dos leitores? Das suas fontes? De ambos? Qual é o papel do editor de ciências na aplicação de padrões e expectativas? Em que ponto os editores de ciência devem forçar seus repórteres a refletirem sobre suas próprias práticas? E quando devemos recuar?

Após o ocorrido, Schmidt enviou um e-mail para nossa equipe, dizendo que provavelmente reagiu de forma exagerada à inserção daquela citação e que, à medida que o relógio avançava para a publicação naquela noite, ele sentiu que não tinha tempo para considerar a questão adequadamente. Mas ele também defendeu — com um pouco menos de vigor — sua decisão de não usar as aspas como primeira opção.

*Minha preocupação era que a citação estava muito forte, já que Goldman relutou muito em fazer o registro. Se ela não tivesse tido nenhum problema em conceder a entrevista on the record, estaria tudo bem, mas eu não queria irritá-la. Eu a chamei de "amiga" na mensagem de voz, mas estava emocionalmente acelerado no momento. Na verdade, ela é uma conhecida, alguém que encontro em várias reuniões e somos amigáveis um com o outro. Ela sempre retorna ligações e é uma fonte disponível. Em retrospectiva, Tom, você está certo. Se ela chamasse Hirschfeld de idiota, seria uma frase mais forte. Na verdade, estou indeciso agora.*

Correndo o risco de parecer indulgente, incluo a maior parte de minha longa resposta abaixo, porque acho que ela destaca o papel que os editores podem desempenhar ao aconselhar os repórteres científicos a considerar suas obrigações e lealdades. Agora, me atrapalhei ao lidar com esse incidente? Provavelmente. Em retrospecto, deveria simplesmente ter adiado a publicação até que pudéssemos ter uma conversa mais completa e frutífera sobre o assunto. E certamente alguns repórteres ficarão ofendidos com a ideia de que editores e checadores possam examinar notas e transcrições e questionar suas decisões sobre o que incluir. Eu entendo isso.

Por outro lado, não se tratava apenas de ater-se a uma citação contundente. Muitos jornalistas — editores e repórteres — podem julgar que suavizar a linguagem em deferência à fonte poderosa foi um movimento errado. Aqui está o que eu disse a Schmidt:

*No meu ponto de vista, o objetivo do jornalismo é descobrir a franqueza e a verdade sempre que pudermos. Muitas vezes, temos que nos contentar com textos excessivamente 'massageados', testados em relações públicas e irremediavelmente neutralizados dos comentários de pessoas poderosas no mundo corporativo, no governo ou na academia. Isso faz com que esses conteúdos prestem um péssimo serviço aos leitores porque são geralmente projetados para esconder — ou pelo menos obscurecer — o que muitas vezes é uma verdade muito mais crua e vívida.*

É por isso que eu te pressionei a insistir que as palavras de Goldman fossem ditas publicamente, em vez de tentar suavizá-las. A verdade é que a raiva e a frustração embutidas na palavra “idiota” falam muito. Goldman foi verdadeiramente humana naquele momento, o que teria ressoado em leitores comuns, contribuintes comuns, todos que já se depararam com um chefe idiota ou um colega de trabalho vingativo e, claro, com todas as mães e pais que concordaram em participar deste estudo, abrindo as suas vidas e seus corpos – e os de seus filhos – por uma causa maior, apenas para ver trapalhões em Washington estragando tudo. Fazemos nosso jornalismo para eles, e a palavra “idiota” causaria esta conexão, porque provavelmente foi isso que eles próprios pensaram – porque eles também são humanos.

*Também é importante notar que a maioria desses leitores comuns não tem grandes títulos e equipe de comunicação para ajudá-los a esconder sua humanidade, simplesmente porque isso é politicamente desgastante. Um dos nossos objetivos como jornalistas deve ser prevenir os ‘Lynn Goldmans’ e ‘Francis Collinses’ do mundo – assim como os Obamas, os Trumps e os Clintons – de esconder a verdadeira visão das coisas sempre que encontrarmos a oportunidade de fazê-lo.*

Por sua vez, Schmidt respondeu positivamente. “Parte do problema aqui é que eu surgi na imprensa especializada em ciências, área em que os editores tendem a fornecer às fontes muito mais controle sobre a participação delas [nos conteúdos]”, ele me disse à época.

“Quando você me pressionou para pressionar a fonte, meus instintos condicionados foram literalmente pensar, ‘Uau, eu posso fazer isso?’. Isso realmente veio como um choque – rotina para você, tenho certeza, já que está vindo do *The New York Times*, mas não para mim. Não quero insistir, mas... O que você me encorajou a fazer ao escrever para a *Undark* – especificamente mantendo as fontes fiéis ao que disseram no momento – é libertador para mim, como jornalista, mesmo que leve algum tempo para eu me acostumar.”

## Recomendações e Dicas Práticas

Na cobertura de ciência, pode ser mais provável encontrar repórteres que, embora talentosos e dedicados, não foram totalmente expostos a alguns dos fundamentos do jornalismo – incluindo a importância de manter distância dos sujeitos e das fontes. Muitos jornalistas científicos passam a se dedicar ao ofício precisamente porque amam a ciência – e, por que não? É fascinante. Mas cabe a você, como editor, lembrar aos seus repórteres que os cientistas são humanos, que suas ações e interações podem, como em qualquer outra área, ser influenciadas por dinheiro, política e rivalidades profissionais. É trabalho da sua equipe documentar isso com precisão porque, ao final do dia, a lealdade principal do repórter – e a sua, enquanto editor – é com o público, e não com os cientistas.

Este episódio me faz lembrar de algo que James Glanz, do *The New York Times*, me disse. Ele tem um Ph.D. em astrofísica pela Universidade Princeton, nos Estados Unidos e esteve por muitos anos como chefe da sucursal do jornal em Bagdá, no Iraque. Glanz voltou a escrever sobre ciência, mas diz que não é diferente de cobrir assuntos como a política da cidade ou os negócios. “Se quer ganhar a vida fazendo isso e divulgar reportagens que sejam realmente significativas, você tem que desafiar a autoridade”, disse o jornalista, quando perguntei sobre a perspectiva do jornalismo científico e como os editores deveriam encorajar seus repórteres para fazer abordagens. “Você tem que ser agressivo”, completou.

## Atuar como ‘Cão de Guarda’ e Farejar Documentos

A história de Carlo Croce, da Universidade Estadual de Ohio, nos Estados Unidos, é quase shakespeariana. Ele criou uma forte reputação na área de pesquisa oncológica, mas também possui um registro menos visível com alegações de má conduta e acusações de falsificação de dados. Essas informações irromperam abertamente em meados de 2017, quando o repórter científico James Glanz e o repórter de dados Agustin Armendariz soltaram um bomba de quase 5 mil palavras na primeira página do *The New York Times* com o título [\*\*“Years of Ethics Charges, but Star Cancer Researcher Gets a Pass”<sup>25</sup>\*\*](#) (Após anos de desvios éticos, estrela da pesquisa oncológica consegue aprovação, em tradução livre).

Financiado com mais de 86 milhões de dólares em bolsas de pesquisa federais que, por sua vez, injetaram muito dinheiro na universidade (o que, talvez, desencorajasse a instituição de investigar vigorosamente quaisquer acusações contra seu famoso pesquisador), Croce foi descrito como um “estudo de caso de forças complexas e muitas vezes opostas em ação enquanto a ciência procura se policiar”. Mas a própria reportagem do *The Times* foi um estudo de caso sobre como os fundamentos do jornalismo investigativo e a estrutura de edição que o apoia podem e devem ser habilmente aplicados ao jornalismo científico.

Em suas reportagens, Glanz e Armendariz fizeram uma varredura em todo e qualquer registro público disponível relacionado ao médico. Eles descobriram que Ohio “é um paraíso para documentos abertos”, Glanz disse à editora Susan Lehman em uma [\*\*narração da reportagem\*\*<sup>26</sup>](#), publicada no *The Times* no dia seguinte (Glanz não aceitou discutir a reportagem diretamente comigo, por recomendação do conselho do *Times*). Claro, como qualquer jornalista sabe, as leis de registros públicos são frequentemente seguidas com relutância

por governos e instituições públicas obrigadas a agir de acordo com elas. Mas, neste caso, os repórteres tiveram sorte no final de 2016, com uma safra abundante de documentos enviados por e-mail relacionados ao trabalho de Croce. “Os documentos chegaram”, disse Armendariz a Lehman, “e as luzes começaram a disparar para fora da caixa”.

As luzes que emergiram desses documentos, bem como de mergulhos profundos em outros bancos de dados disponíveis publicamente – incluindo os Arquivos de Controle do Tabaco da Universidade da Califórnia, em São Francisco, nos Estados Unidos que contêm décadas de registros – era a história de um pesquisador com talento para conseguir dinheiro e de uma universidade que parecia estar sob um claro conflito de interesses em arbitrar por Croce quando surgiram as acusações de má conduta (Editores científicos, tomem nota: há muitas universidades e muitos Croces pelo mundo afora).

A reportagem teve uma longa vida após sua publicação: Croce processou o *The Times* e os repórteres por difamação. O caso foi arquivado, sofreu apelação e acabou rejeitado novamente em 2019. Croce foi [recentemente processado<sup>27</sup>](#) (27) por taxas não pagas pelo escritório de advocacia que o representou. Mais importante, a história ilustra o papel que os editores de ciências e seus repórteres podem prestar para manter a prática da ciência – que envolve, afinal, [bilhões de dólares<sup>28</sup>](#) em financiamento federal – na linha. Claro, existem outros cães de guarda: o Escritório de Integridade na Pesquisa, do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, por exemplo, existe para investigar casos de má conduta de pesquisa, principalmente nas áreas da saúde e medicina. Mas, em muitos casos, cabe às universidades investigar individualmente suas próprias equipes, e há dúvidas reais sobre o quanto bem essas instituições fazem isso, especialmente com membros do corpo docente que conseguem grande aporte para financiamento, recursos esses que podem manter toda a instituição.

Ivan Oransky sabe disso melhor do que ninguém. Fundador do [Retraction Watch<sup>29</sup>](#) em 2010, ele e seu colaborador, Adam Marcus, passaram uma década rastreando fraudes e corrupção na ciência. Uma coisa que ele aprendeu é que, como a Igreja Católica, o meio acadêmico tem um jeito de abafar as más condutas. Este foi, na verdade, o assunto de uma [reportagem investigativa produzida em 2018<sup>30</sup>](#), numa parceria entre *Retraction Watch* e *Undark*, e tudo começou com uma análise cuidadosa das retratações dos periódicos científicos.

“Adam e eu construímos a coisa toda em torno de encontrar problemas na ciência que ficam escondidos da visibilidade, certo? Avisos de retratação, quero dizer, existem 1,5 mil desses registros por ano”, calcula Oransky. “Eles são todos interessantes? Não. Mas há muito mais deles do que Adam e eu podemos lidar – mesmo considerando o grupo pequeno, porém crescente

e muito inteligente, de repórteres que também pensam dessa maneira. Então, agora é só irmos em frente. Temos um **banco de dados<sup>31</sup>**. E ele é aberto e disponível", completou.

Enquanto isso, vários editores e repórteres com quem falei dizem que a *Freedom of Information Act* (FOIA), a Lei de Acesso à Informação dos Estados Unidos, é subutilizada em reportagens científicas. "Acho que em alto nível, a FOIA é uma ferramenta realmente importante para reportagens da editoria de ciência, assim como é importante para outros tipos de reportagens", comparou. Lembre-se de que a maioria das instituições públicas de pesquisa estão sujeitas à FOIA, justamente por serem públicas.

## Recomendações e Dicas Práticas

A importância do empreendimento jornalístico é fácil de ser esquecida com a tarefa dupla de cobrir a identificação de um buraco negro ou de um organismo até então desconhecido nas profundezas do oceano. Essas histórias também importam – e têm valor econômico claro. Afinal, elas são o "pão com manteiga" das seções de ciência, e atraem a atenção dos leitores de uma forma que muitas outras reportagens não conseguem. Mas os editores de ciência estão em uma posição única para incumbir seus repórteres, em pelo menos parte do tempo deles, de esmiuçar cada canto que pesquisadores, universidades e órgãos reguladores prefeririam manter no escuro. Como editor, indique a seus repórteres bancos de dados onde eles possam procurar pistas. Estabeleça metas para recorrer à Lei de Acesso à Informação – você nunca sabe o que pode fisgar. E lembre as suas equipes da importância do ceticismo, da curiosidade, do empreendedorismo e da dureza. Além disso, concordo com Glanz: tente sempre balançar um pouco as estruturas.

Cultivar esse tipo de sensibilidade em uma equipe de repórteres deve ser o objetivo de todo editor de ciências, disse-me certa vez a escritora científica britânica Angela Saini – especialmente se sua equipe for jovem ou não tiver muita experiência na cobertura de outras editorias. Ela particularmente não passou por isso. "Tive sorte, porque antes de investir no jornalismo [sem fins lucrativos], trabalhava para a BBC. E um dos meus trabalhos era como 'guardiã de portas' (*doorstep people*, na versão original em inglês). Eu não sei se há um termo específico para isso nos Estados Unidos, mas é essencialmente estar onde há alguma história provocativa, como chegar à casa de um político pela manhã, esperar que ele saia e então confrontá-lo. Não é uma coisa divertida, e os editores geralmente pedem aos mais jovens para que façam isso", detalhou.

"Mas você aprende muito rapidamente a não aceitar um 'não' como resposta", completou a editora.

# Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

Recursos incontáveis podem ser úteis para aprofundar pesquisas e localizar pautas em potencial. Aqui estão alguns exemplos:

## Localização de Pautas e Referências Internacionais

- **MuckRock**: Organização sem fins lucrativos que ajuda jornalistas e cidadãos em geral a fazer solicitações por meio da Lei de Acesso à Informação, nos Estados Unidos;
- **Retraction Watch**: Banco de dados para pesquisa de retratações de artigos em periódicos científicos;
- **Escritório de Integridade de Pesquisa Científica (EUA)**: Órgão federal dos Estados Unidos responsável por investigações de má conduta científica em estudos financiados por recursos públicos, particularmente nas áreas da saúde e medicina;
- **Knight FOI Fundo de Litígio**: Financiamento de custos processuais à sociedade civil para casos de litígio contra o governo.

## Ferramentas para Reportagem

- **Bellingcat tool kit**: recursos *online* para abordagem investigativa, com serviços de satélites e de mapeamento, ferramentas para a verificação de imagens e vídeos, arquivos de sites, entre outras funcionalidades;
- **Banco de dados ProPublica Dollars-for-Docs**: rastreia pagamentos de empresas farmacêuticas a médicos;
- **ProPublica ONG Explorer**
- **Chrono Gerenciador de Downloads**: Baixe rapidamente todo o conteúdo de sites. Útil para sites governamentais;
- **The Accountability Project**: Padroniza e indexa dados públicos para fornecer a jornalistas, pesquisadores e outros interessados uma maneira simples de pesquisar registros.

## Educação

- **Google News Initiative**: Curso gratuito de reportagem investigativa;
- **Dicas dos vencedores do Prêmio Kavli Science Journalism da Associação para o Avanço da Ciência dos Estados Unidos**;
- **Glossário de má conduta científica do British Medical Journal (Reino Unido)**;
- **Comitê Internacional de Editores de Periódicos Médicos**.

## Sobre o Autor

**Tom Zeller Jr.** é um jornalista americano que passou mais de duas décadas cobrindo política energética, pobreza, ciência, tecnologia e meio ambiente para uma variedade de publicações dos Estados Unidos, incluindo 12 anos como repórter e editor do *The New York Times*. Ele é editor e fundador da ***Undark***, uma revista digital independente dedicada à cobertura científica de interesse público. Sob a liderança de Zeller, o jornalismo da *Undark* foi incluído na lista de publicações do *Best American Science and Nature Writing* e laureado com vários prêmios, incluindo o Prêmio George Polk de Reportagem Ambiental e o Prêmio Al Neuharth de Inovação em Jornalismo Investigativo da *Online News Association*.

## Referências

- 1 <https://ksj.mit.edu/tracker-archive/saying-goodbye-to-the-ksj-tracker/#comment-16446>
- 2 <https://ksj.mit.edu/archive/>
- 3 <https://ksj.mit.edu/archive/saying-goodbye-to-the-ksj-tracker/>
- 4 <http://undark.org>
- 5 <https://www.iflscience.com/plants-and-animals/mysterious-evolution-of-wonky-whale-skulls-revealed-by-new-study/>
- 6 <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-53553636>
- 7 <https://undark.org/2020/07/23/cracking-down-on-research-fraud/>
- 8 <https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2014/07/21/why-did-science-magazine-choose-to-make-two-headless-transwomen-the-cover-of-its-aids-hiv-issue/>
- 9 <https://science.sciencemag.org/content/345/6193>
- 10 <https://www.buzzfeednews.com/article/caterguson/nobel-prize-winner-is-a-sexist>
- 11 <https://www.buzzfeednews.com/article/azeenghorayshi/famous-astronomer-allegedly-sexually-harassed-students>
- 12 <https://www.buzzfeednews.com/article/stephaniemlee/brian-wansink-cornell-p-hacking#.xaoQkJ2R9>
- 13 <https://www.buzzfeednews.com/article/stephaniemlee/stanford-coronavirus-neleman-ioannidis-whistleblower>
- 14 <https://www.buzzfeednews.com/article/stephaniemlee/ioannidis-trump-white-house-coronavirus-lockdowns>
- 15 <https://science.sciencemag.org/content/274/5293/1600>
- 16 <https://quoteinvestigator.com/2013/01/20/news-suppress/>
- 17 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160289616302975>
- 18 <https://www.amazon.com/Inferior-Science-Wrong-Research-Rewriting/dp/0807071706>
- 19 <https://www.sciencemag.org/news/2011/04/what-does-iq-really-measure>
- 20 [https://en.wikipedia.org/wiki/Richard\\_Lynn](https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Lynn)
- 21 <http://www.mankindquarterly.org/>
- 22 [https://rationalwiki.org/wiki/Mankind\\_Quarterly](https://rationalwiki.org/wiki/Mankind_Quarterly)
- 23 <http://undark.org>
- 24 <https://undark.org/2016/05/25/the-death-of-a-study-national-childrens-study/>
- 25 <https://www.nytimes.com/2017/03/08/science/cancer-carlo-croce.html>
- 26 <https://www.nytimes.com/2017/03/09/insider/Matters-of-Public-Record-Rich-Resource-for-Reporters.html?searchResultPosition=1>
- 27 <https://retractionwatch.com/2020/06/26/law-firm-sues-osu-cancer-researcher-for-900000-in-unpaid-fees-following-failed-libel-suit/>
- 28 <https://www.aaas.org/sites/default/files/2020-07/DefNon.png>
- 29 <http://retractionwatch.org>
- 30 <https://undark.org/2018/05/14/scientific-fraud-academic-fraud-universities/>
- 31 <http://retractiondatabase.org/RetractionSearch.aspx?>

# 08 A Cobertura de Saúde



*Por Erin Brodwin*

## Introdução

A assistência médica nos Estados Unidos é um negócio tenso. Como editor ou editora de notícias de saúde, o ativo mais valioso que você tem é seu olhar cético: instituições poderosas moldam grande parte da narrativa, mas muitas vezes causam danos invisíveis aos pacientes e consumidores ao longo do caminho. Essas instituições incluem seguradoras de saúde, hospitais, fabricantes de remédios e – cada vez mais nos últimos anos – gigantes da tecnologia, bem como departamentos de relações públicas.

Em comparação, pacientes e sociedade não possuem capital financeiro, tempo ou apoio profissional para analisar minuciosamente o que dizem fabricantes de medicamentos, hospitais, seguradoras ou gigantes da tecnologia, nem têm profissionais de relações públicas trabalhando em seu nome para apresentar suas necessidades às instituições. O sistema de saúde dos Estados Unidos prioriza os procedimentos mais avançados e caros, além de inovações tecnológicas de ponta em detrimento da atenção básica de saúde no cotidiano.

Isso acaba gerando resultados piores para os pacientes e a sociedade, e tem implicações significativas para o jornalismo: embora cirurgias inovadoras e novos dispositivos médicos glamurosos recebam mais atenção, intervenções cotidianas focadas em aumentar o acesso à atenção básica são pelo menos tão importantes, se não mais que tais inovações. As estruturas de incentivos subjacentes ao sistema de saúde dos Estados Unidos – mais dinheiro por mais “cuidado,” ou mais e melhor cuidado para quem possui seguro de saúde do que para quem não tem – significam que grupos sub-representados, particularmente negros e outras pessoas de cor, experimentem uma assistência pior de forma desproporcional – e recebam menos cuidados em geral – do que norte-americanos brancos.

Seu trabalho como editor ou editora é desempenhar o papel tripló de contador de histórias, cão de guarda e investigador. As matérias que você

*“Queremos que os pacientes recebam o melhor atendimento disponível. Também queremos que os consumidores paguem menos. E não queremos levar o governo ou as seguradoras privadas à falência. Alguém precisa ceder.”*

*Sendhil Mullainathan, Professor de Ciência da Computação e Comportamento da Roman Family University, na Booth School of Business da Universidade de Chicago*

edita devem ser justas e equilibradas – não porque apresentam duas visões opostas, mas porque pesam igualmente os benefícios potenciais de cada novo tratamento ou nova intervenção com seus riscos e danos potenciais aos pacientes e à sociedade.

A pesquisa médica revisada por pares fornece um meio-chave de eliminar o ruído gerado por empresas farmacêuticas, seguradoras e similares. Portanto, dediquei uma parte significativa deste capítulo à revisão das melhores práticas envolvendo a cobertura de estudos. Mesmo ensaios clínicos estão sujeitos a vieses e conflitos de interesse. Tenha em mente, por exemplo, que a maioria das pesquisas médicas envolve homens brancos, mesmo que os grupos demográficos com menos acesso à saúde nos Estados Unidos incluam homens e mulheres de cor.

Enquanto isso, espera-se que a desigualdade no acesso à saúde piore. Em 2018, [a proporção de norte-americanos sem seguro de saúde aumentou](#)<sup>1</sup> pela primeira vez em uma década; prevê-se que esse número cresça ainda mais em decorrência da pandemia de coronavírus e o desemprego resultante dela.

Por causa desses desafios, seu trabalho agora é mais importante do que nunca. As notícias que você irá editar ajudarão a chamar a atenção para a injustiça, analisar novas tecnologias e descobertas de saúde e desmistificar informações errôneas perigosas.

Há muita coisa em jogo. Assim como um deslize na sala de cirurgia pode prejudicar um paciente pelo resto da vida, uma matéria de saúde enganosa ou errônea pode estimular um paciente vulnerável a procurar algo perigoso sem entender suas consequências. Da mesma forma, histórias que estigmatizam ainda mais questões críticas, incluindo doenças mentais e deficiências, podem impedir que alguém necessitado procure atendimento.

Aqui estão algumas dicas básicas que você deve ter em mente ao avançar neste capítulo.

## Evite

- ... usar a palavra “cura”;
- ... tratar um *press release* como um estudo de pesquisa;
- ... supor que, porque um estudo foi revisado por pares, ele está livre de parcialidades ou outras limitações.

*Nota da tradutora:* Desde a redemocratização no Brasil existe o Sistema Único de Saúde (SUS), com grande capilaridade pelo país e que oferece cuidados de saúde básica a toda a população de forma gratuita. Atendendo a um contingente de mais de 200 milhões de pessoas, o SUS é o maior sistema de saúde pública do mundo e tem enfrentado diversos desafios. O crescente desinvestimento no programa, em paralelo à promoção de planos de saúde privados, tem aproximado cada vez mais a saúde pública do Brasil da situação que existe nos Estados Unidos, com potencial de aumentar as desigualdades de acesso aos serviços de saúde.

## Prefira

- ... usar palavras como “tratar” e “abordar”;
- ... revisar as evidências, possivelmente com a ajuda de especialistas;
- ... incentivar repórteres a estarem atentos às lacunas ou limitações potenciais na pesquisa, especialmente com relação à raça, gênero e conflitos de interesse em potencial.

Agora que você teve a chance de revisar o básico, vamos mergulhar nos aspectos mais específicos desta área.

## Cubra Suas Bases

Como as verdadeiras descobertas são raras em assistência à saúde, uma de suas principais tarefas é garantir que o enquadramento das notícias – do título à conclusão – sobre novas intervenções ou tratamentos equilibre os benefícios potenciais com os riscos ou danos potenciais. Você deve se familiarizar com o processo regulatório pelo qual produtos e intervenções médicas entram no mercado. Na maioria dos casos, novas intervenções – sejam testes, medicamentos ou outros tratamentos – são supervisionadas e revisadas pela *Food and Drug Administration*, a FDA. Após uma revisão completa, a agência pode conceder algum nível de liberação, autorização ou aprovação para uma determinada intervenção. Cada rótulo implica um nível diferente de rigor científico, sendo a “aprovação” a mais alta e a mais difícil de obter. Não chame uma nova intervenção de “aprovada pela FDA” em uma notícia, a menos que você tenha certeza de que é esse mesmo o caso.

*Nota da tradutora: No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa, faz este papel regulatório.*

## Glossário de Termos da FDA

- **Aprovado:** é o que a maioria das pessoas pensa; isso significa que a segurança e eficácia de um produto foram demonstradas e revisadas pela *Food and Drug Administration*. Apenas cerca de 10% dos produtos médicos ganham aprovação da FDA;
- **Autorizado:** produtos que foram “autorizados pela FDA” receberam uma “autorização de uso de emergência” para permitir o uso por tempo limitado em uma emergência para diagnosticar, tratar ou prevenir condições graves ou que ameaçam a vida quando não houver alternativas adequadas, aprovadas e disponíveis;

- **Liberado:** um produto ser liberado não significa que a FDA o tenha testado. Em vez disso, significa que o produto é “substancialmente equivalente” a um produto que já foi aprovado;
- **Registrado:** muitos produtos são “registrados” ou “listados” na FDA, o que não deve ser confundido com qualquer tipo de processo de certificação. Refere-se apenas ao fato de o fabricante informar ao FDA de que o produto existe.

Nota da tradutora: [este documento<sup>2</sup>](#) fornece uma visão resumida sobre a terminologia regulatória utilizada pela Anvisa. [E aqui<sup>3</sup>](#), um guia sobre exigências para que vacinas sejam aprovadas pela Anvisa.

Como o público não está familiarizado com esses termos, não é aconselhável confiar neles em suas matérias. Você deve definir os termos para que os leitores entendam exatamente o que significam. A FDA fornece [mais informações<sup>4</sup>](#) sobre o que faz e sobre o que não tem autoridade.

Acima de tudo, coloque as evidências e os dados acima de casos isolados e não se deixe influenciar pelas experiências de um paciente ou de uma família, de forma a encobrir as principais limitações que poderiam impactar o tratamento de outras pessoas.

Vejamos um exemplo de uma matéria problemática de saúde, em que uma equipe editorial contou a experiência de um casal com uma nova intervenção de forma perigosamente enganosa. Depois de discutir este exemplo, veremos um exemplo alternativo de uma matéria bem relatada sobre o mesmo tópico. Os dois exemplos se concentram em testes de receptividade endometrial, que analisam a atividade dos genes no revestimento do útero para ajudar a identificar a janela ideal para a implantação do embrião.

Para a [matéria<sup>5</sup>](#) publicada pela ABC News em 2018, intitulada “Como a descoberta inovadora de um novo teste de fertilidade está oferecendo esperança para famílias que sofreram aborto espontâneo”, a equipe editorial traçou o perfil de um casal que durante anos lutou para engravidar. Eles tiveram sucesso em ter um filho após usar uma nova ferramenta de análise chamada teste de receptividade endometrial. Se você está prestando atenção, provavelmente já encontrou o primeiro erro da notícia: usar o termo “descoberta inovadora” num título.

Embora existam raros casos em que termos assim são merecidos, esta matéria não era um deles. Por quê? Falta a evidência necessária para apoiar tal afirmação. Para começar, há um problema clássico de correlação/causalidade em ação aqui: na verdade, não sabemos se o teste causou o sucesso da gravidez. Tudo o que sabemos é que, depois de fazer o teste, uma mulher conseguiu engravidar.

Também não sabemos nada sobre a taxa de sucesso do teste, riscos ou possíveis danos associados a ele, porque a matéria não faz referência a um único artigo de pesquisa revisado por pares. Além do mais, a reportagem não nos diz nada sobre o custo do tratamento ou as empresas e as instituições que

podem se beneficiar financeiramente de seu uso. Sem essa informação, não podemos determinar o quanto acessível ou disponível esse teste será, ou se o casal destacado na matéria foi instado a falar por uma empresa com interesse financeiro em seu sucesso.

## Perguntas Gerais para Repórteres

- Como a matéria vai afetar alguém que precisa do tratamento ou do tema sendo coberto?
- A matéria trata um caso isolado como um dado?
- A matéria equilibra benefícios em potencial com potenciais riscos ou danos?
- A matéria resume adequadamente o financiamento por trás de um novo tratamento ou de uma nova intervenção?

Por outro lado, aqui está uma matéria que cobre o mesmo tópico, mas que acerta em todos os aspectos fundamentais:

Na [notícia<sup>6</sup>](#) publicada pelo *The Guardian* em 2015, o autor fornece uma visão geral equilibrada de um novo tratamento que garante todos os “prefira” e nenhum dos “evite” discutidos no início deste capítulo. O título, “Teste de fertilização *in vitro* melhora chances de implantação ao apontar a janela de fertilidade” expressa esperança, mas não exagera. O texto, em vez de focar no sucesso de um casal, descreve o estado da pesquisa sobre o tratamento e inclui as perspectivas de uma ampla gama de cientistas e médicos – desde os envolvidos no novo estudo a outros que possam estar interessados em fornecer o tratamento.

A matéria usa a expressão “descoberta inovadora” – mas a coloca no contexto apropriado, de forma a evitar exageros. Em vez de colocar a expressão no título ou mesmo no lide, o autor oferece as aspas de uma pesquisadora mais abaixo na matéria, mostra claramente que expressa uma opinião e identifica apropriadamente o papel dela no novo estudo: “Geeta Nargund, diretora médica da Create Fertility, cuja clínica em Londres está participando [do estudo], disse: ‘O elo mais fraco na fertilização *in vitro* é a falha na implantação. Eu acredito que isso é uma descoberta inovadora.’”

A matéria prossegue e relata as limitações do tratamento e a ciência básica de como funciona essa nova possibilidade, além de identificar as instituições que financiaram a pesquisa.

Como mostram esses dois exemplos, as notícias sobre saúde não devem desempenhar o papel de *press releases*. Elas não devem encorajar os leitores a adotar um tratamento apresentando apenas dados parciais. Em vez disso, devem fornecer uma visão geral equilibrada dos riscos e dos danos potenciais, dando aos leitores acesso às evidências disponíveis.

## Como Navegar por Fontes e Pela Área de Relações Públicas

Para cada jornalista, existem aproximadamente seis profissionais de relações públicas (RP), [de acordo com um relatório de 2019<sup>7</sup>](#) do Departamento do Trabalho dos Estados Unidos. E essa proporção está crescendo. Duas décadas atrás, havia dois RPs para cada repórter. Sistemas hospitalares, *startups* e outras empresas de saúde têm estruturas de relações públicas poderosas. Editores e repórteres devem ser capazes de se relacionar com os profissionais dessa área, o que inclui trabalho de pauta, coordenação de entrevistas, oportunidade de comentários a fontes e confirmação de fatos e números básicos. Dependendo do nível dos repórteres, pode tornar-se parte do trabalho deles ajudar o editor a navegar nesta relação.

Um primeiro passo em muitas dessas interações envolve concordar com um embargo – uma solicitação ou exigência de que qualquer informação compartilhada não seja publicada até uma determinada data ou até que certas condições sejam atendidas.

**Fato:** um embargo exige um acordo entre fonte e jornalista. Só porque um e-mail contém informações “embargadas,” ele não deve ser considerado imperativo, a menos que haja um acordo por escrito ou oral do repórter. Se os repórteres disseram que algo está embargado, pergunte se eles concordaram com isso. Se não o fizeram, você não está vinculado a esse compromisso.

Os embargos podem ter valor, especialmente quando dão aos jornalistas tempo para pesquisar uma história e desenvolver reportagens completas. Porém, cada vez mais os embargos podem contribuir para exagerar ou causar danos.

**Aqui está um exemplo de uma experiência que tive:** um profissional de relações públicas que representava uma *startup* de tecnologia em saúde e uma universidade privada com um programa de saúde pública respeitado me enviou um *press release* “embargado” anunciando que a startup iria lançar, nas próximas 24 horas, um novo teste de covid-19 autorizado pela FDA que as pessoas

poderiam fazer em casa. Os reguladores da *Food and Drug Administration*, no entanto, disseram repetidamente em eventos e coletivas de imprensa que ainda não autorizaram nenhum teste caseiro para diagnosticar essa doença.

Em geral, repórteres e editores devem encarar o anúncio de um produto da mesma forma que tratariam qualquer outro comunicado à imprensa: localizar evidências que apoiam as alegações. Nesse caso, essa evidência é a autorização da FDA.

Quais são os problemas neste exemplo que citei?

Primeiro, eu não havia concordado com um embargo, então não existia uma obrigação em segurar a matéria.

Em segundo lugar, lembre-se da discussão anterior sobre a diferença entre autorizado pela FDA e aprovado pela FDA. Certifique-se de explicar as distinções na terminologia que os leitores podem não estar cientes.

Terceiro, que base havia para essas afirmações? Se essa documentação for insuficiente (o que significa que não pode ser verificada ou não possui dados importantes) ou não está disponível, a FDA deve ser capaz de verificar para confirmar ou não as informações.

Como editor ou editora, se você encontrar na sua mesa (ou no seu e-mail) uma sugestão de pauta com base neste *release*, há algumas perguntas que você deve fazer aos repórteres:

- Há motivos para acreditar que a empresa obterá a autorização quando o embargo for suspenso? Por que sim ou por que não?
- A empresa está contribuindo para o exagero infundado e, em caso afirmativo, vale a pena chamar a atenção para isso com uma matéria?
- A empresa está causando danos ao público ao promover (ou até vender) um teste não autorizado?

Se a resposta à primeira pergunta for sim, você deve considerar segurar a pauta até que o teste seja oficialmente autorizado. Se a resposta a qualquer uma das demais perguntas também for positiva, considere escrever uma matéria sem respeitar o embargo artificial. Como editor, você pode ajudar seus repórteres a tomarem essa decisão, que também deve levar em consideração o valor de manter um relacionamento com a empresa, a universidade e o profissional de relações públicas envolvidos no processo.

## Perguntas Gerais aos Repórteres

- Você entende um determinado embargo e se sente confortável em produzir a matéria dentro destes limites?
- Você entende as limitações de um *press release* e tem estratégias claras para lidar com essas limitações?
- O profissional de relações públicas se ofereceu para fazer conexões diretas com a fonte para perguntas de acompanhamento e de checagem? Caso não, você se sente confortável em fazer esta checagem com a pessoa de RP?
- Se a matéria é crítica ou negativa, o repórter se sente confortável em compartilhar certos elementos da reportagem com a pessoa de RP ou a fonte antes da publicação, para fins de checagem de fatos e para dar oportunidade de resposta às críticas?

## Revisão Antes da Publicação de uma Reportagem

Outra parte complicada do processo de reportagem e edição envolve escolher que informações compartilhar com profissionais de relações públicas e fontes antes da publicação. Isso pode incluir uma visão geral dos principais elementos de uma matéria, bem como citações, segmentos selecionados do texto ou declarações individuais representadas como fatos.

Na hora de escrever sobre cuidados com a saúde, aspas podem ser facilmente mal interpretadas, mal atribuídas ou colocadas sem o contexto adequado. Para garantir que determinada citação ou elemento de uma matéria seja factualmente preciso, muitos repórteres optam por compartilhar certas partes do texto com suas fontes antes da publicação, uma prática que tem se tornado mais frequente à medida que os meios de comunicação eliminam checadores de fatos em resposta aos cortes no orçamento.

Cada vez mais, os profissionais de RP evitam conectar diretamente os repórteres com as fontes que oferecem para as entrevistas, como médicos, pesquisadores, analistas e empresários. Em vez disso, geralmente é o profissional de RP que configura teleconferências, recebe e-mails e ligações e responde às perguntas de acompanhamento e solicitações de verificação de fatos.

Isso é obviamente problemático, não apenas porque torna o processo todo mais difícil e pode impedir que os repórteres façam perguntas difíceis, mas também porque coloca um intermediário entre você e sua fonte. Incentive os repórteres a pedirem aos profissionais de RP que os conectem diretamente às suas fontes.

Quando uma matéria é negativa ou crítica, é prática normal compartilhar os elementos básicos com fontes e profissionais de RP antes da publicação – tanto para evitar surpreendê-los quanto para dar-lhes a chance de responder às críticas. Se os elementos de uma matéria crítica não forem compartilhados antes da publicação, as fontes e os profissionais de RP podem responder com ameaças e ira, ou evitar compartilhar informações importantes com o repórter no futuro.

Obviamente, isso não significa que os repórteres devam enviar um rascunho completo da matéria à fonte ou a um profissional de relações públicas – fazer isso pode resultar na remoção injustificada de elementos vitais da matéria. Em vez disso, alguns repórteres podem querer sua ajuda, como editor ou editora, para escolher quais partes de uma matéria compartilhar com as fontes antes da publicação. Outros repórteres podem estar acostumados a lidar com esse processo por conta própria, portanto, certifique-se de reservar um certo período no cronograma de edição para a verificação de fatos e o acompanhamento.

Depois que uma matéria é publicada, os profissionais de RP ou fontes podem solicitar que algo seja corrigido, alterado ou removido. Cuidado: essas solicitações nem sempre devem ser atendidas, especialmente quando não se referem às informações factuais. Às vezes, o pessoal de RP pedirá que vários componentes de uma história – especialmente aqueles que são críticos à empresa ou à instituição que representam – sejam removidos, para que o texto crítico seja atenuado ou até mesmo para mudanças nas citações de uma fonte. Trabalhe com seu repórter para avaliar essas solicitações e se concentrar em quaisquer erros, em vez de nas preferências pessoais ou outras solicitações espúrias.

## Pesquisa, Revisão por Pares e Ensaio Clínico

A pesquisa médica está para a reportagem em saúde como o fermento está para o pão. Quase todas as matérias se baseiam em estudos e, se não existir um artigo publicado, a reportagem pode até fracassar.

A maior parte da pesquisa médica é produto da revisão por pares – o processo de submeter uma determinada parte da pesquisa à revisão por especialistas independentes do mesmo campo. Não muito diferente do papel que editores de saúde desempenham, os revisores especializados servem para verificar fatos e criticar os estudos, examinar suas alegações e identificar quaisquer limitações ou conflitos de interesse. O resultado desse processo é um artigo publicado em uma revista médica ou científica.

O processo de revisão por pares é a melhor proteção que temos contra estudos falhos, promocionais ou que servem apenas a si próprios. Mas essa proteção não é perfeita. Compreender as limitações da revisão por pares permitirá que você faça escolhas importantes sobre como um determinado estudo é estruturado e apresentado, bem como que tipo de linguagem descritiva os repórteres devem usar e quais dados devem incluir.

## Termos-Chave

- **Risco absoluto:** a probabilidade de um determinado resultado;
- **Ensaio clínico:** estudos realizados em pessoas para avaliar uma intervenção médica ou comportamental;
- **Conflito de interesses:** uma situação em que o julgamento profissional de um pesquisador pode ser enviesado por conflitos de interesses pessoais ou financeiros;
- **Declaração de conflito de interesses:** parte de um estudo revisado por pares em que os pesquisadores declaram quaisquer conflitos de interesse em potencial;
- **Eficácia:** quanto bem um determinado tratamento funciona para produzir o resultado pretendido;
- **Tamanho do efeito:** a magnitude da diferença entre grupos que receberam um tratamento;
- **Desfechos clínicos:** principais resultados para avaliação de um ensaio clínico;
- **Revisão por pares:** o processo de submeter a pesquisa de um autor ao escrutínio de especialistas na mesma área que não estiveram diretamente envolvidos no estudo;
- **Publicação revisada por pares:** um periódico que publica pesquisas revisadas por especialistas independentes daquela área;
- **Preprint:** um artigo de pesquisa que é disponibilizado antes de ser submetido à revisão por pares e normalmente é publicado posteriormente em uma revista científica ou médica;
- **Risco relativo:** a probabilidade de um evento ocorrer em um grupo de pessoas em comparação a outro grupo que pode ter comportamentos, condições físicas ou ambientes diferentes;

- **Estigma:** discriminação contra uma pessoa ou um conjunto de comportamentos com base em características percebidas, comportamentos ou suposições sobre essas características ou comportamentos;
- **Especialista externo:** um pesquisador, clínico ou outro especialista qualificado que pode avaliar um determinado estudo científico, apresentação ou achado, por não estar diretamente envolvido no trabalho.

Para começar, nem todos os periódicos médicos são iguais. Alguns são considerados **predatórios**<sup>8</sup>, ao passo em que se aproveitam da necessidade dos acadêmicos de publicar para avançar na carreira. Esses periódicos são conhecidos por publicar conteúdo de baixa qualidade com mínima ou nenhuma revisão. Aqui está uma pequena lista de algumas publicações predatórias. Você encontra uma lista mais completa em [predatoryjournals.com/journals](http://predatoryjournals.com/journals)<sup>9</sup>.

- *American International Journal of Contemporary Scientific Research;*
- *American Journal of Advanced Drug Delivery;*
- *Annals of Clinical Case Reports;*
- *Clinics in Surgery;*
- *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences.*

Por outro lado, outras revistas científicas têm processos rigorosos e são respeitadas por seus altos padrões acadêmicos e credibilidade. Essas revistas incluem:

- *Annals of Internal Medicine;*
- *The Journal of the American Medical Association;*
- *The New England Journal of Medicine;*
- *The Lancet;*
- *Nature Medicine.*

Pode-se chegar à conclusão de que todo estudo publicado em uma das revistas de alto calibre listadas acima será um estudo de alto calibre. Mas tal suposição estaria errada. Os estudos existem ao longo de um contínuo, que vai de fraco a forte, com base em uma miríade de fatores, incluindo o número

de participantes, a composição demográfica e o desenho do experimento. Em geral, quanto maior, mais bem controlado e mais demorado for o estudo, mais forte ele será. Aqui estão alguns indicadores de pesquisa de alta qualidade:

- Envolve grupos grandes e diversos de pessoas;
- Ocorre por longos períodos de tempo;
- Envolve um grupo de controle que não recebeu o tratamento;
- Acompanha as pessoas ao longo do tempo, em vez de olhar para trás retroativamente;
- Divide aleatoriamente os participantes em grupo controle ou grupo teste.

Nem todas as pesquisas seguem esse padrão ouro. Na verdade, existem diferentes tipos de estudos que aderem mais ou menos a essas melhores práticas. Eles incluem essas categorias, da mais fraca à mais forte:

**Relatos de casos:** uma coleção de relatos, geralmente compilados por médicos, sobre pacientes individuais que descrevem seus históricos médicos. Quando relatos de vários pacientes com sintomas ou histórico semelhantes são reunidos, o relato do caso é chamado de série de casos. Relatos de caso não podem demonstrar ou provar causalidade, apenas descrever um fenômeno ou uma observação.

**Estudos caso-controle:** os estudos caso-controle começam com um determinado resultado, olham para trás no tempo e compararam dois grupos para ver o que pode ter contribuído para o resultado. Por exemplo, pesquisadores que observaram altas taxas de asma em uma determinada comunidade podem comparar esta população com outro grupo com baixa taxa de asma. Eles podem pesquisar os dois grupos para ter uma noção de comportamentos anteriores ou fatores ambientais que poderiam ter influenciado os resultados de saúde divergentes entre eles.

**Estudos de coorte:** também chamados de estudos prospectivos, os estudos de coorte envolvem o acompanhamento de vários grupos (ou coortes) ao longo do tempo e a comparação de seus resultados. Em contraste com os estudos caso-controle, que olham para trás no tempo, os estudos de coorte olham para o futuro. Por exemplo, pesquisadores podem começar com duas populações, ambas com baixas taxas de asma, e depois pesquisá-las em intervalos regulares ao longo de anos, ou de décadas, para ver se os grupos continuam a mostrar quaisquer diferenças significativas nas taxas da doença.

**Ensaios clínicos randomizados:** conhecidos pela sigla em inglês RCT, eles são amplamente considerados o padrão ouro na pesquisa médica. Envolvem a distribuição aleatória de um grupo de pacientes para receber um tratamento e outro grupo para receber placebo, que depois são seguidos e comparados ao longo do tempo. A aleatoriedade é fundamental para garantir que o tratamento seja a única variável que influencia os resultados diferentes que os dois grupos experimentam. Quando possível, os RCTs mais sólidos também envolvem algo conhecido como “cegamento”, no qual participantes, pesquisadores ou ambos os grupos não sabem quais participantes receberam tratamento ou placebo. Isso fortalece a pesquisa, garantindo que nem pesquisadores, nem participantes, sejam influenciados por suas percepções, suposições ou expectativas sobre um determinado tratamento.

**Revisões sistemáticas e meta-análises:** são os mais sólidos de todos os estudos que vimos aqui. As revisões sistemáticas e as meta-análises pesam as contribuições de vários estudos para avaliar um determinado tratamento ou outro resultado. Por exemplo, pesquisadores que buscam avaliar como um programa digital de diabetes funcionou para ajudar os pacientes a perder peso podem revisar alguns estudos anteriores que procuraram avaliar programas de forma individual. Ao observar os estudos em conjunto, os pesquisadores podem usar análises estatísticas para ter uma noção de como o tratamento funcionou.

Às vezes, até mesmo as redações mais admiradas podem escorregar ao reportar sobre estudos, como quando, durante a pandemia de covid-19, o *The New York Times* considerou, em julho de 2020, um estudo pequeno e fraco como um estudo grande e bem controlado.

Na [matéria<sup>10</sup>](#), os repórteres tentaram avaliar as evidências por trás de alguns dos tratamentos mais comentados contra a covid-19. A primeira versão do texto, que foi quase imediatamente alterada com base em observações de especialistas, classificou 20 tratamentos nas seis categorias seguintes, do melhor ao pior:

- Evidência forte;
- Provas promissoras;
- Provas mistas;
- Não é promissor;
- Ineficaz ou prejudicial;
- Pseudociênciencia.

Por causa da forma como apresentou os achados, a matéria recebeu muitas críticas de médicos e outros especialistas, muitos dos quais argumentaram nas redes sociais que o *Times* extrapolou seus limites como jornal e assumiu o papel de especialista médico com uma matéria que parecia recomendar ou sinalizar tratamentos experimentais não comprovados. Especialmente preocupante foi a maneira problemática como a matéria apresentou inicialmente um tratamento experimental, ainda em estágio inicial, envolvendo plasma sanguíneo retirado de pacientes recuperados da covid-19.

Na primeira versão da matéria, esse tratamento foi rotulado de “evidência promissora”. Os autores citaram resultados positivos de “ensaios” iniciais como evidência para suas alegações. Mas a palavra “ensaio” na matéria não se referia a ensaios clínicos; em vez disso, referia-se a um pequeno estudo caso-controle — o segundo tipo de estudo mais fraco —, que envolveu apenas 39 pessoas. Esse tipo de estudo é preliminar demais para ser rotulado como “promissor”, especialmente no contexto de diferentes tipos de estudos que avaliam outros tratamentos. Você pode pensar nisso ao rotular tanto uma criança quanto um aluno do ensino médio como “promissores” em termos de seu potencial acadêmico. Simplesmente não sabemos o suficiente e os dois alunos não são comparáveis.

Para crédito do *Times*, [um texto anterior<sup>11</sup>](#), publicado em maio sobre plasma intitulado “Resultados incertos no estudo de soro convalescente para covid-19” deixava claras as limitações do estudo, com descrições cuidadosas sobre as advertências e observações de que a única evidência disponível vinha de um pequeno estudo em estágio inicial.

“Análises como essas são repletas de dificuldades,” dizia a matéria anterior. “A única maneira de saber com certeza se o tratamento funciona é distribuir aleatoriamente os pacientes para receber [o tratamento] ou um placebo”.

Mas a matéria de julho não dedicou atenção adequada a essas limitações fundamentais. Em uma versão atualizada, postada em 17 de julho, os autores mudaram totalmente as classificações de tratamento. Para o plasma convalescente, a etiqueta verde-escura de “evidência forte” foi substituída por uma laranja que dizia “evidência provisória ou mista”.

O que um editor poderia ter feito? No mínimo, deveria ter sugerido uma classificação mais apropriada para o tratamento com plasma convalescente, uma vez que um pequeno estudo de caso-controle não constitui uma “evidência promissora” para um tratamento que permanece altamente experimental, para não mencionar possivelmente caro ou inacessível.

Um editor também poderia ter optado por remover a palavra “ensaio” da descrição do tratamento, pois isso poderia levar os leitores a acreditar erroneamente que o plasma convalescente foi analisado em um estudo bem desenhado, como um ensaio clínico randomizado.

Os editores precisam ser cuidadosos não apenas com exemplos, fatos ou números contidos em uma matéria, mas também com a impressão geral ou o resultado que ela fornece.

## O Processo de Pesquisa

Vamos dar uma olhada em um processo de pesquisa que produz a maioria dos tratamentos aprovados que temos hoje.

Os ensaios clínicos são estudos de pesquisa com financiamento público ou privado que envolvem a testagem de um tratamento experimental em voluntários. Esses testes geralmente acontecem em uma série de quatro etapas, conhecidas como “fases”. Cada fase tem uma finalidade distinta e é projetada para ajudar os pesquisadores a responder a perguntas específicas. Tal como acontece com toda a pesquisa médica, os editores devem estar cientes das limitações dos ensaios clínicos. Uma limitação importante que influencia os ensaios clínicos em estágios posteriores é que eles tendem a ser compostos predominantemente por homens brancos. Isso pode prejudicar diretamente ou indiretamente membros de grupos sub-representados, especialmente mulheres, negros e outras pessoas de cor.

## Questões Gerais para Repórteres

- Em que nível de pesquisa está o estudo clínico?
- O estudo foi revisado por pares?
- Quais são as limitações do estudo?
- Quem são os sujeitos da pesquisa, e qual a sua representação demográfica?
- O que especialistas não envolvidos no estudo pensam sobre a pesquisa?
- Os autores do estudo têm conflitos de interesse?

Veja o exemplo dos ensaios clínicos com mieloma múltiplo, um tipo de câncer que causa um acúmulo de células cancerosas na medula óssea: negros norte-americanos constituem 20% dos pacientes com mieloma múltiplo e têm **duas vezes mais probabilidade**<sup>12</sup> de serem diagnosticados com a doença do que brancos. No entanto, desde 2003, participantes negros representaram **menos de cinco por cento**<sup>13</sup> dos pacientes em estudos com mieloma múltiplo.

Como essa sub-representação afeta tratamentos potenciais? Vamos dar uma olhada em outro exemplo, envolvendo asma. A maioria das pesquisas sobre asma se concentrou em pessoas de ascendência europeia branca, embora a asma tenha uma prevalência mais alta entre negros e outras pessoas de cor. Vários estudos também sugerem que diferentes grupos étnicos – europeus brancos incluídos – têm mutações genéticas variadas que afetam a forma como respondem aos tratamentos. O problema é que a pesquisa se concentra predominantemente apenas nas mutações que afetam os europeus brancos e seus descendentes. Um estudo de 2016 na revista *Immunogenetics*, por exemplo, concluiu que, de todas as mutações genéticas conhecidas ligadas à asma, apenas 5% se aplicam a pessoas negras. Se mais testes clínicos de asma em estágio avançado fossem feitos para incluir negros, os pesquisadores poderiam aprender sobre um conjunto diferente de mutações genéticas que está mais fortemente ligado à asma em negros. Eventualmente, esses dados podem levar à criação de tratamentos mais bem elaborados e eficazes.

Além dos dados demográficos do ensaio, editores também devem prestar atenção aos tamanhos do efeito, que permitem aos repórteres descrever a magnitude do impacto de um novo tratamento. Por exemplo, se um repórter diz que uma nova droga reduz pela metade o risco de ataque cardíaco, seja cético: essa linguagem implica que a droga tem o que é conhecido como um “tamanho do efeito” de 50%, que é muito alto e pode justificar o rótulo de “descoberta.” No entanto, este raramente é o caso; é mais provável que o repórter esteja confundindo ou combinando dois tipos de risco – relativo e absoluto.

O capítulo sobre estatística entra em mais detalhes sobre isso, mas você precisa saber que o risco absoluto descreve a mudança real que um tratamento pode fazer na vida de um paciente, enquanto o risco relativo apenas descreve o potencial não especificado de um tratamento. Suponhamos que haja um estudo envolvendo dois grupos de 100 pessoas. No primeiro grupo – o nosso controle – duas pessoas em 100 têm um ataque cardíaco. No segundo grupo, aquele que recebe o tratamento proposto, uma pessoa em cada 100 sofre infarto.

É matematicamente verdade, então, que o número de ataques cardíacos caiu pela metade, ou diminuiu 50 por cento – de dois para um. No entanto, esse é o risco relativo. Em termos absolutos, a diminuição foi de uma pessoa em 100,

de modo que o risco absoluto reduziu um ponto percentual. Em uma população de 320 milhões de pessoas, isso ainda pode ser significativo – mais de três milhões de vidas – mas definitivamente não é *a metade*.

Como resultado, geralmente é melhor falar sobre a mudança no risco absoluto do que no risco relativo.

Aqui está outra maneira de ver isso, segundo a *Health News Review*, um grupo de vigilância que se dedicou a analisar alegações de notícias de saúde e foi dirigido por Gary Schwitzer, professor adjunto da Escola de Saúde Pública da Universidade de Minnesota (o site foi fechado em 2018). Imagine que você receba um cupom de “50% de desconto” que não especifica em que ele pode ser usado. Se o cupom puder ser usado em, digamos, uma joalheria, o dinheiro que você economizaria poderia ser da ordem de centenas ou milhares de dólares. Se ele puder ser usado apenas em lanches e doces à venda em um caixa de supermercado, no entanto, você economiza no máximo alguns dólares. O valor verdadeiro do cupom – no qual ele pode ser usado – representa seu risco absoluto, enquanto o valor de 50% representa o risco relativo.

O risco relativo não ajuda muito porque pode envolver a comparação de dois grupos muito diferentes – pessoas sedentárias e pessoas ativas, por exemplo. O risco absoluto, por outro lado, descreve a probabilidade de que algo aconteça em condições específicas.

## As Quatro Fases dos Estudos de Pesquisa

É comum que os pesquisadores falem sobre essas fases como se suas definições fossem amplamente compreendidas. Embora seja improvável que o público saiba das diferenças, você deve compreendê-las para que possa traduzir o discurso de pesquisa em algo significativo para o seu público.

**Fase I:** aqui, os pesquisadores estão testando uma intervenção pela primeira vez, normalmente em um grupo muito pequeno (de 20 a 80 pessoas). O objetivo principal é apenas testar a segurança da intervenção e identificar os efeitos colaterais, e não de mostrar se a intervenção funciona para tratar uma condição. Em geral, editores podem querer desencorajar repórteres em cobrir pesquisas na fase I, já que a maioria das intervenções neste estágio ainda falhará antes de chegar ao mercado.

**Fase II:** nesta etapa, que pode em casos raros merecer cobertura limitada, pesquisadores testam uma intervenção em um grupo maior (de 100 a 300 pessoas) para determinar a eficácia do medicamento e estudar a sua

segurança. Vou traçar um paralelo aqui com o nível *relato de caso* na pesquisa revisada por pares: na fase II, assim como com relatos de casos, os resultados não envolvem a comparação da intervenção com outros tratamentos. Como resultado, esses estudos não fornecem nenhuma indicação sobre se o medicamento é um avanço em relação a quaisquer alternativas. O que eles podem fazer, no entanto, é mostrar se uma intervenção pode ser superior a nenhum tratamento. Em 2010, a proporção de intervenções que passaram por esta fase nos Estados Unidos foi de **18%**<sup>14</sup>, embora algumas estimativas sugerem que o número está aumentando, e tenha subido para **31%**<sup>15</sup> em 2015.

**Fase III:** cientistas testam uma intervenção em um grupo entre 300 a 3 mil pessoas. Nesta fase, os pesquisadores também podem comparar a intervenção experimental a tratamentos existentes, o que significa que esses estudos podem assumir a forma de ensaios clínicos randomizados. Geralmente, é nesse ponto que as agências reguladoras aprovam novos tratamentos e os disponibilizam, tornando esse estágio do ensaio a fase mais importante da pesquisa. Ainda assim, os repórteres devem tomar cuidado com os exageros. Certifique-se de que os jornalistas que escrevem sobre os estudos de fase III discutam minuciosamente quaisquer descobertas sobre efeitos colaterais prejudiciais, custos ou resultados sem muita significância.

**Fase IV:** depois que o medicamento foi liberado pelas agências regulatórias, esta fase final é usada para rastrear a segurança do medicamento conforme é consumido pela população em geral.

Apropriadamente, a maior parte da cobertura de ensaios clínicos concentra-se na fase III. Um exemplo de cobertura apropriada pode ser encontrado na reportagem da *Biopharmadive* sobre a escetamina, um spray nasal desenvolvido pela Johnson & Johnson como tratamento experimental para depressão, agora aprovado.

Para a **matéria**<sup>16</sup> da *Biopharmadive*, os editores usaram o título “A Ket da J&J – o antidepressivo à base de amina apresenta resultados mistos na Fase III.” Ao evitar exageros e medos, a manchete dá o tipo de equilíbrio que você espera ver em reportagens médicas.

Esse título foi uma escolha apropriada: o tratamento pareceu ajudar a reduzir significativamente os sintomas de depressão no estudo de fase III, que englobou um grande grupo de pacientes que não responderam a outros tratamentos. No entanto, em outra parte do estudo, que envolveu um grupo desafiador de adultos mais velhos, o tratamento não mostrou um benefício claro para as pessoas que receberam a nova terapia em comparação com as pessoas do grupo controle.

Editores e editoras devem ser especialmente cuidadosos com as manchetes relacionadas a ensaios clínicos. Às vezes, pequenos ajustes podem tornar um título enganoso, sensacionalista ou simplesmente errado. Por exemplo, alguém pode ficar tentado a considerar o teste da escetamina um “sucesso” porque alguns – mas não todos – elementos foram realmente bem-sucedidos. Uma vez que as manchetes exercem uma influência descomunal nas percepções do leitor, deve-se tomar cuidado para não exagerar os resultados.

Os editores também devem estar atentos a potenciais conflitos de interesse que podem influenciar o desenho, o processo e os resultados de um estudo.

Muitos ensaios clínicos que envolvem tratamentos farmacêuticos são projetados e financiados pelas próprias empresas, o que significa que os jornalistas devem tratar os resultados com cautela extra. Por exemplo, a Janssen Research & Development, empresa de biotecnologia que projetou e financiou o estudo da escetamina, é propriedade da Johnson & Johnson, fabricante do medicamento testado. Na seção de declaração de conflitos de interesse do estudo, que para este periódico onde foram publicados os resultados estava localizada em uma guia intitulada “Informações do Artigo”, dois terços dos autores são listados como funcionários da Janssen. Embora o estudo tenha sido bem desenhado e algumas medidas tenham sido tomadas para evitar vieses indevidos, o potencial de conflito de interesses era indiscutível e deve sempre ser esclarecido aos leitores.

Frequentemente, repórteres procuram analistas externos, acadêmicos ou outros pesquisadores em busca de perspectivas sobre novos medicamentos ou tratamentos. Isso é jornalismo inteligente e apropriado, mas em um campo repleto de colaborações, conflitos e competição, é preciso tomar cuidado. Afinal, analistas podem ser influenciados quando se beneficiam da aprovação de um tratamento específico.

“Alguns [analistas] podem ter doutorado e graduação em medicina, e alguns também podem ter um conhecimento sólido da ciência que apoia essas projeções”, disse Randi Hernandez, editor de oncologia do *Cancer Therapy Advisor*. “Ainda assim, você não pode saber as suas motivações” quando eles comentam sobre algo que tem implicações nos preços das ações das empresas.

Embora isso possa parecer um conselho óbvio para os profissionais da edição, apenas certifique-se de que os repórteres verificaram os fatos das declarações dos analistas e incentive-os a incluir dados relevantes, colocando todas as citações no contexto adequado.

## Repositórios de *Preprints*

Estudos de pesquisa e seu processo de publicação são bastante lentos. Os periódicos devem avaliar os envios e, em seguida, submetê-los ao processo de revisão por pares e à publicação. Durante esse período, pesquisadores costumam ser proibidos de discutir suas pesquisas, reservando a divulgação para quando o estudo for efetivamente publicado. Em alguns casos, como durante uma emergência de saúde pública, como a pandemia de covid-19, cientistas podem começar a publicar suas descobertas fora do processo de revisão por pares. Essas descobertas são normalmente encontradas no que é conhecido como “repositórios de *preprints*”, bases online que abrigam os primeiros estudos e os dados associados a artigos que ainda não foram aceitos por periódicos acadêmicos tradicionais. Em vez de um processo de revisão completo, os *preprints* são normalmente verificados em relação ao plágio, embora possam passar por outros requisitos básicos de triagem.

Como os *preprints* não foram examinados minuciosamente, você deve sempre tomar cuidado extra quando os repórteres decidirem cobri-los. Certifique-se de fornecer o contexto adequado para o seu público.

Não que seja surpreendente, mas os *preprints* foram causa de alguma consternação durante a pandemia de covid-19, quando cientistas estavam trabalhando a uma velocidade vertiginosa para publicar suas descobertas.

“Vimos algumas afirmações e previsões malucas sobre coisas que podem tratar a covid-19,” disse Richard Sever, cofundador de dois dos repositórios mais populares, *bioRxiv* e *medRxiv*, à *Nature News*. A *Nature* é uma das maiores editoras mundiais de artigos revisados por pares.

Um estudo em fase *preprint* que atraiu [polêmica](#)<sup>17</sup> foi escrito por pesquisadores da Universidade Stanford, nos Estados Unidos. O trabalho sugeria que o número de casos de covid-19 no condado de Santa Clara, no Estado da Califórnia, era 50 a 85 vezes maior do que mostravam os dados oficiais. Publicadas no servidor de *preprint* *medRxiv*, as descobertas foram contestadas por especialistas em saúde pública. Um grupo de revisores externos da Escola de Saúde Pública Johns Hopkins Bloomberg – que se reuniram especificamente para abordar a enxurrada de pesquisas *preprint* sobre o coronavírus – [determinou que o \*preprint\*](#)<sup>18</sup> carecia das evidências necessárias para sustentar tais afirmações dramáticas.

***“Em vez de um processo de revisão completo, os *preprints* são normalmente verificados em relação ao plágio.”***

## Evite Contribuir para o Estigma

Garantir que repórteres estejam avaliando a ciência adequadamente é uma maneira de evitar danos. Outra estratégia envolve a edição cuidadosa de assuntos delicados. Esses assuntos incluem, mas não se limitam a, suicídio, uso excessivo de substâncias e seu tratamento, falta de moradia, deficiência, trauma, violência sexual e doenças mentais. A linguagem é importante.

Escolher as frases e os termos adequados para falar sobre esses problemas às vezes pode significar a diferença entre alguém obter ajuda ou não.

Esse é um assunto especialmente importante nas manchetes, em que os editores devem equilibrar brevidade e clareza. Às vezes, a melhor escolha de palavras pode não ser a mais curta. Por exemplo, a palavra “viciado” é comumente usada em manchetes para descrever pessoas que usam certas drogas, geralmente opioides, cocaína, heroína e metanfetamina. Alguém que usa drogas certamente tem uma vida fora do consumo dessas substâncias. Entretanto, ao usar o termo “viciado”, acabamos definindo-os apenas pelo uso de drogas. Da mesma forma, alguns médicos e defensores preferem usar o termo “uso excessivo” em vez de “abuso” de drogas, porque “abuso” carrega uma conotação moralista ou crítica.

Outro exemplo envolve o emprego de certas palavras e frases com relação ao suicídio. Uma frase comum é “cometeu suicídio” ao relatar a morte de pessoas que se suicidam. No entanto, essa frase implica que a pessoa cometeu um crime quando, na realidade, a maioria dos suicídios é resultado de lutas longas e difíceis contra doenças mentais. Uma frase melhor é “morreu por suicídio”.

Além disso, ao editar histórias sobre suicídio, é importante garantir que repórteres não descrevam o processo pelo qual uma pessoa morreu. Vários estudos revisados por pares encontraram evidências significativas de um “efeito imitador” – depois de um suicídio amplamente divulgado, suicídios de aparência semelhante ocorrem à medida em que as pessoas repetem o método.

“Como falamos, escrevemos e reportamos questões sobre suicídio importa”, escreveu Luna Greenstein em uma postagem de blog em 2018 para a *National Alliance on Mental Illness*. “Para alguém que já está considerando o suicídio, é possível transformar seus pensamentos em ação, expondo-os a conteúdo detalhado relacionado a esse tema, incluindo representações gráficas ou explicações sobre a morte ou revelando o método usado.”

Quando a estilista Kate Spade morreu por suicídio, em 2018, vários veículos de notícias relataram detalhes gráficos de como isso aconteceu, incluindo o método e o conteúdo de um bilhete que ela deixou, fotos mostrando seu corpo sendo transportado em uma maca, e manchetes que incluíam, inclusive, os meios da morte.

O site [\*\*Reporting on Suicide\*\*](#)<sup>19</sup> mantém uma lista para repórteres e editores, compilada por uma variedade de especialistas, sobre o que fazer e o que não fazer.

## Prefira

- Relatar a morte como suicídio; evite dar informações gerais sobre a localização;
- Se uma nota ou uma carta foi encontrada, informar que esse conteúdo está sob revisão das autoridades;
- Dar informações sobre a pessoa em termos gerais;
- Relatar que as habilidades de enfrentamento, apoio e tratamento ajudam a maioria das pessoas que têm pensamentos suicidas;
- Descrever sinais de alerta para risco de suicídio e fatores de risco (como doença mental e problemas de relacionamento) que dão contexto ao suicídio;
- Relatar a morte usando fatos e linguagem que sejam sensíveis a familiares e amigos enlutados;
- Fornecer contexto e fatos para contrariar a percepção de que o suicídio foi vinculado a heroísmo, honra ou lealdade;
- Pesquisar os melhores dados disponíveis sobre epidemiologia do suicídio e usar palavras como “aumentar” ou “subir” em vez de termos como “disparada.”

## Evite

- Descrever o método ou a localização do suicídio;
- Compartilhar o conteúdo de uma nota ou de uma carta descoberta com a pessoa que morreu;
- Descrever detalhes pessoais sobre a pessoa que morreu;
- Apresentar o suicídio como uma resposta comum ou aceitável às dificuldades;
- Simplificar demais ou especular sobre o motivo do suicídio;
- Sensacionalizar os detalhes no título ou na matéria;
- Glamourizar ou romantizar o suicídio;
- Exagerar o problema do suicídio com palavras como “epidemia” ou “disparada”.

Outra fonte frequente de estigmas em reportagens de saúde tem a ver com as deficiências. De novo, é importante usar a terminologia mais precisa para evitar perpetuar estereótipos e crenças negativas. Uma regra geral envolve o uso de um tipo de linguagem em que “a pessoa vem primeiro” (*person-first*, em inglês). Essa construção de frase, que envolve colocar a palavra “pessoa” antes de qualquer descrição de uma deficiência, evita implicar em vitimização ou definir inadequadamente alguém com deficiência apenas por essa característica.

Por exemplo, ao se referir a alguém que usa cadeira de rodas, não use a palavra “cadeirante”. Em vez disso, prefira “pessoa que usa cadeira de rodas”.

“Eu, pessoalmente, não sou ‘limitado’ pela minha cadeira de rodas”, disse uma pessoa ao Centro de Pesquisa e Treinamento sobre Vida Independente da Universidade do Kansas, nos EUA. “É um dispositivo muito libertador que me permite trabalhar, brincar, manter uma casa, conectar-me com familiares e amigos e ‘ter uma vida’.”

Editores e editoras também devem prestar muita atenção às escolhas de imagens, porque fotos podem influenciar a maneira como os leitores pensam sobre intervenções de saúde pública potencialmente importantes, como as vacinas, sugere o jornalista e editor freelance Jaime Greenring.

Fotos assustadoras – mesmo quando usadas sem a intenção de aterrorizar as pessoas – podem ter um impacto poderoso no público em geral. Se você estiver editando uma matéria sobre vacinação, por exemplo, evite imagens que apresentem agulhas gigantescas ou bebês gritando. Em vez disso, inclua imagens de crianças saudáveis recebendo adesivos do médico ou modelando seus curativos.

Os [Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos<sup>20</sup>](#) e a [Aliança Nacional sobre Doenças Mентais<sup>21</sup>](#) do país são bons recursos para ajudar a reportar sobre qualquer um desses assuntos. Algumas escolas e grupos de jornalismo, como a [Associação de Jornalistas de Saúde<sup>22</sup>](#) e o [Centro Annenberg para Jornalismo de Saúde da University of Southern California<sup>23</sup>](#), também são recursos excelentes.

## As Regras Também se Aplicam ao Vale do Silício

Nos últimos anos, diversas novas empresas entraram no setor de saúde. Antes dominado por hospitais, seguradoras, fabricantes de aparelhos médicos e empresas farmacêuticas, o cenário médico é cada vez mais influenciado por gigantes da tecnologia, incluindo Facebook, Apple, Alphabet (a empresa-mãe do Google), Amazon e Microsoft, bem como startups financiadas por capital de risco.

Ao editar histórias sobre novos produtos para a saúde que estão sendo desenvolvidos pelo Vale do Silício, estenda a eles o mesmo nível de escrutínio que faria com um medicamento experimental.

Não confunda inovação com rigor científico.

A empresa Theranos fornece um dos exemplos recentes mais notórios dos danos que podem resultar quando interesses financeiros poderosos encobrem os riscos e a eficácia de um produto de saúde.

Como você provavelmente se lembra, a *startup* de exames de sangue alegou que revolucionaria os cuidados de saúde ao acabar com as “agulhas grandes e ruins”. Ela tinha sólido respaldo financeiro; investidores colocaram centenas de milhões de dólares na ideia do exame de sangue simples e conveniente, supostamente em desenvolvimento pela fundadora da empresa, Elizabeth Holmes. Veículos como a *Forbes* foram rápidos em atrelar termos como “avanço” e “revolucionário” a empresa e a Holmes. Eles publicaram notícias acríticas que não discutiram a tecnologia avançada ou a pesquisa científica por trás da proposta.

*Nota da tradutora: no Brasil, bons recursos a procurar são associações e sociedades científicas como a [Sociedade Brasileira de Imunizações<sup>24</sup>](#), para falar de vacinação, ou a [Associação Brasileira de Psiquiatria](#), no caso da cobertura de [doenças mentais<sup>25</sup>](#). No caso de associações de jornalistas, a [Rede Brasileira de Jornalistas e Comunicadores de Ciência<sup>26</sup>](#) oferece diversos recursos e suporte para jornalistas que cobrem saúde e ciência no país.*

Nenhum desses veículos forneceu quaisquer das informações-chave que descrevemos ao longo deste capítulo: eles não falaram sobre a precisão do teste; sobre seus riscos e benefícios potenciais; ou sobre quaisquer comparações com exames de sangue existentes. Antes de ser revelado que a tecnologia avançada necessária para o conceito da Theranos simplesmente não existia, Holmes acumulou um patrimônio líquido de US\$ 4,5 bilhões (R\$ 24,5 bilhões) e a empresa foi avaliada em US\$ 9 bilhões (R\$ 49 bilhões)\*. Eventualmente, reportagens inclementes<sup>27</sup> de John Carreyrou, do *The Wall Street Journal*, e outros expuseram Theranos pela fraude que era.

\*Nota da tradutora: Valores referentes à outubro de 2021

Porém, embora a Theranos forneça um exemplo claro de como a falta de transparência pode acompanhar um fracasso colossal, mesmo produtos de sucesso feitos por empresas de tecnologia merecem um exame mais minucioso.

Vejamos um exemplo envolvendo a Apple. A fabricante do iPhone se aventurou oficialmente no campo da saúde em 2018, com a criação do Apple Watch, que permite aos usuários monitorar certos aspectos da saúde cardíaca. O dispositivo, aprovado pela FDA, foi uma conquista extraordinária: ao executar vários grandes estudos, incluindo um ensaio clínico totalmente virtual sem precedentes, a Apple se tornou a primeira gigante da tecnologia a vender um *gadget* para o consumidor com a autorização regulatória necessária para entrar de vez no mundo médico. Esse dispositivo, no entanto, ainda apresenta limitações importantes.

Por exemplo, embora o Apple Watch e o eletrocardiograma incorporado tenham sido liberados pela FDA, eles não foram aprovados — uma distinção fundamental reservada para dispositivos considerados de alto risco, mas que foram examinados minuciosamente porque fornecem um uso médico claro, como um marcapasso implantável. Embora a FDA tenha liberado as tecnologias que a empresa submeteu para revisão, a agência especificou duas limitações principais do dispositivo: primeiro, que ele não pode ser usado para diagnosticar quaisquer problemas cardíacos e, segundo, que não deve ser usado como um substituto para cuidados clínicos. Nem todas as matérias sobre o assunto deixaram essas distinções claras.

Além disso, embora o ensaio clínico que a empresa realizou para basear o componente de notificação do Apple Watch fosse realmente sem precedentes em seu tamanho, desenho e escopo, é importante ter em mente que a Apple possui os recursos e o financiamento para executar um ensaio desse escopo. E, apesar desses evidentes pontos fortes, o estudo ainda apresentou limitações próprias, incluindo o fato de que a própria Apple havia financiado o estudo, e os autores do relatório incluíam funcionários da gigante de tecnologia.

Como já deveria estar óbvio a esta altura do capítulo, qualquer reportagem deveria divulgar esses fatos.

# Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

## Compreendendo a desigualdade estrutural

- “Uma análise da FDA de demografia de raça em testes clínicos de mieloma múltiplo”, V. Bhatnagar, N. Gormley, D. Khazanjian, *Blood*, 2017.
- “Um olhar precoce sobre as potenciais implicações da pandemia da covid-19 sobre a cobertura de seguros de saúde”, S. Collins, M. Gunja, G. Aboulafia, et al., Commonwealth Fund, 2020.
- “Bad Medicine: o dano que vem do racismo”, Austin Frakt, *The New York Times*, 2020.
- “Desigualdade nos autores correspondentes significa que os repórteres precisam equilibrar as escalas”, Tara Haelle, Centro de Excelência em Jornalismo em Saúde da Associação de Jornalistas de Saúde, 2019.
- “Por que os estudos em saúde são tão brancos?”, Natalie Jacewicz, *The Atlantic*, 2016.
- “Disparidades raciais na prevalência de gamopatias monoclonais”, O. Landgren, B. Graubard, J. Katzmann, et al., *Leukemia*, 2014.
- “Do ‘cuidado de doença’ para o ‘cuidado de saúde’: repensando prevenção no sistema de saúde dos EUA”, F. Marvasti, R. Stafford, *The New England Journal of Medicine*, 2015.
- “Quando a coparticipação se coloca no caminho da saúde”, Sendhil Mullainathan, *The New York Times*, 2013.
- “Tratamento desigual: Confrontando as disparidades raciais e étnicas nos cuidados de saúde”, B. Smedley, A. Stith, A. Nelson, National Academies Press, 2003.
- “Novos fatores de risco genético para asma em crianças afro-americanas: Medicina de precisão e o estudo SAGE II”, M. White, O. Risso-Adams, P. Goddard, Immunogenetics, 2016.

## Cobertura de pesquisas em saúde

- “O gráfico que você precisa para entender qualquer estudo em saúde”, J. Belluz, S. Hoffman, *Vox*, 2015.

- “Ficando com a verdade: como uma cobertura ‘equilibrada’ ajudou a sustentar a mentira de que vacinas infantis podem causar autismo”, Curtis Brainard, *Columbia Journalism Review*, 2013.
- “Glossário de termos comuns: Testes clínicos do NIH e você”, *National Institutes of Health*, 2016.
- “Preocupado com esse novo estudo médico? Leia isto primeiro”, Amitha Kalaichandran, *The New York Times*, 2020.
- “A esposa de um professor de Stanford recrutou pessoas para seu estudo sobre o coronavírus, afirmando que revelaria se eles poderiam ‘voltar ao trabalho sem medo’”, Stephanie Lee, *BuzzFeed*, 2020.
- “Lista de especialistas independentes para jornalistas”, *Health News Review*, 2017.
- “Truques do ofício: encontrando pepitas no rio de estudos médicos”, Lauran Neergaard, *Centro de Jornalismo em Saúde da Universidade do Sul da Califórnia*.
- “Em primeiro lugar, não faça mal”, Robert H. Shmerling, *Harvard Health Blog*, 2015.
- “Dicas para analisar estudos, evidências médicas e alegações de saúde”, *Health News Review*, 2016.
- “Revisão por pares: as ferramentas”, Julia Wilson, *Sense About Science*, 2012.

## A cobertura temas estigmatizados

- “11 recursos para reportar com responsabilidade sobre estupro”, Kristen Hare, *Poynter*, 2014.
- “Guia de estilo de linguagem sobre deficiência”, Amy Silverman, *National Center on Disability and Journalism*, 2018.
- “Chegando à verdade ao cobrir um surto de sarampo”, Bara Vaida, *Centro de Excelência em Jornalismo de Saúde da Associação de Jornalistas de Saúde*, 2019.
- “Aguinhas, gritos e frascos – aquelas fotos de vacinação”, Lauren Whaley, *Centro de Jornalismo em Saúde da Universidade do Sul da Califórnia*, 2015.

## Sobre a Autora

**Erin Brodwin** é repórter de tecnologia de saúde no *STAT*, um site de notícias de saúde e medicina filiado ao *The Boston Globe*. Com sede na área da Baía de São Francisco, nos Estados Unidos, ela concentra sua reportagem em atores poderosos da região, como Apple, Amazon, Google, Facebook e Microsoft e ambições deles na área de saúde. Antes de ingressar no *STAT*, Erin passou cinco anos como repórter de saúde e ciência no *Business Insider*, onde escreveu o relato definitivo do que deu errado na startup de microbioma uBiome, levando a uma investigação do FBI e à eventual falência da empresa. Ela foi entrevistada na *NPR* e na *BBC* e teve seu trabalho citado por veículos como o *The New York Times* e o *Fórum Econômico Mundial*.

## Referências

- 1 <https://www.politico.com/story/2019/09/10/health-insurance-rate-1719381>
- 2 <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33868/2894051/Gloss%C3%A1rio+da+Resolu%C3%A7%C3%A3o+RD+C+n%C2%BA+4%2C+de+10+de+fevereiro+de+2009/61110af5-1749-47b4-9d81-ea5c6c1f322a>
- 3 <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/saiba-o-que-e-exigido-para-a-aprovacao-de-vacinas>
- 4 <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/it-really-fda-approved>
- 5 <https://abcnews.go.com/GMA/Wellness/breakthrough-fertility-test-offering-hope-familys-suffered-miscarriages/story?id=59811741>
- 6 <https://www.theguardian.com/society/2015/mar/09/ivf-test-pinpoints-womans-fertility-window-implantation>
- 7 <https://muckrack.com/blog/2018/09/06/there-are-now-more-than-6-pr-pros-for-every-journalist>
- 8 <https://archive.org/9MAAD#selection-2251.0-2253.1>
- 9 <https://predatoryjournals.com/journals/>
- 10 <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-drugs-treatments.html?login=email&auth=login-email>
- 11 <https://www.nytimes.com/2020/05/22/health/coronavirus-convalescent-serum.html>
- 12 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4090286/>
- 13 <https://ashpublications.org/blood/article/130/Supplement%201/4352/72604/FDA-Analysis-of-Racial-Demographics-in-Multiple>
- 14 <http://medcitynews.com/2011/06/new-drug-failure-rates-rising-in-phase-ii-and-iii-clinical-trials/>
- 15 <https://www.bio.org/sites/default/files/legacy/bioorg/docs/Clinical%20Development%20Success%20Rates%202006-2015%20-%20BIO,%20Biomedtracker,%20Amplion%202016.pdf>
- 16 <https://www.biopharmadive.com/news/johnson-esketamine-antidepressant-mixed-results-phase-3/522942/>
- 17 <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.14.20062463v2>
- 18 <https://ncrc.jhsph.edu/research/covid-19 antibody-seroprevalence-in-santa-clara-county-california/>
- 19 <http://reportingonsuicide.org/>
- 20 <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/science-health-public-trust/resources>
- 21 <https://www.nami.org/Blogs/NAMI-Blog/May-2017/How-You-Can-Stop-Mental-Illness-Stigma>
- 22 <https://healthjournalism.org/>
- 23 <https://www.centerforhealthjournalism.org/>
- 24 <https://sbim.org.br/>
- 25 <https://www.abp.org.br/>
- 26 <https://www.redecomciencia.org/>
- 27 <https://www.wsj.com/articles/theranos-has-struggled-with-blood-tests-1444881901>

## 09

# Clima e Meio Ambiente



*Por Fen Montaigne*

## Introdução

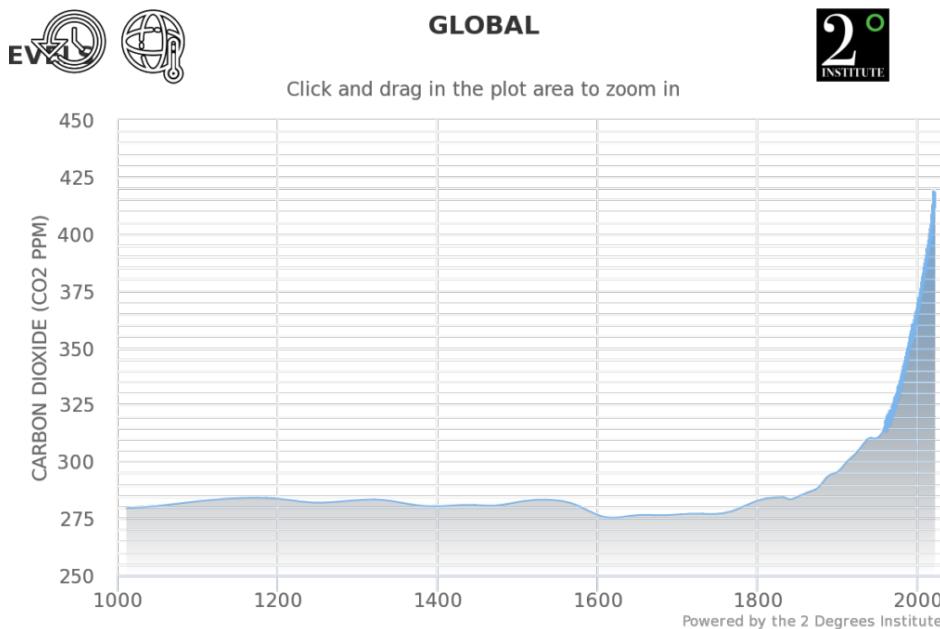
Nas próximas décadas, poucas matérias de ciência – com exceção da ameaça de novas pandemias na era pós-covid-19 – atrairão tanta atenção do leitor e do espectador quanto o aquecimento global e o meio ambiente. O motivo é simples: embora a covid-19 diga respeito às ciências biológicas e à medicina, e as mudanças climáticas possam ser entendidas como algo do campo da física, o público confia em jornalistas de ciência para ajudar a entender as formas pelas quais a humanidade enfrenta (e enfrentará) essas realidades e como pode lidar com os perigos e desafios resultantes.

No caso das mudanças climáticas, a física é clara. Quanto mais combustíveis fósseis queimamos e quanto mais CO<sub>2</sub> despejamos na atmosfera, mais quente fica o planeta. Os níveis atmosféricos de CO<sub>2</sub> têm disparado por várias décadas e, em 50 anos, podem muito bem chegar ao dobro da era pré-industrial.

Quanto à história ambiental mais ampla, ela também pode ser reduzida a alguns fatos essenciais. A população global mais do que triplicou nos últimos 70 anos – de 2,5 bilhões em 1950 para 7,6 bilhões hoje – e deve chegar a 10 bilhões no final do século, segundo algumas projeções. À medida que os números da humanidade crescem e a riqueza aumenta, arrancamos pedaços cada vez maiores da natureza, degradando ecossistemas e diminuindo a biodiversidade.

Portanto, enquanto editores de ciência, nos deparamos agora com um problema aparentemente insolúvel composto por três grandes vertentes: uma população global crescente, um planeta em aquecimento e o declínio dos ecossistemas e da biodiversidade. A covid-19 decorre, em parte, dessa agressão à natureza, à medida que incursões implacáveis em terras antes selvagens colocam as pessoas em maior contato com doenças de animais, que passam a afetar os humanos. E, embora os paralelos não sejam exatos, há fortes semelhanças para se ter em mente ao editar matérias sobre o coronavírus ou sobre o aquecimento global. Ambos são fenômenos sobre os quais os cientistas nos alertaram

amplamente, mas não fizemos o suficiente para combatê-los. Ambos os assuntos, nos Estados Unidos, tornaram-se politizados e amaldiçoados por um negacionismo da ciência básica e por uma avalanche de desinformação. E ambos são histórias que devem envolver a cobertura da troca de ideias do processo científico, exigindo que repórteres e editores usem nuances e a sofisticação ao descrever o estado atual das coisas para projetar o que pode estar por vir.

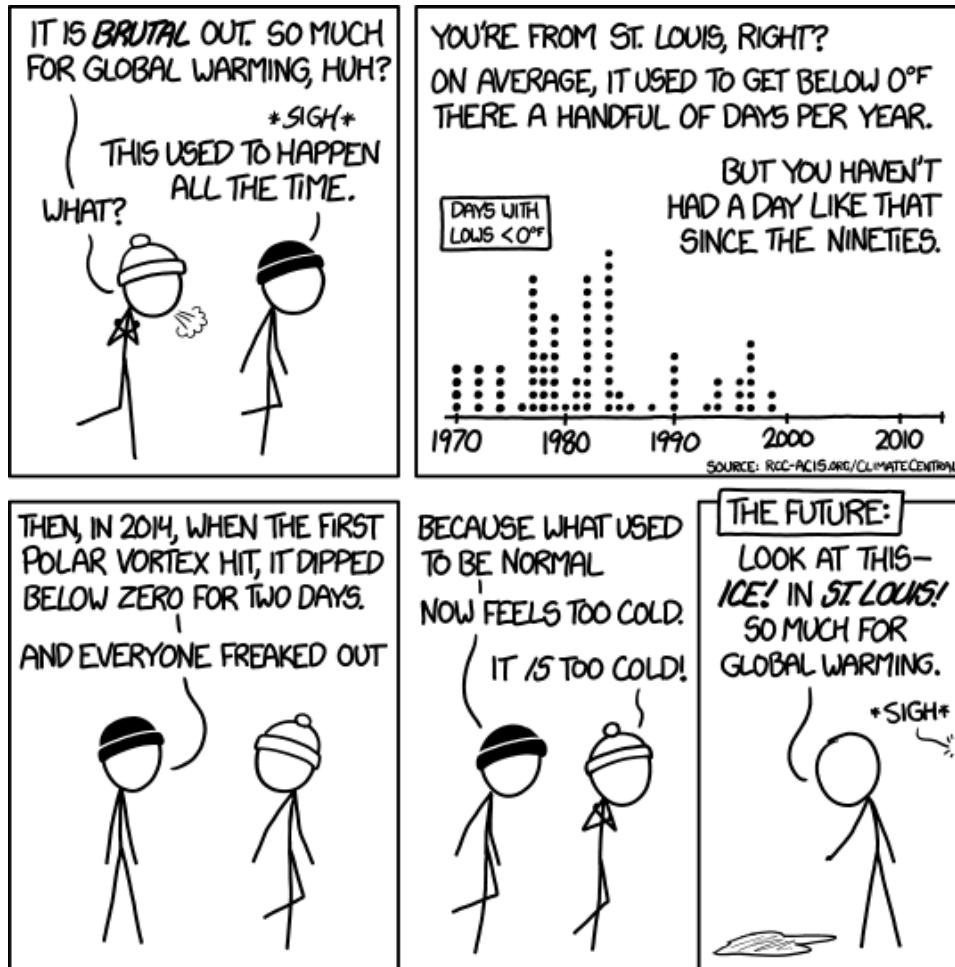


Níveis atmosféricos de CO<sub>2</sub> nos últimos 1.000 anos. Fonte: [The 2° Institute](#).

## As Reportagens Sobre o Clima

Quando você encomenda e edita matérias sobre o aquecimento global, vale a pena manter alguns princípios básicos em mente:

- **A ciência está estabelecida.** As emissões de gases de efeito estufa causadas pelo homem, principalmente o dióxido de carbono, são a principal razão pela qual o planeta está aquecendo a uma taxa nunca vista em milhões de anos. Não há dois lados nesta história, então não se preocupe em atingir um suposto “equilíbrio” em sua cobertura. Fazer isso, na verdade, propagaria informações incorretas. Quando se trata dos detalhes e do momento do impacto do aquecimento global, as coisas são menos certas. Lembre-se, porém, de que até o presente a comunidade científica e o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) têm sido geralmente muito conservadores ao projetar a rapidez com que o aquecimento global está alterando a Terra.



Tirinha critica o modo como as pessoas põem em dúvida o aquecimento global quando faz frio.

Quadrinho 1:

"Está brutal lá fora. Que aquecimento global o quê, hein?"

\*suspiro\* "Isso costumava acontecer o tempo todo."

"O que?"

Quadrinho 2:

"Você é de St. Louis, certo? Em média, a temperatura costumava ficar abaixo de 17 °C negativos várias vezes por ano. Mas não tivemos um dia como esse desde os anos 1990."

Quadrinho 3:

"Então, em 2014, quando o primeiro vórtice polar aconteceu, a temperatura caiu para menos de 17 °C negativos por dois dias. E todos piraram."

Quadrinho 4:

"Porque o que costumava ser normal, agora parece ser muito frio."

"É muito frio!"

Quadrinho 5:

O FUTURO:

"Olhe isso – gelo! Em St. Louis! Que aquecimento global o que?"

\*suspiro\*

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

- **As matérias de mudança climática estão em toda parte.** À medida que os efeitos do aquecimento global se intensificam – o agravamento das enchentes, a morte em massa de árvores por infestações de insetos, a elevação do nível do mar causando um aumento nas inundações costeiras – as mudanças climáticas estão se intrometendo na vida de todos e abrindo caminho em quase todas as editorias: agricultura, saúde, economia, política, justiça social.
- **A matéria de mudança climática é cada vez mais uma matéria local.** Poucas regiões do mundo permanecem intocadas pelo aquecimento global. Nos Estados Unidos, a frequência e a gravidade dos incêndios florestais, do Colorado à Califórnia, estão afetando dezenas de milhões de pessoas. As chamadas inundações de “dia ensolarado”, provocadas pela elevação do nível do mar, estão afetando os residentes do litoral ao longo da Costa Leste. Nos últimos anos, o Alto Meio-Oeste está sujeito a eventos extremos de chuva e dilúvios. E, em quase todos os lugares, os invernos são mais amenos, os verões mais quentes e o clima mais extremo. Quanto mais pudermos trazer a cobertura para o nível local, ao mesmo tempo em que fazemos a conexão com tendências globais maiores, mais vamos envolver os leitores e os espectadores sobre o local que é mais importante para eles – seus próprios quintais.
- **Olhe o problema “nos olhos” e dê as notícias aos seus leitores e espectadores de forma direta.** Cubra os impactos de um mundo em aquecimento, mas também cubra as possíveis soluções. Embora o aquecimento global seja uma questão politicamente controversa entre alguns segmentos da sociedade americana (e de outras partes do mundo), a grande maioria das pessoas concorda que o desenvolvimento de energia renovável é uma coisa boa. Ao mesmo tempo, não exagere em desenvolvimentos potencialmente promissores ou simplifique demais o desafio de descarbonizar a economia global. Mas lembre-se que muitos cientistas, empresários e funcionários em nível local, nacional e internacional estão trabalhando para resolver esse problema e é bom manter os leitores, os espectadores e os ouvintes informados sobre esses avanços.

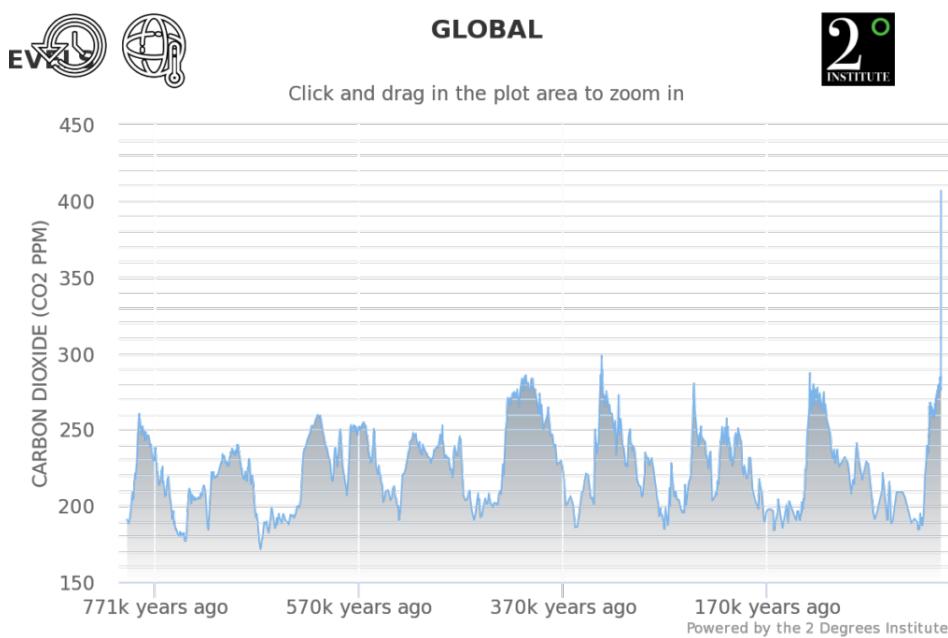
## Ciência e Negacionismo

A razão pela qual a Terra está aquecendo rapidamente é baseada em uma lei da física tão imutável quanto a lei da gravidade. O efeito estufa, um princípio científico estabelecido desde o século 19, diz que certos gases – principalmente dióxido de carbono e metano – podem, mesmo em pequenas concentrações, reter calor na atmosfera. Com base em estudos de bolhas de ar no interior do gelo polar, os cientistas sabem que as concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub> estão em seus níveis mais altos em pelo menos 800 mil anos, à medida que a atividade humana emite de 30 bilhões a 35 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera anualmente. As temperaturas globais estão subindo proporcionalmente.

Até o verão de 2020, os cinco anos mais quentes desde que tiveram início os registros confiáveis, há 140 anos, foram de 2015 a 2019, e nove dos dez anos mais quentes ocorreram desde 2005<sup>1</sup>, de acordo com a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica dos EUA. As concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub> têm aumentado a um ritmo rápido de duas a três partes por milhão anualmente, atingindo cerca de 415 partes por milhão (ppm) hoje – em comparação a 280 ppm quando a Revolução Industrial começou. Esses fundamentos científicos são indiscutíveis, assim como o aquecimento extremo que ocorre nas zonas de gelo do mundo, especialmente nos pólos.

Imagens de satélite mostram que a extensão do gelo do Oceano Ártico diminuiu 10% por década desde 1979. O calor recorde na Groenlândia está fazendo com que sua enorme camada de gelo derreta centenas de bilhões de toneladas por ano, elevando o nível global do mar. O manto de gelo da Antártica Ocidental, que se desaparecer pode elevar o nível do mar em cinco metros, está se tornando instável com o aumento da temperatura do ar e dos oceanos. As geleiras das montanhas em todo o mundo, dos Alpes ao Himalaia, estão derretendo.

Os céticos sobre a mudança climática levantam uma série de argumentos que pretendem mostrar que as taxas atuais de aquecimento de alguma forma não estão relacionadas à atividade humana. Um dos mais comuns é que o clima da Terra sofreu ciclos de mudanças climáticas por centenas de milhões de anos. Isso é verdade. Derramamentos vastos e prolongados de lava basáltica de dentro do manto do planeta, como ocorreu há cerca de 250 milhões de anos na Sibéria, podem aquecer o clima e encher a atmosfera com gases de efeito estufa. Nos últimos 800 mil anos, a Terra passou por ciclos regulares de glaciação e deglaciação a cada 100 mil anos, aproximadamente.



Níveis de CO<sub>2</sub> ao longo dos últimos 800 mil anos. Note o pico à direita. Fonte: [The 2° Institute](#).

Essas mudanças – conhecidas como **ciclos de Milankovitch**<sup>2</sup> em homenagem ao cientista sérvio que as descobriu – envolvem mudanças na inclinação do eixo da Terra que permitem que quantidades maiores ou menores da energia do Sol atinjam o Hemisfério Norte, que possui consideravelmente mais massas de terra que absorvem calor do que o Hemisfério Sul. O pico do Período Glacial mais recente ocorreu há cerca de 22 mil anos, após o qual a Terra foi aquecendo gradualmente. Mas agora, de fato, o planeta deveria estar se movendo, ao longo de dezenas de milhares de anos, para uma nova Idade do Gelo – e não se aquecendo rapidamente.

Quase 100% dos cientistas do clima dizem que a única explicação possível para as atuais concentrações atmosféricas crescentes de CO<sub>2</sub> e os aumentos de temperatura resultantes – ambos não são vistos há dezenas de milhões de anos, com base nos registros geológicos – estão relacionados à ação humana.

Para uma lista de outros pontos de discussão comuns de negação da mudança climática e suas refutações, veja [aqui](#)<sup>3</sup>.

## O que Conta e o que Não Conta na Cobertura do Negacionismo Climático

A carreira de Justin Gillis, que cobriu mudanças climáticas para o *New York Times* no início dos anos 2010, acompanhou – e de fato ajudou a moldar – o arco da cobertura sobre o aquecimento global nos últimos anos. Gillis escreveu uma série premiada de artigos<sup>4</sup> chamada "**Temperature Rising**" (Aumento da

Temperatura)<sup>5</sup>, que explicava a ciência da mudança climática e registrava seus impactos. Em 2014, ele foi o principal autor de outra série, "The Big Fix" (A Grande Solução)<sup>6</sup>, que investigou possíveis saídas para a crise climática, e agora está escrevendo um livro sobre esse assunto.

Como a cobertura de Gillis demonstra, a história da mudança climática evoluiu de estabelecer que o aquecimento global é inquestionavelmente um fenômeno causado pelo homem para a história de como esses impactos estão acontecendo em muitos locais e o que pode ser feito a respeito disso. "Você pode prever a evolução geral da temperatura do planeta", ele me disse, com base em diferentes projeções de futuras emissões de CO<sub>2</sub>. Mas "há menos clareza" sobre como exatamente esse aquecimento vai mudar o planeta, e com que rapidez. Há incertezas, por exemplo, em relação ao impacto do aumento das temperaturas do oceano e do ar no número e na gravidade dos furacões. O papel que as nuvens desempenharão em moderar ou exacerbar o aumento de temperatura causado pelo homem também é um assunto de estudo intenso. O quanto o nível do mar global vai subir até 2100 – um metro? dois metros? – depende de taxas ainda incertas de derretimento e colapso da camada de gelo.

Cobrir com responsabilidade essa incerteza científica legítima é um desafio para editores e repórteres. Mas relatar se as mudanças climáticas causadas pelo homem são reais não é uma questão que está aberta a debate.

"Eu desenhei um círculo em uma lousa na frente dos alunos e disse: 'Dentro deste círculo, temos ciência legítima em andamento. Há muita incerteza dentro deste círculo', diz Gillis. "Então, no lado direito, desenho outro círculo e digo: 'Aqui você tem um monte de malucos'. O mais estúpido deles diz coisas como, 'Dióxido de carbono não é um gás de efeito estufa' ou, 'O planeta não está realmente aquecendo' – tudo isso que é completamente maluco. Se você está escrevendo uma matéria de ciência, esse segundo círculo pode ser completamente desconsiderado."

"Mas e se eu estiver escrevendo sobre a política da mudança climática? De repente, essas pessoas que são irrelevantes para a ciência são altamente relevantes para a política. Um terço do Congresso dos EUA é formado por negacionistas do clima, e parte deles tagarelam esse disparate."

No entanto, quando essas pessoas ocupam cargos, elas têm o poder de afetar políticas tão cruciais como impostos sobre carbono e incentivos para energia renovável. Rastrear a influência dos poderosos interesses libertários e anti-regulatórios que empurram a negação do clima – como o Irmãos Koch<sup>7</sup> e o Instituto Heartland<sup>8</sup> – sobre políticos e políticas públicas é uma parte importante da cobertura climática, nas esferas nacional e local.

***"A negação do clima realmente tomou conta deste país, a ponto de ser parte fundamental de um dos nossos principais partidos políticos, e de dezenas de milhões de americanos não aceitarem as mudanças climáticas."***

Neela Banerjee, editora supervisora de clima da NPR

Uma lista de organizações e indivíduos que financiam grupos que disseminam informações falsas e enganosas sobre as mudanças climáticas pode ser encontrada em [Union of Concerned Scientists \(União dos Cientistas Preocupados\)](#)<sup>9</sup>, [California's Office of Planning and Research \(Escritório de Planejamento e Pesquisa da Califórnia\)](#)<sup>10</sup> e [Greenpeace](#)<sup>11</sup>.

Neela Banerjee, editora supervisora de clima da *NPR* e ex-repórter do *InsideClimate News*, diz que, embora a pseudociência por trás da negação das mudanças climáticas tenha sido desacreditada, as forças que tentam semear dúvidas sobre a realidade do aquecimento global ainda exercem influência. “O negacionismo do clima realmente tomou conta deste país [os EUA], a ponto de ser parte fundamental de um dos nossos principais partidos políticos, e de dezenas de milhões de americanos não aceitarem as mudanças climáticas.”

A chave para cobrir o negacionismo climático, diz Banerjee, é responsabilizar corporações, organizações e políticos: “Desta forma, abrimos a cortina e dizemos como isso está afetando as nossas vidas”.

No *InsideClimate News*, Banerjee trabalhou em duas séries que expuseram exemplos importantes de negacionismo climático e a influência da indústria de combustíveis fósseis na política americana. A [primeira série](#)<sup>12</sup> mostrou que muito antes da Exxon se tornar uma das principais arquitetas e financiadoras da negação das mudanças climáticas, os cientistas e executivos da empresa – graças aos estudos de seus próprios pesquisadores – compreenderam e aceitaram totalmente que a queima de combustíveis fósseis prejudicaria o clima. A [segunda série](#)<sup>13</sup> mostrou que, durante décadas, a *American Farm Bureau Federation* (Federação Agrícola Americana), um importante lobby da agricultura, trabalhou, como ela disse, “para derrotar tratados e regulamentos para desacelerar o aquecimento global, negar a ciência de acordo com os interesses dos combustíveis fósseis e defender que os negócios permaneçam inalterados, colocando em risco os próprios agricultores que representa.” Dadas as emissões significativas de gases de efeito estufa associadas à produção agrícola e pecuária, a postura da federação agrícola tem sido um impedimento significativo para o combate ao aquecimento global nos EUA.

“Portanto, se você mora em um Estado agrícola, a agência local pode estar fazendo coisas para lidar com as mudanças climáticas e preparar seus agricultores, como implementar uma cobertura vegetal e outras medidas para lidar com o armazenamento de carbono e o solo”, diz Banerjee. “Mas, se a agência ainda está dando dinheiro por meio de doações de campanha a políticos que negam as mudanças climáticas, então essa é uma boa matéria de responsabilidade. Qual é? Você vai ajudar seus agricultores a se adaptarem e a mitigar as mudanças climáticas? Ou você vai levar ao poder as pessoas cujas políticas vão tornar a vida de seus agricultores ainda pior?”, questiona.

Kate Sheppard, editora sênior do *HuffPost*, que anteriormente cobriu mudança climática e meio ambiente para *Mother Jones* e *Grist*, citou outro exemplo que os repórteres da *HuffPost* publicaram em 2020: como a desinformação sobre a mudança climática apareceu nos livros de escolas públicas. Como parte de uma série de nove matérias. [\*\*"Are We Ready?" \(Estamos preparados?\)<sup>14</sup>\*\*](#), o *HuffPost* publicou um [\*\*artigo<sup>15</sup>\*\*](#) que revisou 32 livros didáticos de ensino fundamental e médio e currículos digitais usados na Flórida, no Texas, em Oklahoma e na Califórnia.

O artigo citou vários exemplos de informações falsas ou enganosas que foram incluídas em livros didáticos amplamente usados e publicados por grandes editoras americanas, como Houghton Mifflin Harcourt e McGraw Hill. Doze dos livros didáticos continham declarações erradas ou enganosas, quatro não discutiam o aquecimento global e outros “minimizaram o consenso científico de que as atividades humanas estão causando a atual crise climática”. O Conselho Estadual de Educação do Texas, conhecido por seu histórico de visões anticientíficas sobre a evolução e o aquecimento global, tem um histórico notório de aprovação de livros didáticos que lançam dúvidas sobre a ciência do clima.

Entre as afirmações nos 32 livros didáticos que o *HuffPost* revisou, estavam as de que a mudança climática “é uma das questões mais debatidas na ciência moderna”, que “os cientistas levantam a hipótese” de que o aumento das emissões de CO<sub>2</sub> “contribuiu para o recente aumento da temperatura global”, e que “alguns críticos dizem que esse aquecimento é apenas parte do ciclo natural da Terra”. Esses são clichês comuns lançados por grupos que negam as mudanças climáticas, e todos eles são falsos.

Praticamente não há debate na comunidade científica sobre se as emissões causadas pelo homem são a principal razão do aquecimento planetário de hoje. O efeito estufa não é uma hipótese; é um princípio estabelecido da física. E há um consenso quase unânime entre os cientistas do clima de que a mudança climática que agora está varrendo o globo não faz parte de um ciclo de aquecimento natural, mas, sim, é resultado de enormes quantidades de dióxido de carbono bombeadas para a atmosfera pelas atividades humanas.

“É importante saber quem está por trás dessa negação e quais são suas motivações, ideológicas e financeiras”, diz Sheppard. “Que tipo de influência eles estão tendo e como estão alcançando as pessoas em todo o mundo?”

## Toda Mudança Climática é Local

O Prêmio Pulitzer de 2020 na categoria Reportagem Explicativa foi concedido à equipe do *The Washington Post* por uma [série cativante de artigos](#)<sup>16</sup> intitulada “2 Degrees C: Beyond the Limit” (2 Graus C: Além do Limite) – uma referência ao iminente aumento de 2 °C, limite além do qual os cientistas alertam que o aquecimento global pode ser desestabilizador. O fato é, porém, que à medida que as emissões de gases de efeito estufa continuam a aumentar, muitos lugares ao redor do mundo já estão experimentando os efeitos de atingir ou exceder a elevação de 2 °C nas temperaturas. A equipe do *Post* visitou uma dúzia desses lugares – da [Califórnia](#)<sup>17</sup> à [Sibéria](#)<sup>18</sup>, do [Catar](#)<sup>19</sup> à [Austrália](#)<sup>20</sup> – para registrar como o aumento da temperatura está afetando o meio ambiente e a vida das pessoas.

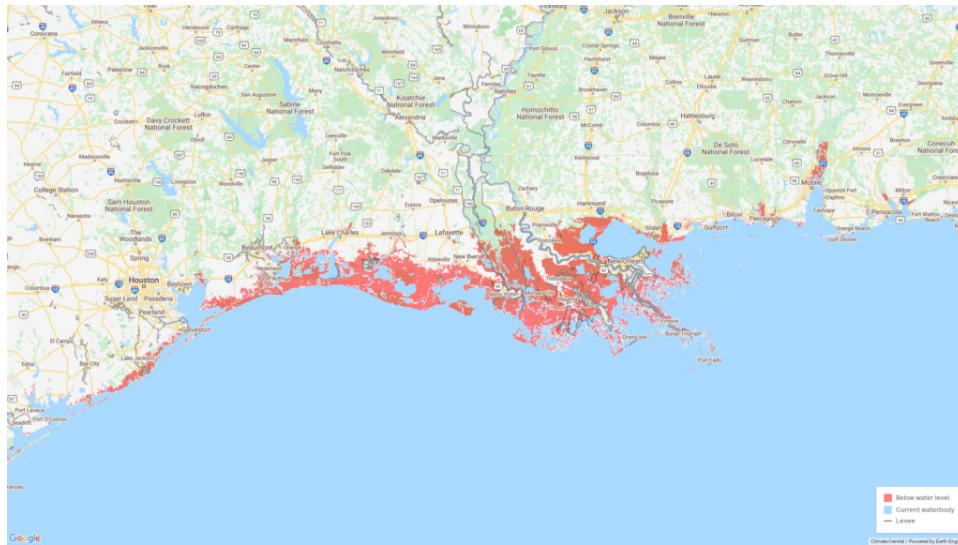
A série destaca uma verdade fundamental sobre a cobertura das mudanças climáticas: o aumento das temperaturas já está afetando quase todas as regiões dos EUA e do mundo. Essa abordagem global foi impressionante, mas não é necessária para cobrir esse problema. Publicações locais, estações de TV e rádio e outros contadores de histórias não precisam ir além de suas próprias regiões e estados para encontrar essas histórias.

Ao longo das regiões costeiras que possuem excesso de construções, o aumento do nível do mar será sentido por todos nas próximas décadas, com uma elevação prevista de até 1,8 metro em 2100. No oeste das Montanhas Rochosas, nos EUA, o aumento constante das temperaturas e a intensificação da seca estão levando a incêndios florestais mais intensos e frequentes. Em muitas partes do país, eventos extremos de precipitação e inundações estão aumentando porque uma atmosfera mais quente retém mais umidade.

Se você é um editor ou um repórter e não consegue encontrar evidências das mudanças climáticas em sua cidade ou Estado, você não está procurando o suficiente. As estações estão mudando, as espécies estão em movimento e os eventos climáticos extremos estão aumentando. A lista de histórias possíveis inclui o que as autoridades locais estão fazendo para mitigar as inundações que se intensificam; mudanças necessárias nas regras de construção para lidar com os efeitos das mudanças climáticas; o impacto nos preços de seguro; os efeitos na agricultura; e os efeitos potencialmente devastadores sobre os orçamentos municipais das comunidades costeiras, já que o aumento do nível do mar força o financiamento de projetos caros para conter o avanço das águas.

A [Climate Central](#)<sup>21</sup>, uma organização sem fins lucrativos de pesquisa e de notícias, entende melhor do que a maioria o poderoso impacto de mostrar aos leitores como o aquecimento global já está mudando suas cidades e o que provavelmente está por vir. O site postou [mapas e gráficos interativos](#)<sup>22</sup>

ilustrando como as diferentes regiões estão sendo afetadas pelo aumento das temperaturas, a maior frequência das precipitações e outros extremos climáticos. Uma ferramenta interativa amplamente visualizada, ***Surging Seas (Mares agitados)***<sup>23</sup>, mostrou como diferentes regiões costeiras serão afetadas pelos níveis do mar à medida que eles se elevam neste século em 30 cm, 90 cm ou mais.



Mapa interativo *Surging Seas*, iniciativa do Climate Central, mostra que grande parte da costa da Louisiana, nos EUA, está projetada para estar abaixo do nível passível de inundação anual projetado para 2050. Fonte: [Climate Central](#)

Entre muitos outros exemplos de reportagens sobre o crescente impacto das mudanças climáticas nas regiões locais, destaco:

- A organização de notícias sem fins lucrativos com sede na Califórnia *Reveal*<sup>24</sup>, em parceria com a estação de rádio pública *KQED*<sup>25</sup>, de São Francisco, fez uma série de *podcasts*<sup>26</sup> e *reportagens escritas*<sup>27</sup> sobre os devastadores incêndios florestais do norte da Califórnia em 2017, que mataram 44 pessoas e destruíram milhares de edifícios;
- A organização sem fins lucrativos Pulitzer Center apoia um projeto chamado *Connected Coastlines*<sup>28</sup>, que trabalha com um consórcio de redações e jornalistas independentes para cobrir o impacto das mudanças climáticas nas regiões costeiras dos EUA;
- Uma iniciativa semelhante, *The Invading Sea*<sup>29</sup>, é uma colaboração de 25 organizações de notícias da Flórida – incluindo *Miami Herald*, *Orlando Sentinel* e a estação de rádio pública *WLRN* do sul da Flórida – relatando o aquecimento global e o aumento do nível do mar no Estado;

- A *National Public Radio* fez uma **reportagem**<sup>30</sup> mostrando que o efeito da “ilha de calor” urbana é mais pronunciado em bairros de baixa renda e minorias que historicamente foram sujeitos à prática conhecida pelo termo em inglês *redlining* – pela qual bancos e outras instituições negam empréstimos e outros investimentos para certas comunidades;

Entre os editores e repórteres que perceberam a importância de trazer a cobertura do aquecimento global para o nível local está Lyndsey Gilpin, fundadora da ***Southerly***<sup>31</sup>, uma organização de notícias sem fins lucrativos que cobre ecologia e justiça ambiental no sul dos EUA. Ao trabalhar em uma região onde o ceticismo sobre as mudanças climáticas é mais profundo do que em muitas partes dos EUA, Gilpin aprendeu que uma forma importante de se conectar com os leitores é ouvir suas histórias sobre como o clima em mudança afeta suas comunidades.

“A visão das mudanças climáticas mudou muito no sul apenas nos últimos anos”, diz Gilpin, que lançou a *Southerly* em 2016. “Mas, por causa da campanha de desinformação dos combustíveis fósseis e da mídia [conservadora] durante anos dando voz aos negacionistas do clima, o assunto é politizado. Essa conversa alienou muitas pessoas. Mas existem maneiras de ‘equilibrar’ isso falando sobre as mudanças climáticas de maneiras que sejam mais aceitáveis, então muitas vezes focamos nossas matérias em torno de condições meteorológicas extremas, como inundações, ondas de calor, o impacto da chuva ou seca nos agricultores ou negócios locais. Cobrir os impactos locais faz muito mais sentido para mim, porque as pessoas sempre querem proteger o que está ao seu redor.”

“Para ser honesta, não me importo com o que as pessoas chamam de mudança climática, contanto que estejam dispostas a fazer o que precisa ser feito para responder a isso”, diz Gilpin. “Elas podem não estar prontas para entrar em uma greve climática, mas veem o que está acontecendo onde vivem e como isso está mudando, e procuram pessoas para ouvi-las. Olhar para esses tipos de histórias no nível da comunidade aumenta a confiança entre jornalistas e leitores.”

Algumas das publicações do *Southerly* sobre os impactos locais do aquecimento global incluem artigos sobre os problemas de saúde pública criados pelo **agravamento das enchentes em Appalachia**<sup>32</sup>, sobre o dilema enfrentado pelos **residentes da costa da Louisiana**<sup>33</sup> quando suas propriedades inundam repetidamente em furacões e tempestades tropicais, e sobre a ameaça que o aumento das enchentes e a elevação dos mares representam para **os locais históricos afro-americanos**<sup>34</sup> no sul dos EUA.

O artigo sobre os perigos enfrentados por locais tradicionalmente negros negligenciados analisou locais históricos e culturais (como cemitérios) em risco no Texas, na Flórida, no Mississippi e na Carolina do Norte. Ao conectar

**“A visão das mudanças climáticas mudou muito no sul [dos EUA] apenas nos últimos anos.”**

*Lyndsey Gilpin, fundadora da Southerly*

as circunstâncias através de um Estado ou uma região, diz Gilpin, repórteres e editores podem informar e capacitar os moradores sobre como comunidades semelhantes estão lidando com problemas criados pela mudança climática.

Outra lição importante para os editores, diz Gilpin, é que, ao reportar sobre situações como a condição de locais históricos negligenciados, é vital olhar para as desigualdades – tanto históricas quanto atuais – que levaram a esses problemas. No caso de alguns cemitérios afro-americanos, a matéria do *Southerly* observou que esses cemitérios costumavam ser relegados a áreas marginais vulneráveis a enchentes e outras formas de degradação ambiental.

“Ao reportar sobre qualquer comunidade de baixa renda que lida com riscos ambientais ou o aumento do nível do mar, você deve olhar o contexto de como eles chegaram lá e quais sistemas os estão mantendo lá”, diz ela. “E as pessoas que correm maior risco geralmente têm menos recursos para fazer algo a respeito. Veremos essas histórias cada vez mais e temos que perguntar quais são os sistemas políticos e econômicos que forçam as pessoas a estar nessas situações e como responsabilizamos as pessoas, agências ou empresas certas”, pontua.

Essa ênfase na importância em falar com as pessoas sobre como suas próprias comunidades estão mudando, e o que está por trás disso, esteve no centro de uma série de 2018, [“Finding Middle Ground: Conversations Across America”](#) ([Encontrado um meio termo: conversas através da América](#))<sup>35</sup> no *InsideClimate News*. Para a série, Meera Subramanian entrevistou diversos grupos – fazendeiros, pescadores, cristãos evangélicos – sobre como o aquecimento global estava afetando suas vidas.

“É muito desafiador fazer com que alguém se interesse por algo que está muito longe ou muito confuso”, disse Meaghan Parker, diretora executiva da Sociedade de Jornalistas de Meio Ambiente. “Focar nas histórias locais é uma maneira poderosa de explicar questões, mas também de se conectar com o seu público. E não se trata apenas de impactos, mas também de oportunidades e soluções.”

### **Responsabilidade Local, Especialistas Locais**

À medida que os efeitos adversos do aquecimento global se intensificam, um número crescente de autoridades locais, estaduais e nacionais se compromete a fazer algo a respeito da ameaça. Mas a lacuna entre palavras e ações pode ser grande. Desvincular aos poucos as economias modernas dos combustíveis fósseis é um desafio monumental, e ajudar as comunidades a se adaptarem às mudanças climáticas é complexo e caro.

Ainda assim, nos próximos anos, editores e repórteres precisarão aumentar seus esforços para responsabilizar as autoridades por não tomarem medidas

para reduzir as emissões ou ajudar suas comunidades a conviver com a mudança climática. Por exemplo, se lugares no sul da Flórida já estão enfrentando regularmente ruas inundadas com a elevação do nível do mar, por que as autoridades continuam a aprovar bilhões de dólares em novas construções? No oeste americano, por que os administradores locais e estaduais ainda permitem que casas sejam construídas em áreas vulneráveis a um número crescente de incêndios florestais? À medida que as tempestades costeiras pioram, por que as autoridades locais, estaduais e federais estão permitindo a reconstrução repetida em comunidades vulneráveis e afetadas pela tempestade, como a [Ilha Dauphin](#)<sup>36</sup>, no Alabama, ou adotando políticas que estão [levando à falência o programa federal de seguro contra inundações](#)<sup>37</sup>?

“O clima não é apenas uma matéria de meio ambiente, e não é apenas uma pauta de ciência”, diz Banerjee, da *NPR*. “É tudo. É uma matéria sobre imóveis. É uma matéria de segurança nacional. É uma matéria de corrupção. É uma matéria de saúde. Uma das melhores maneiras de escrever sobre o clima, seja em nível nacional ou local, é através da lente da responsabilidade”.

Os cientistas, agentes de extensão agrícola, conservacionistas e outros especialistas que estão nas cidades e nos Estados são um recurso importante. Cada Estado tem pesquisadores universitários que estudam os impactos regionais das mudanças climáticas. Os climatologistas do governo estadual podem ser excelentes fontes. Especialistas agrícolas estaduais e locais sabem melhor como as mudanças climáticas estão afetando a agricultura dali.

## Colocar a Ciência em Contexto

Alguns dos impactos do aquecimento global são rápidos, dramáticos e inequívocos, como as mudanças que varreram o Ártico nos últimos 40 anos. As temperaturas globais médias [aumentaram cerca de 2 graus](#)<sup>38</sup> Fahrenheit desde 1880 – com dois terços desse aquecimento desde 1975 – e o Ártico tem se [aquecido muito mais rapidamente](#)<sup>39</sup>. A extensão do gelo do Oceano Ártico no verão é cerca de metade do que era quando o monitoramento por satélite começou, em 1979, e o volume do gelo marinho do Ártico diminui conforme o gelo espesso e plurianual desaparece. O Oceano Ártico pode estar praticamente sem gelo em alguma temporada de verão entre 2040 e 2050.

Outras mudanças climáticas, no entanto, são menos severas e menos compreendidas. Portanto, ao editar matérias sobre as muitas alterações em curso globalmente, é importante ter cuidado com o exagero (as coisas estão ruins o suficiente sem exagerar, diga-se) e colocar as últimas descobertas em contexto, mostrando aos leitores e espectadores que existe uma variedade de cenários futuros.

Embora a tendência geral do aquecimento planetário seja clara, os cientistas ainda estão tentando resolver os problemas que envolvem a complexa interação das correntes atmosféricas e oceânicas globais. Quando o desmatamento desenfreado, o aumento das temperaturas e a intensificação da seca transformarão a vasta Floresta Amazônica de um grande absorvedor de CO<sub>2</sub> em uma fonte emissora de CO<sub>2</sub>? Será que o derretimento constante do *permafrost* ártico levará à liberação da chamada “bomba de metano” do degelo no solo e nos pântanos, causando uma liberação catastrófica de metano? O metano permanece por apenas décadas na atmosfera, ao contrário dos séculos de dióxido de carbono, mas o metano tem uma capacidade de retenção de calor **cerca de 30 vezes maior do que o CO<sub>2</sub>**<sup>40</sup>. Quão profundamente os ecossistemas marinhos serão afetados pela acidificação causada pelos oceanos do mundo ao absorver quantidades crescentes de dióxido de carbono?

Essas e muitas outras questões estão em estudo. E quando uma pesquisa é publicada, as matérias devem colocar as descobertas mais recentes em uma estrutura mais ampla, e não transformar nenhum estudo em uma revelação que muda o mundo.

“Todas essas questões de impacto são realmente difíceis e há uma enorme quantidade de incerteza”, diz Justin Gillis, ex-repórter de clima do *The New York Times*. “A modelagem climática é um esforço legítimo. Ela nos dá as melhores respostas que poderemos ter no tempo atual para perguntas incertas. Mas ninguém finge que a modelagem climática não tem grandes buracos ou pontos cegos. Acho que a maneira de pensar sobre isso é que trata-se de um problema de gerenciamento de risco. O que a ciência fez foi delinear essa distribuição de riscos.

“Se você estiver se deparando com um novo estudo e tentando descobrir o que escrever sobre ele”, diz Gillis, “a primeira coisa que eu pediria para meu repórter fazer é descobrir onde isso se encaixa numa história mais longa, num contexto científico mais amplo. Como este estudo pode mudar o consenso? O estudo resistirá ao teste do tempo, ou há um histórico de estudos discrepantes que, no fim das contas, serão desconsiderados? Qualquer estudo é apenas um ponto neste empreendimento complicado de produção de conhecimento humano, onde ele é corrigido e autocorrigido. Rotineiramente cometemos erros mas, depois, a longo prazo, seguimos na direção certa.”

Isso pode ser um desafio para jornalistas que, muitas vezes, se agarram a dados discrepantes como oportunidades para matérias interessantes. Mas alguns dados discrepantes são apenas erros, ou até mesmo variações esperadas dentro de uma distribuição normal. Colocar o contexto adequado em qualquer dado é fundamental para entender a verdade mais ampla.

## Como Fazer uma Cobertura de Meio Ambiente Mais Amplia

Muitas das sugestões e ressalvas que se aplicam à matéria de clima também são relevantes para uma cobertura mais ampla do meio ambiente. Aqui estão algumas coisas a serem lembradas:

- **Tanto a matéria de meio ambiente quanto a de clima devem ser vistas no contexto de questões sociais e econômicas mais amplas.** “O que eu tentaria trazer para essas histórias é mostrar que elas tratam de poder, equidade, justiça, saúde, raça, classe e gênero”, diz Lyndsey Gilpin, fundadora da *Southerly*. “Você não precisa dizer isso sobre todas as matérias, mas acho que chegar às histórias com esse contexto é válido para mostrar essas questões muito complexas.” As matérias de justiça ambiental devem ser parte integrante da cobertura de meio ambiente, e padrões duradouros de racismo, desigualdade econômica e negligência do governo contribuíram para que comunidades de baixa renda e comunidades minoritárias muitas vezes fossem forçadas a suportar os piores impactos de viver perto de refinarias, rodovias interestaduais e outras ameaças. Ao cobrir questões de justiça ambiental, pergunte a seus repórteres: “Como as coisas ficaram assim? Qual é a história de como uma determinada comunidade acabou próxima a uma empresa altamente poluente? Quais recursos a comunidade possui para lidar com a situação?”, diz;
- **A história do meio ambiente nos EUA está sendo moldada pelas mesmas tendências que estão levando à deterioração do meio ambiente global.** A população dos Estados Unidos mais do que dobrou em 70 anos (de 151 milhões em 1950 para 331 milhões em 2020). A pressão do desenvolvimento está afetando tudo, desde os pântanos costeiros até áreas selvagens das Montanhas Rochosas. Peça aos repórteres que coloquem as histórias no contexto dessas mudanças ambientais de longo prazo. Por exemplo, a elevação do nível do mar e a intensificação das tempestades representam, sem dúvida, uma grande e possivelmente existencial ameaça às comunidades costeiras. Os repórteres devem examinar os fatores, desde programas federais de seguro contra inundações até políticas de desenvolvimento irrestrito em nível local, que colocaram tantas pessoas e propriedades em perigo nas últimas décadas;
- **A indústria de combustíveis fósseis não irá desaparecer tão cedo, e cobrir seu poder e seu impacto ambiental é fundamental.** A grande maioria dos cientistas do mundo e muitos executivos de empresas de petróleo reconhecem que as economias mundiais devem se livrar dos combustíveis fósseis se a sociedade quiser escapar das piores

perturbações relacionadas ao aquecimento global. No entanto, o *boom* da técnica de fraturamento hidráulico (*fracking*) no século 21 nos EUA e a construção contínua de infraestrutura para combustíveis fósseis, como ductos e plantas petroquímicas, são apenas dois exemplos do alcance contínuo da indústria de óleo e gás. Existem muitos exemplos de jornalismo de excelência sobre o assunto, como a reportagem tenaz da *ProPublica*, liderada por Abraham Lustgarten, sobre os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente pelo fracking<sup>41</sup>. Uma das grandes matérias econômicas, políticas e ambientais do século 21 será a batalha pela descarbonização da economia global, e os editores e repórteres devem mirar muitas reportagens sobre clima e meio ambiente através desse prisma;

- **Colaborações entre organizações de notícias são uma parte importante da cobertura de meio ambiente.** Isso é especialmente verdadeiro em uma época em que o poder e os recursos dos jornais tradicionais diminuíram. As histórias ambientais podem ser “tão complexas e variar muito com base em onde estamos, e exigem tantos dados”, que unir forças com outras organizações de notícias faz sentido, diz Gilpin. Em 2019, o *Southerly*, em parceria com *Climate Central* e *The Telegraph*, analisou em profundidade<sup>42</sup> como os programas de queimadas controladas na Geórgia e no sudeste dos EUA ajudaram a reduzir a ameaça de incêndios florestais. Naquele mesmo ano, a *ProPublica*, em colaboração com *The Times Picayune* e *New Orleans Advocate*, fez uma série de artigos<sup>43</sup> intitulada “*Polluters Paradise*” (Paraíso dos poluidores), examinando como uma enxurrada de novas fábricas petroquímicas no chamado “Beco do Câncer”, ao longo do rio Mississippi, levou a um aumento nas emissões de produtos químicos cancerígenos em comunidades predominantemente negras e pobres. Ao contemplar uma matéria ou um vídeo de meio ambiente com impacto regional, estadual ou nacional, os editores devem considerar se a colaboração com outro site de notícias, jornal ou estação de rádio ou TV fortaleceria o trabalho;
- **Responsabilize governos e empresas.** Enquanto tentava reverter as regulamentações ambientais e climáticas, a administração do ex-presidente Donald Trump foi objeto de incontáveis reportagens que descreveram suas iniciativas pró-negócios e anti-regulatórias. Mas existem muitos outros exemplos de supervisão ambiental negligente, em todas as esferas de governo. Um forte exemplo de responsabilização das autoridades foi a reportagem de Jamie Satterfield no *Knoxville News-Sentinel* do Tennessee. Em uma série de artigos<sup>44</sup>, ela documentou como a Autoridade do Vale do Tennessee (TVA), uma empresa federal, falhou em proteger centenas de trabalhadores que limparam o maior vazamento de cinzas de carvão do país – milhões de metros cúbicos de lodo liberado após um dique na usina de energia da TVA ceder em 2008. No final de 2019, relatou Satterfield, 44 trabalhadores morreram<sup>45</sup> por exposição às cinzas de carvão tóxico e mais de 400 adoeceram. Organizações de

notícias devem examinar as ações das corporações também. Embora os esforços de algumas empresas, como Nike e Siemens, para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e adotar práticas de negócios mais sustentáveis sejam exemplos de ações corporativas voltadas para soluções, outras empresas, como as que operam **fazendas de suínos altamente poluentes na Carolina do Norte**<sup>46</sup>, merecem intenso escrutínio. Editores de publicações locais devem acompanhar de perto as ações de corporações gigantes, como o conglomerado agrícola Cargill, com base em Minnesota, para **examinar seu impacto sobre o meio ambiente**<sup>47</sup>, desde o desmatamento na Amazônia até a poluição do plástico nos oceanos do mundo, que é impulsionada em parte por corporações como Coca-Cola e PepsiCo.

## Soluções

Em grande parte, as editorias de clima e meio ambiente são um terreno fértil, porém sombrio, para repórteres e editores. Vastas áreas de floresta tropical antes intocadas na Indonésia, na Malásia, na África Central e na Amazônia foram destruídas para dar lugar a plantações de palmeiras para produção de óleo de palma e outras empresas agrícolas. As espécies estão desaparecendo rapidamente, levando ao que os cientistas chamam de “a sexta grande extinção” na história do planeta. Até agora, a comunidade mundial não conseguiu limitar as emissões de gases de efeito estufa.

Dito isso, existe um forte argumento para enriquecer essas notícias deprimentes com histórias focadas em soluções. Por um lado, mesmo os leitores e espectadores mais preocupados e bem-intencionados podem, em algum momento, levantar as mãos em desespero. Mas, mais importante, os veículos de comunicação e outros contadores de histórias têm a obrigação de relatar os muitos esforços para combater as mudanças climáticas e a destruição ambiental. Para sair da bagunça atual será necessário uma combinação de políticas governamentais, como impostos sobre o carbono e apoio às energias renováveis; pesquisa e inovação feita por cientistas, engenheiros e empresários; e as muitas iniciativas empreendidas por grupos conservacionistas.

Seria difícil imaginar uma transição mais desafiadora do que a mudança de combustíveis fósseis para energia renovável, e o esforço é digno de uma cobertura inteligente. Por exemplo, os países escandinavos estão liderando o caminho em direção à energia verde, com a Dinamarca **gerando quase metade de sua eletricidade**<sup>48</sup> com energia eólica em 2019 e veículos elétricos na Noruega **respondendo por mais da metade**<sup>49</sup> de todas as vendas de carros novos. As economias escandinavas são pequenas e suas sociedades ricas, mas seu progresso oferece um mapa para outros países maiores. A economia da Alemanha é tudo, menos pequena – ela tem o quarto maior Produto Interno

Bruto (PIB) do mundo – mas, graças a políticas governamentais progressistas, empresas inovadoras e um público profundamente comprometido com o combate às mudanças climáticas, agora é **líder mundial em energia renovável**<sup>50</sup>.

Muitas outras histórias de soluções estão aí para serem cobertas, incluindo o progresso constante que está sendo feito no **aprimoramento de baterias**<sup>51</sup> para carros, residências e usos maiores – um componente-chave da mudança de combustíveis fósseis para energia renovável – e um esforço crescente para desenvolver tecnologias que realmente **removeriam o CO<sub>2</sub> da atmosfera**<sup>52</sup>. Esse é um desafio assustador em escala global, mas cientistas e engenheiros estão trabalhando nisso. Esses esforços precisam ser cobertos com inteligência, sem cair na “bala de prata” do pensamento de que uma única solução resolverá o problema.

## Sinais de Alerta

- Antes de encomendar a um repórter qualquer artigo ou vídeo, um editor vai querer perguntar: **“O que há de novo aqui e como esta proposta avança a história?”**. Isso é especialmente verdadeiro com relação ao clima e ao meio ambiente, porque eles são cobertos de forma tão intensiva e os mesmos problemas aparecem repetidamente.
- **Não repita as mesmas matérias indefinidamente.** Vários editores citaram dois assuntos que foram cobertos *ad nauseam*. Um é o reassentamento da Ilha de Jean Charles, uma pequena comunidade de Louisiana, por causa da subida do nível do mar e o rebaixamento dos pântanos. O outro é Shishmaref, um vilarejo Inupiat no Ártico do Alasca, ameaçado pela elevação do mar e pela erosão associada à perda de gelo marinho. Essas eram histórias que valiam a pena – na primeira dúzia de vezes. Mas o mundo não precisa de outro artigo cobrindo o mesmo tópico. O aquecimento global está mudando a face de muitas comunidades, então encontre novos ângulos em seu quintal e cubra-os adequadamente;
- **Na cobertura ambiental e climática, cuidado com o advocacy que se disfarça de reportagem.** Uma matéria ou um vídeo terá mais impacto se apresentar de maneira justa todos os lados de uma questão (com exceção do debate sobre se a mudança climática causada pelo homem é real) e não defender uma causa em si;
- **Cuidado para não exaltar um estudo ou uma tecnologia.** Coloque os novos desenvolvimentos no contexto e examine as soluções altamente elogiadas com algum ceticismo;

- **Cuidado com as matérias que perpetuam estereótipos sobre certas comunidades ou regiões.** Como Lyndsey Gilpin observa, “a mudança climática é incrivelmente complicada, e os humanos são incrivelmente complicados, então histórias que simplificam demais as coisas ou fazem generalizações sobre uma comunidade obviamente levantam um sinal de alerta. Vejo esse problema com alguns repórteres nacionais que entram de pára-quedas, pegam suas aspas e vão embora”.

## Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

- **Sociedade de Jornalistas de Meio Ambiente:** um bom ponto de partida para os editores é o [site](#) da Sociedade de Jornalistas de Meio Ambiente. Tem boas seções, incluindo [Inside Story](#), onde repórteres e editores de meio ambiente discutem seu trabalho e suas práticas; [TipSheet](#), que examina ideias para matérias, ferramentas de relatórios e dicas de assuntos; [Beat Basics](#), que explora os principais tópicos ambientais em profundidade e oferece ideias sobre histórias e fontes valiosas; e [EJ InSight](#), uma coluna trimestral sobre relatórios ambientais escritos para fotógrafos e criadores de vídeo. O site também possui um [Guia de Mudanças Climáticas](#), que lista fontes de informação — e desinformação — sobre o aquecimento global e uma seção sobre [como usar a Lei de Liberdade de Informação dos EUA](#) em relatórios ambientais. Uma nova adição ao site, *Cobrindo Seu Clima*, foi projetada para ajudar editores e repórteres em diferentes regiões dos EUA. A primeira seção, [The Emerald Corridor](#), cobre o noroeste do Pacífico, e o grupo em breve adicionará seções em outras regiões americanas.
- **Climate Central:** este é um excelente [site](#), com muitas informações para jornalistas, formuladores de políticas, conservacionistas e o público em geral. A *Climate Central* fez um trabalho inovador em gráficos, mapas e outras ferramentas visuais para ilustrar os impactos atuais das mudanças climáticas e o que pode ser esperado no decorrer deste século. Sua seção de [recursos interativos](#) abriga grande parte desse material, incluindo o [Surging Seas](#), que mostra como o aumento do nível do mar inundará os litorais (por ano, por elevação e por níveis de água). A [seção de mapas](#) tem um excelente material interativo que aborda assuntos tão variados quanto a mudança das estações e os crescentes danos causados por eventos climáticos extremos.
- **Earth Journalism Network (Rede de Jornalismo da Terra):** uma [organização](#) importante, que representa milhares de membros de 180 países, com informações sobre a cobertura de questões ambientais e climáticas no mundo em desenvolvimento. O site contém [recursos para repórteres](#) com

informações sobre tópicos importantes, como a propagação de doenças de animais para humanos ou relatórios sobre soluções para mudanças climáticas. A rede também publica muitas matérias recentes sobre meio ambiente e clima.

- **The Open Notebook:** este é um site valioso para editores e jornalistas de ciência, com entrevistas com jornalistas, exemplos das principais matérias e uma seção na qual os principais profissionais da área que cobrem o meio ambiente falam sobre seu trabalho.
- **Drilled:** fundado pela jornalista Amy Westervelt em 2018, o Drilled apresenta podcasts dedicados exclusivamente às mudanças climáticas.
- **Avaliação Nacional do Clima:** preparada por cientistas do governo dos EUA, a avaliação é uma excelente fonte para editores em busca de embasamento científico sobre como o aquecimento global está afetando os Estados Unidos.
- **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas:** a mãe de todas as organizações de mudança climática e produtora dos mais abrangentes relatórios globais sobre o assunto, o IPCC está trabalhando em um novo relatório global, mas enquanto isso seu Relatório Síntese para Formuladores de Políticas de 2014 é uma boa cartilha, embora um tanto desatualizada, sobre a ciência das mudanças climáticas.

## Sobre o Autor

Fen Montaigne começou sua carreira de jornalista no *Houma Courier*, um pequeno jornal diário na região Cajun da Louisiana. Ele passou 20 anos como repórter de jornal, 15 deles no *The Philadelphia Inquirer*. Ele foi o correspondente em Moscou durante o colapso da União Soviética e foi finalista do Prêmio Pulitzer. Ele passou 12 anos trabalhando como jornalista *freelance*, com artigos publicados em *National Geographic*, *The New Yorker*, *The Wall Street Journal* e outras publicações. Ele é autor de vários livros, incluindo o conto de viagens/aventura *Reeling in Russia*, e um relato sobre as mudanças climáticas na Antártica, *Fraser's Penguins*, pelo qual recebeu uma bolsa Guggenheim. Ele ajudou a lançar a revista *Yale Environment 360* em 2008 e é seu editor sênior.

# Referências

- 1 <https://www.noaa.gov/news/2019-was-2nd-hottest-year-on-record-for-earth-say-noaa-nasa>
- 2 <https://climate.nasa.gov/news/2948/milankovitch-orbital-cycles-and-their-role-in-earths-climate/#%3A~%3Atext%3DThe%20Milankovitch%20cycles%20include%3A%2Cis%20pointed%2C%20known%20as%20precession>
- 3 <https://opr.ca.gov/facts/common-denier-arguments.html>
- 4 <https://www.nytimes.com/2013/01/22/science/earth/seeking-clues-about-sea-level-from-fossil-beaches.html>
- 5 <https://www.goodreads.com/book/show/20431481-temperature-rising>
- 6 <https://www.nytimes.com/2014/05/30/science/a-price-tag-on-carbon-as-a-climate-rescue-plan.html?searchResultPosition=5>
- 7 <https://www.newyorker.com/news/daily-comment/kochland-examines-how-the-koch-brothers-made-their-fortune-and-the-influence-it-bought>
- 8 <https://www.heartland.org/>
- 9 <https://www.ucsusa.org/resources/global-warming-skeptic-organizations>
- 10 <https://opr.ca.gov/facts/the-deniers.html>
- 11 <https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/climate-deniers/front-groups/>
- 12 <https://insideclimatenews.org/content/Exxon-The-Road-Not-Taken>
- 13 <https://insideclimatenews.org/content/harvesting-peril>
- 14 <https://www.huffpost.com/feature/are-we-ready>
- 15 [https://www.huffpost.com/entry/textbook-investigation-climate\\_n\\_5ec6d26dc5b69106a7355661?5rd](https://www.huffpost.com/entry/textbook-investigation-climate_n_5ec6d26dc5b69106a7355661?5rd)
- 16 <https://www.pulitzer.org/winners/staff-washington-post>
- 17 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2019/national/climate-environment/climate-change-california/>
- 18 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2019/national/climate-environment/climate-change-siberia/>
- 19 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2019/world/climate-environment/climate-change-qatar-air-conditioning-outdoors/>
- 20 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2019/world/climate-environment/climate-change-tasmania/>
- 21 <https://www.climatecentral.org/>
- 22 <https://www.climatecentral.org/gallery/interactives>
- 23 <https://sealevel.climatecentral.org/maps/>
- 24 <https://www.revealnews.org/>
- 25 <https://www.kqed.org/radio>
- 26 <https://www.revealnews.org/episodes/warning-system-down-californias-deadliest-fires/>
- 27 <https://www.revealnews.org/article/my-world-was-burning-the-north-bay-fires-and-what-went-wrong/>
- 28 <https://pulitzercenter.org/connected-coastlines-initiative/#%3A~%3Atext%3DConnected%20Coastlines%20is%20a%20nationwide%20climate%20reporting%20initiative%20in%20U.S.%20coastal%20states.%26text%3DCurrently%2C%20the%20Pulitzer%20Center%20is%2Calong%20with%20Hawaii%20and%20Alaska>
- 29 <https://www.theinvadingsea.com/>
- 30 <https://www.npr.org/2019/09/03/754044732/as-rising-heat-bakes-u-s-cities-the-poor-often-feel-it-most>
- 31 <https://southerlymag.org/>
- 32 <https://southerlymag.org/2020/02/17/floodwaters-inundating-appalachian-communities-are-public-health-nightmares/>
- 33 <https://southerlymag.org/2020/08/07/too-heartbreaking-to-leave-too-expensive-to-stay-louisiana-coastal-communities-left-in-limbo/>
- 34 <https://southerlymag.org/2019/09/25/climate-change-is-threatening-historic-african-american-sites-in-the-south/>
- 35 <https://insideclimatenews.org/middle-ground>

- 36 <https://e360.yale.edu/features/on-the-alabama-coast-the-unluckiest-island-in-america>
- 37 <https://e360.yale.edu/features/how-rising-seas-and-coastal-storms-drowned-us-flood-insurance-program>
- 38 <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures>
- 39 <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/satellites-record-second-lowest-arctic-sea-ice-extent-1979#%3A~%3Atext%3DTemperatures%20increased%20by%20around%200.5%2Cice%20reflects%20the%20sun%27s%20rays>
- 40 <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140327111724.htm>
- 41 <https://www.propublica.org/series/fracking>
- 42 <https://southerlymag.org/2019/05/28/if-we-dont-burn-it-nature-will-georgia-blazes-old-fears-leads-nation-in-prescribed-fire/>
- 43 <https://www.propublica.org/article/welcome-to-cancer-alley-where-toxic-air-is-about-to-get-worse>
- 44 <https://www.knoxnews.com/story/news/2017/07/21/kingston-coal-ash-spill-workers-treated-expendables-lawsuit-sick-and-dying-contends/451537001/>
- 45 <https://www.knoxnews.com/story/news/crime/2019/10/25/kingston-coal-ash-disaster-relief-workers-settlement-jacobs/4024237002/>
- 46 <https://thefern.org/2019/12/rural-north-carolinians-won-multimillion-dollar-judgments-against-the-worlds-largest-hog-producer-will-those-cases-now-be-overturned/>
- 47 <https://stories.mightyearth.org/amazonfires/index.html>
- 48 <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-denmark-windpower/denmark-sources-record-47-of-power-from-wind-in-2019-idUSKBN1Z10KE>
- 49 <https://www.npr.org/2019/04/02/709131281/electric-cars-hit-record-in-norway-making-up-nearly-60-of-sales-in-march>
- 50 <https://insideclimatenews.org/news/24042020/germany-energy-renewables-solar-wind-climate-change-warming>
- 51 <https://qz.com/1588236/how-we-get-to-the-next-big-battery-breakthrough/>
- 52 <https://www.newyorker.com/magazine/2017/11/20/can-carbon-dioxide-removal-save-the-world>

10

# Checagem de Fatos no Jornalismo Científico:

*Como ter certeza de que as suas histórias são realmente verdadeiras*



*Por Brooke Borel*

## Introdução

Para um editor, não há nada pior do que passar semanas ou meses trabalhando em uma reportagem — selecionar pautas entre as ofertas de *freelancers*, em busca de um fato interessante, ou mesmo ter uma ideia e designá-la ao jornalista certo para construir a narrativa, ler rascunho após rascunho até as palavras começarem a se encaixar e fazer sentido, até finalizar o layout — e, finalmente, após a publicação, ter de encarar uma grande e farta errata.

Como os editores podem se certificar de que todo o conteúdo do texto está correto antes de colocá-lo no ar? A resposta é: verifique os fatos.

A verificação dos fatos (ou *fact-checking*, em inglês) é um elemento-chave para qualquer equipe editorial. O processo pode parecer um pouco diferente de uma redação para outra, mas o fundamento é sempre o mesmo. É necessário incluir um passo no processo editorial para que se revise linha a linha de uma matéria, questionando: “De onde obtivemos esta informação?” e “Como sabemos que é verdadeira?”. Então, o encarregado desta tarefa consulta a fonte, quer se trate de um artigo científico ou de uma gravação de entrevista, e faz uma checagem dupla. O verificador de fatos (*fact-checker*, em inglês) também emprega um olhar atento sobre as fontes e questiona: “Será esta uma boa fonte?” ou “Será que podemos fazer melhor?”.

**“O fact-checking é mais do que a verificação dos fatos: Trata-se também de verificar pressupostos. Seja na análise de seu próprio texto ou no de outro profissional, a parte mais difícil é identificar e interrogar as ideias implícitas que estruturam uma história.”**

Katie Palmer, editora de ciência e saúde, Quartz

Neste capítulo, você aprenderá como a verificação de fatos funciona em vários pontos da produção jornalística e como pode incorporar essa prática no processo editorial, mesmo com limites de tempo e recursos. E sim, nós verificamos todos os fatos que foram escritos aqui.

## Os Três Modelos de *Fact-Checking*

O tema central deste capítulo é a verificação dos fatos editoriais, uma das camadas de controle de qualidade que existe no meio jornalístico. Essa etapa deve fazer parte da estrutura editorial, seja como parte da equipe interna ou com o envolvimento de profissionais *freelancers* que fazem a dupla verificação dos fatos narrados em uma matéria, antes de sua publicação. Contudo, não vamos nos debruçar sobre os fatos políticos, que têm dominado a maioria das conversas sobre a verificação de fatos nos últimos anos. O *fact-checking* na política envolve principalmente analisar as alegações dos políticos depois de ditas publicamente. É importante considerar que existem grupos de verificação que também checam as afirmações de políticos relativas à ciência, a exemplo do recurso [SciCheck<sup>1</sup>](#), da [FactCheck.Org](#) e do site [Snopes.Com<sup>2</sup>](#).

Nas revistas americanas, a primeira aparição oficial de um processo de verificação no fluxo editorial parece ter sido na década de 1920. A revista *Time* lançou [um sistema de verificação<sup>3</sup>](#) em 1923 e a *The New Yorker* formou o seu departamento de verificação de fatos alguns anos mais tarde. A prática se expandiu gradualmente entre as revistas impressas, embora [durante décadas<sup>4</sup>](#) o ofício de verificação de fatos restringiu-se especialmente às mulheres e, ainda que considerado importante, não era amplamente reconhecido.

Hoje em dia, embora esses profissionais sejam mais diversificados do que costumavam ser, na prática ainda são frequentemente negligenciados ou mal compreendidos. O ofício foi notado no livro [Invisibles: The Power of Anonymous Work in an Age of Relentless Self-Promotion<sup>5</sup>](#), lançado em 2014 por David Zweig. descreve o perfil de pessoas que fazem trabalhos importantes, mas ficam nos bastidores e passam em grande parte despercebidos – a menos que cometam um erro grave. Tais perfis incluem também engenheiros de estruturas, intérpretes nas Nações Unidas e afinadores de piano de orquestra.

### Tipos e Modelos de *Fact-Checking*

**Verificação de fatos políticos:** porta-se como um cão de guarda independente. Este modelo tem a finalidade de checar as afirmações de políticos e/ou de outras figuras públicas.

**Verificação de fatos editoriais:** com finalidade dirigida ao controle de qualidade interno das redações, opera como uma checagem dupla antes das matérias serem publicadas. Nessa modalidade, há duas variações:

**O modelo da revista:** um sistema de verificação em que uma pessoa não envolvida com o processo de construção do texto em si, portanto, que não seja redator ou editor, por exemplo, é responsável por checar cada fato que compõe uma reportagem, incluindo fatos individuais, argumentos e narrativas em geral. O verificador de fatos pode acionar as fontes do jornalista ou ainda novas fontes – mesmo incluindo novas entrevistas. Os tipos de histórias que usam este modelo incluem:

- Reportagens longas e com muitas fontes que, inclusive, podem ter interesses díspares;
- Histórias sobre má conduta científica, como fraude ou conflito de interesses;
- Conteúdos especializados e multiformato, como perguntas e respostas, infográficos, e fotografias;
- Série de podcasts;
- Qualquer história publicada em canais, ou multicanais, que utilize o modelo da revista;

**O modelo do jornal:** um sistema de verificação no qual os jornalistas são responsáveis por confirmar cada fato que aparece nas suas próprias matérias. Outras pessoas na redação, incluindo editores, podem fazer verificações pontuais. Os tipos de produção que mais utilizam este modelo são:

- Pautas quentes vindas de fontes consistentes;
- Informações sobre novos estudos com iminente queda do embargo\*;
- Publicações de serviço de curta duração e validade;
- Notas jornalísticas,
- Notícias redigidas por jornalistas especializados;
- Resumos ou inserções de uma notícia num podcast ou num programa de rádio;
- Qualquer notícia publicada em um veículo que utilize o modelo do jornal.

\*Nota da tradutora: No jornalismo científico, é comum se deparar com pautas que estão condicionadas à data de publicação do estudo em periódicos científicos, portanto, que estão sob embargo.

**O Modelo Híbrido:** um sistema de verificação em que uma única redação utiliza tanto o modelo de revista como o modelo de jornal, dependendo do tipo de conteúdo. As peças mais longas e complexas recebem tipicamente o modelo de revista; a checagem de textos mais curtos e instantâneos se vale do modelo de jornal.

A verificação dos fatos editoriais extrapolou as bordas do circuito jornalístico, transformando-se em tema da indústria cinematográfica de Hollywood ao ser retratado nos longas *Bright Lights, Big City* (1988), *Almost Famous* (2000), e *Shattered Glass* (2003). E, em 2018, a prática do *fact-checking* chegou aos espetáculos da *Broadway*, na adaptação do livro *The Lifespan of a Fact*<sup>6</sup>, publicado originalmente em 2012.

Embora seja difícil encontrar dados concretos sobre o processo de verificação de fatos no jornalismo, com a ajuda de uma equipe de verificadores e rastreadores de fatos, escrevi um relatório, em 2018<sup>7</sup>, para o Programa *Knight Science Journalism* (KSJ), do MIT, em que analiso a prática dentro do jornalismo científico. O relatório sintetizou 91 entrevistas e 301 pesquisas com editores, verificadores de fatos, jornalistas e professores de jornalismo. Descobrimos, entre outras coisas, que apenas 34% dos veículos que cobrem ciência possuem verificadores de fatos integrados às suas equipes.

O relatório também trouxe à tona os já citados três modelos de verificação de fatos. No modelo de revista, os *fact-checkers* frequentemente ocupam posições independentes de redatores, jornalistas e editores. O verificador de fatos checa a peça quase acabada, que inclui fatos individuais, bem como o contexto geral. Para esse último, suscitam as questões: “A narrativa faz sentido?”, “Será que obscurece a verdade de alguma forma?”, “Será que as provas confirmam a tese?”, “Haverá erros de omissão?”, entre outras. Para confirmar os fatos implícitos, bem como a forma como eles se interligam, o profissional percorre o material de apuração do redator. É comum que sejam descobertas novas fontes para ajudar a provar ou refutar uma alegação.

Hoje em dia, o modelo de revista não é utilizado apenas em revistas impressas. A abordagem é comum em todos os meios de comunicação – desde revistas impressas às versões digitais, podcasts e vídeos – particularmente para reportagens longas e complexas, incluindo conteúdo multiplataforma, bem como histórias de qualquer tamanho que sejam legalmente sensíveis.

Mas muitas publicações não têm verificadores independentes. Contudo, isso não significa que não haja a etapa de verificação do conteúdo que se pretende publicar. Pelo contrário, são mais prováveis de serem feitos no modelo de jornal, no qual os jornalistas são responsáveis pela dupla verificação dos fatos

*“O checador de fatos confere tudo num conteúdo quase finalizado, o que inclui cada detalhe e informação até o cenário mais amplo daquela reportagem.”*

presentes em seus próprios textos. Esse modelo ainda dispõe de redes de segurança. Os editores podem recuar quando leem uma informação que não soa bem, além de – nos casos em que o trabalho ainda existe – verificar a estrutura básica, incluindo ortografia e títulos. Mas o processo não é necessariamente linha-a-linha ou sistemático. Pelo contrário, cabe ao jornalista identificar o processo e certificar-se de que tudo foi feito corretamente.

Como o nome sugere, o modelo de jornal é comum na maioria dos jornais. Mas também se encontra em outros meios de comunicação, como entradas rápidas no rádio, na televisão e em notas.

Ambos os modelos têm as suas vantagens. O modelo de revista pode ajudar a apanhar erros que o de jornal simplesmente não consegue. Embora ninguém seja verdadeiramente objetivo, incluindo os jornalistas, ter uma verificação de fatos por alguém independente pode agregar visões novas e céticas para ajudar uma peça de jornalismo a alcançar a objetividade. O verificador de fatos, presumivelmente, não estará tão emocionalmente comprometido com uma história como as pessoas que se debruçaram em sua construção. Os olhos extras podem evitar correções futuras, bem como as responsabilidades legais que possam vir com elas.

Mas o modelo da revista leva tempo e dinheiro. O modelo de jornal, para a maioria dos textos, não custará tanto, por isso é útil para peças curtas ou simples, que não exigem um grande investimento. Ele também é mais ágil, o que significa que as notícias de última hora e outras histórias de ritmo acelerado podem ser publicadas mais rapidamente.

Cada vez mais, a fim de se adaptarem à edição digital e às incertezas financeiras do jornalismo moderno, os veículos vêm utilizando o modelo híbrido para a verificação dos fatos. No modelo híbrido, as publicações utilizam a abordagem do jornal para histórias que demandam maior imediatismo ou que sejam, relativamente, curtas e simples, poupando a abordagem mais intensiva da revista para peças mais complexas. O modelo híbrido permite aos veículos alocar recursos de verificação de fatos onde são mais críticos, liberando os repórteres para acompanharem as *breaking news*, as chamadas notícias de última hora.

## O Processo de *Fact-Checking*

A verificação dos fatos pode até parecer simples, mas você pode ser surpreendido com a quantidade de “fatos” que um profissional com essa função aprofunda em uma determinada matéria. Como exemplo, abra o link a seguir para ver uma passagem de seis parágrafos de uma publicação do portal *Undark* e sublinhe todos os fatos. Quantos fatos encontra?

*“O verificador de fatos independente, presumivelmente, não estará tão emocionalmente comprometido com uma história como as pessoas que se debruçaram em sua construção. Os olhos extras podem evitar correções futuras, bem como as responsabilidades legais que possam vir com elas.”*

### **Exercício de Verificação de Fatos<sup>8</sup>**

Depois de fazer a atividade proposta, abra este próximo arquivo, minha folha de “resposta” indicando todos os fatos que encontrei. Você havia assinalado todos eles?

### **“Folha de resposta” de verificação de Fatos<sup>9</sup>**

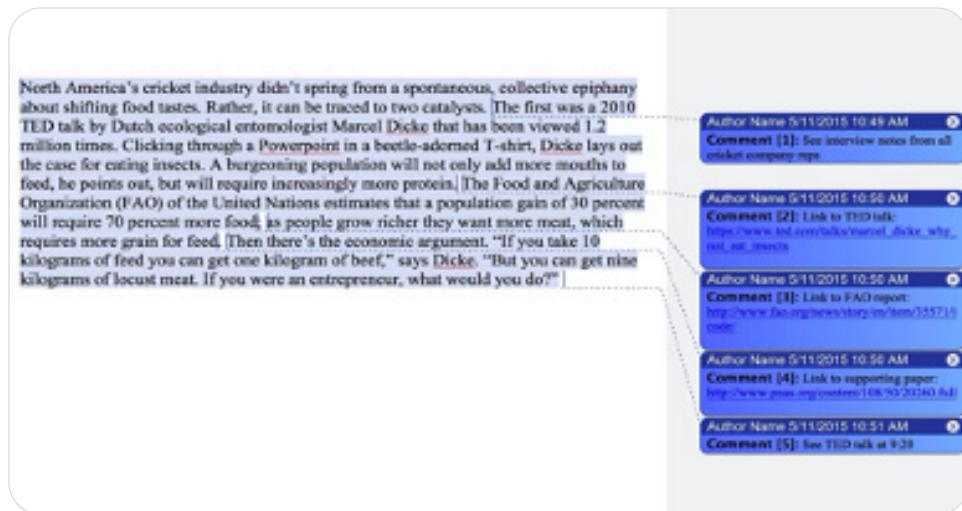
O meu palpite é que possam ter escapado alguns. Mas, seguindo um processo adequado de verificação de fatos, as suas histórias serão bem verificadas e livres de erros. Idealmente, esse processo se baseia no modelo de revista e pode ser estruturado desta forma:

#### **Passo 1: O Repórter e o Editor Finalizam o Texto**

Ainda que, claro, não seja a versão a ser publicada, o texto deve ser aquele que tanto o repórter quanto o editor estão de acordo que está pronto para ser examinado. Em outras palavras, há a concordância entre as partes que, de modo geral, não haverá revisões ou alterações substanciais.

#### **Passo 2: O Repórter Envia uma Cópia do Texto ao *Fact-Checker***

A fim de ajudar o processo de checagem dos fatos a avançar sem problemas, é vital que o jornalista dê uma linha guia sobre a estrutura de sua reportagem. Ao utilizar um dos programas de edição de texto mais comuns, como o *Microsoft Word* ou o *Google Docs*, o redator tem duas opções para deixar suas anotações: as notas de rodapé ou os comentários. De qualquer modo, o jornalista utilizará esses recursos para citar as fontes dos respectivos fatos, informações de contatos, descrições e nomes das pastas e arquivos de gravações das entrevistas, transcrições, artigos de revistas, cópias de e-mail, títulos de livros ou outras fontes impressas, e links para websites-chave, embora também sejam recomendados os *printscreens* (*fotos da tela*), ou arquivos PDFs, uma vez que os websites podem mudar.



Num arquivo de Microsoft Word, é possível ver à direita em azul as curtas anotações apresentadas como comentários que podem ajudar no processo de checagem de fatos. Crédito: Brooke Borel

North America's cricket industry didn't spring from a spontaneous, collective epiphany about shifting food tastes. Rather, it can be traced to two catalysts.<sup>1</sup> The first was a 2010 TED talk by Dutch ecological entomologist Marcel Dicke that has been viewed 1.2 million times. Clicking through a Powerpoint in a beetle-adorned T-shirt, Dicke lays out the case for eating insects. A burgeoning population will not only add more mouths to feed, he points out, but will require increasingly more protein.<sup>2</sup> The Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations estimates that a population gain of 30 percent will require 70 percent more food;<sup>3</sup> as people grow richer they want more meat, which requires more grain for feed.<sup>4</sup> Then there's the economic argument. "If you take 10 kilograms of feed you can get one kilogram of beef," says Dicke. "But you can get nine kilograms of locust meat. If you were an entrepreneur, what would you do?"<sup>5</sup>

<sup>1</sup> See interview notes from all cricket company reps

<sup>2</sup> Link to TED talk:  
[https://www.ted.com/talks/marcel\\_dicke\\_why...  
not\\_eat\\_insects](https://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects)

<sup>3</sup> Link to FAO report:  
<http://www.fao.org/news/story/en/item/35571icode/>

<sup>4</sup> Link to supporting paper:  
<http://www.pnas.org/content/108/50/20260.full>

<sup>5</sup> See TED talk at 9:20

Outra possibilidade é incluir essas informações como notas de rodapé. Crédito: Brooke Borel

Quanto mais detalhes, melhor. Por exemplo, se uma citação vier de uma gravação de entrevista, o escritor deve incluir o registro exato do momento da fala. Se a informação vier de um livro, o escritor deve fornecer os números das páginas relevantes.

**"Uma das minhas estratégias favoritas para checagem de fatos é salvar os sites que visito para a matéria como um único arquivo PDF e, assim, inserir comentários ao longo do texto da reportagem que relacionem os fatos ali relatados a trechos contidos naqueles sites/PDFs."**

Roxanne Khamsi,  
jornalista científica

### Passo 3: O repórter Abastece o *Fact-Checker* com as Fontes

O próximo passo é acessar a fonte. Para a maioria delas, o jornalista deve registrar nas anotações o caminho para se chegar aos arquivos que correspondam às citações (com exceção das fontes humanas, para as quais sugere-se as informações do contato). Se o material não for particularmente sensível, o redator poderá enviá-lo por e-mail ou com um serviço de compartilhamento de arquivos, como o *Dropbox*. Se a fonte incluir informações sensíveis, o jornalista pode preferir usar proteção por senha e/ou criptografia. E se o material for ainda mais sensível, por exemplo, se incluir documentos com identificação de um denunciante – o escritor pode querer enviar um disco rígido (HD portátil) ou laptop, solicitando que os arquivos não sejam transmitidos para um computador com conexão à Internet.

### Passo 4: O *Fact-Checker* Checa os Fatos

O verificador de fatos lê a peça pelo menos uma vez, depois passa por ela novamente linha por linha, verificando cada fato em relação à fonte correspondente. Isso pode exigir telefonemas com especialistas e outras pessoas que aparecem na história ou nas notas do escritor. O verificador de fatos também avalia a qualidade do material de apoio e pode procurar novas fontes conforme a necessidade.

### Passo 5: O *Fact-Checker* Propõe Mudanças

O verificador de fatos apresenta uma lista de mudanças propostas ao redator, ao editor, ou aos dois. Em muitos veículos, o verificador de fatos simplesmente sinaliza as mudanças e o seu contexto por meio dos comentários no *Microsoft Word* ou no *Google Docs*.

Exceção: se o *fact-checker* encontrar grandes problemas, tais como erros que desconstroem a premissa de uma história, ou evidências de plágio, não há continuidade da checagem. O editor deve ser imediatamente acionado.

### Passo 6: Revisão

O editor ou o redator – ou, mais provavelmente, ambos – revisarão as mudanças propostas. Pode haver algum passo atrás na verificação dos fatos, tanto para negociar uma redação precisa quanto para avaliar coletivamente diferentes fontes. Por exemplo, um verificador de fatos pode pressionar por uma palavra que seja tecnicamente mais correta, enquanto o redator pode defender outra opção que não se apresente como jargão, e, então, a equipe terá que

*"Lembre-se que vocês [fact-checkers] estão trabalhando em nome do leitor e também do redator. Vocês desejam que o leitor accesse informações corretas, mas também certifiquem-se de que o repórter entregue uma matéria convincente. Sugira então edições precisas que sejam verdadeiras para a voz do redator."*

*Brad Scriber, vice-diretor de pesquisa, National Geographic*

decidir qual a palavra que melhor serve ao leitor. Ou o repórter pode ter usado um estudo para apoiar um ponto, enquanto o verificador de fatos pode ter encontrado outra pesquisa que o contradiz — aqui, a equipe terá que descobrir a melhor maneira de refletir essa incerteza no texto, ou mesmo decidir se algum dos estudos não deva ser citado, por exemplo, por talvez os seus autores apresentarem sérios conflitos de interesse.

### **Passo 7: Fazer Mudanças**

Uma vez que todos estejam de acordo sobre os fatos, ou o verificador de fatos ou o editor faz as mudanças finais no documento. Mas, se houver desacordos, normalmente essa vira uma tarefa do editor.

## **Os Modelos de Jornal e Híbrido**

O modelo de jornal pode ser uma versão abreviada do longo processo do modelo de revista. Mas, claro, este modelo não envolve um profissional *fact-checker* dedicado ao veículo. Aqui, o repórter e o editor tipicamente finalizam a matéria. Durante esse processo, o editor deve ter atenção às várias afirmações e fontes para garantir que o jornalista esteja usando evidências sólidas. Na sequência, o material pode passar por uma leve checagem por um segundo editor, para obter alguns questionamentos básicos.

Para ajudar a construir um sistema de verificação de fatos, o redator pode adicionar etapas ao processo de construção da reportagem. Primeiramente, fazer o máximo de esforço para verificar se a informação advém de boas fontes antes de retratá-la em uma matéria — especialmente se essa for uma premissa-chave da história. Em segundo lugar, o redator deve separar um tempo após o término da história para conferir linha a linha e verificar novamente a fonte de cada fato.

O modelo híbrido combina o processo mais breve do modelo de jornal para peças menores e de publicação imediata com o processo mais aprofundado do modelo de revista para reportagens longas ou histórias legalmente sensíveis.

## **As Melhores Práticas de Checagem dos Fatos**

A verificação dos fatos funciona melhor quando você tem um processo editorial consistente e claro para sua equipe fixa e para os *freelancers*.

- Crie um fluxo de trabalho — incluindo etapas e responsabilidades claras para todas as fases do processo editorial e seus responsáveis. Todas as produções devem passar por esse processo;

- Evite que o fluxo determinado seja quebrado por jornalistas, fontes, editores ou mesmo pelos verificadores;
- Certifique-se sempre de que o jornalista tenha fortes evidências para grandes afirmações, como:
  - Declarações no estilo “os cientistas dizem que...”;
  - Descobertas científicas que contrariam a maioria dos estudos relevantes existentes;
  - Informações que sugiram, ou que digam claramente, que alguém cometeu um crime, violação ética ou qualquer outra coisa que possa fazer com que você seja processado por calúnia se isso se mostrar errado;
  - Informações sobre dispositivos médicos, dietas e qualquer outro produto ou prática que possa prejudicar um leitor caso se revele errado ou enganoso.
- Crie *checklists* para que os repórteres possam gravar nas telas de seus computadores, lembrando-os de verificar duas vezes informações como:
  - Ortografia de nomes e lugares;
  - Títulos e afiliações;
  - Idades (certifique-se de que a fonte fará ou não aniversário antes da publicação);
  - Gênero e pronomes da preferência da fonte;
  - Datas;
  - Números básicos e estatísticas;
  - Localização geográfica;
  - Ordem de grandezas (ex: milhões, bilhões);
  - Quaisquer outras informações fáceis de verificar – e fáceis de errar.

# A Criação de um Sistema de Verificação de Fatos

Alguns editores científicos irão aterrissar em um veículo que já tenha um sistema de verificação de fatos. Mas, se não for o seu caso e você tiver interesse — e orçamento — para criar um, aqui estão algumas coisas a serem consideradas:

Em primeiro lugar, pense no processo editorial do local. Quantos editores normalmente olham para a versão preliminar do texto? Quanto tempo você normalmente tem entre a finalização de uma reportagem e a sua publicação? E também: que tipos de matérias normalmente são publicadas — na maioria das vezes, são notícias rápidas e factuais, costumam ser narrativas longas e complexas ou uma mistura das duas abordagens?

Não importa o tamanho de sua equipe ou o quanto rápido planeja imprimir no processo de apuração, redação, edição e publicação das histórias, o processo de checagem deve fazer parte do fim do processo editorial. É claro que todos na equipe devem relatar, escrever e editar com um olho nos fatos e na verificação. Mas a verificação dos fatos, linha por linha, será mais eficaz se acontecer depois que a matéria estiver praticamente em sua forma final. Se você tiver apenas um editor que olhe para o texto antes de publicá-lo, então a fase de verificação de fatos deve vir após o crivo dele.

Se você tiver mais de uma etapa de edição, a verificação dos fatos deve acontecer após o crivo do último editor. E, claro, o texto ainda passará por pelo menos um editor após o processo de *fact-checking*, para o aval final e a confirmação de que está tudo em seu devido lugar.

*"Certifique-se de correr o rascunho final para a revisão pelo redator antes da publicação.  
Tenho visto editores publicarem sem dar essa chance de verificação final dos fatos e descobrir tarde demais que erros haviam sido cometidos."*

Kendra Pierre-Louis,  
repórter climática

## Três Pontos a Se Considerar

Um processo de checagem de fatos geralmente apresenta um punhado de erros — digitação, citações truncadas, afirmações sem a ressalva apropriada... Mas o pior caso é um quando o processo revela algo que abala a base de uma história. Editores podem chegar a tal desfecho, de descontinuar a reportagem, muito antes do trabalho avançar para essa etapa de checagem, mantendo-se atentos a:

- **Falso equilíbrio.** Se uma história dá muita importância a uma teoria que soa estranha ou a uma opinião contrária, pergunte: com base na orientação da literatura científica sobre o assunto, há evidências reais

para apoiar esse ponto de vista? Exemplo: uma reportagem sobre pesquisadores que dizem ter provado que as mudanças climáticas não estão acontecendo, quando a maioria das outras pesquisas diz o contrário.

- **Grandes declarações.** Sempre especule quando o redator escreve uma declaração bombástica, especialmente se não houver citação da fonte. Pergunte: qual a origem dessa informação? Quais outras pesquisas ou especialistas corroboram ou refutam essa declaração? Exemplo: uma afirmação não comprovada como “a crise da covid-19 eventualmente infectará pelo menos 300 milhões de pessoas em todo mundo”.
- **Declarações de uma única fonte.** Parece que o repórter está se baseando em fatos importantes provenientes apenas de uma única pessoa ou estudo? Em caso afirmativo, pergunte sobre a fonte. Se parecer insuficiente, diga ao redator que a verificação dos fatos exigirá corroboração — e que ela é necessária. Exemplo: uma matéria que acusa um cientista de fraude, mas a única evidência que apoia a afirmação é uma citação de outro especialista.

Quanto à mistura de conteúdos em sua publicação: se, na maioria das vezes, você publica histórias longas e complicadas, provavelmente vai preferir seguir o modelo de revista. Se, pelo contrário, as publicações do seu veículo são frequentemente de notícias curtas e factuais, entre outras peças com essas características, o modelo de jornal se encaixa melhor. E se publicar um pouco de tudo, você pode se valer do modelo de revista ou do modelo híbrido, dependendo de seu orçamento.

Se você chegou até aqui e decidiu que precisa criar um sistema de verificação de fatos no estilo revista ou no híbrido, aqui estão alguns passos-chave:

- Certifique-se de que todos em sua equipe, incluindo os *freelancers*, entendam o processo editorial do veículo — bem como e quando o *fact-checking* acontece;
- Alerte a equipe de redatores, incluindo os *freelancers*, sobre os tipos de material requeridos para o processo de checagem. Muitos veículos incluem essas informações em seus contratos;
- Forneça diretrizes claras para seus *fact-checkers*. Algumas redações têm documentos internos descrevendo essa prática; outras preferem não manter instruções por escrito;

- Decida se você está seguindo o modelo de revista ou híbrido. Na escolha pelo modelo híbrido, indique quais tipos de texto serão submetidos em cada um dos modelos (de revista ou de jornal);
- Designe alguém da equipe para supervisionar a equipe de verificação de fatos. Pode ser um editor de pesquisa, um editor executivo, um editor de redação ou qualquer outro membro da equipe que possa manter o processo em movimento de forma completa e eficiente;
- Contrate *fact-checkers*, seja como membros da equipe ou como *freelancers*;
- Incorpore a etapa de *fact-checking* no calendário editorial;
- Certifique-se de verificar não apenas o texto da história, mas também qualquer outra coisa que você publicar, incluindo cabeçalhos, subtítulos, fotografias, legendas, ilustrações, infográficos e vídeos.

E, mesmo que você decida seguir o modelo de jornal, certifique-se de que sua equipe – novamente, incluindo os *freelancers* – compreende o processo e as expectativas. Quando possível, dê aos redatores tempo para verificar o trabalho antes que os textos sejam publicados.

## Como Trabalhar com *Fact-Checker* Profissional

O *fact-checking* é um excelente caminho de carreira para muitos jornalistas – alguns, por exemplo, constroem robustos negócios autônomos por meio do ofício oferecido para várias publicações ou autores de livros, enquanto outros podem se tornar editores ou diretores de pesquisa em um grande veículo e/ou revista.

Mas muitos verificadores de fatos são jornalistas em início de carreira, portanto, podem não ter tanta influência como, digamos, um escritor conhecido ou um editor de longa data. Uma das muitas tarefas de um editor é saber como os *fact-checkers* se encaixam no ecossistema de sua publicação – e garantir que eles tenham o respeito de que precisam para fazer o trabalho. Deixe seus verificadores saberem que você os apoiará quando precisarem.

Um dos mais recentes e infames exemplos de como esse sistema pode quebrar vem da revista *Rolling Stone*. Em 2014, a publicação lançou um artigo intitulado “*A Rape on Campus*” (em português, Um estupro no campus), que descrevia um suposto estupro em uma festa da fraternidade da Universidade da Virgínia, nos EUA. Depois que a história foi publicada, ela desmoronou:

a reportagem foi mal produzida ou imprecisa. A revista teve de desembolsar milhões em um acordo após ser processada por membros da fraternidade e pelo reitor associado da universidade.

A *Rolling Stone* tem um departamento de verificação de fatos. O que deu errado? Um [longo relatório](#)<sup>10</sup> da revista *Columbia Journalism Review* (CJR) apresentou uma lista de problemas. Uma questão particularmente relevante: o departamento de *fact-checking* questionou a fragilidade do material obtido. De acordo com o relatório da CJR, o chefe do departamento de checagem de fatos à época observou que as decisões sobre a fonte para a matéria “foram feitas por editores acima do meu nível hierárquico”.

Se esses editores mais poderosos tivessem ouvido a equipe de checagem, poderiam ter evitado um erro caro e prejudicial.

Há também um outro lado. Os verificadores de fatos têm um papel importante, mas como seu trabalho é especificamente questionar e examinar as afirmações, às vezes podem chegar ao outro extremo. Eles podem ser pedantes demais. Talvez, em uma história científica, o verificador de fatos faça uma advertência ou peça uma explicação mais profunda para cada informação sobre estudos científicos citados em uma matéria. Aqui, o trabalho do editor é recuar, porque seu objetivo é produzir algo que não só seja preciso, mas também inteligível e convincente. Se ninguém quiser ler um artigo, qual seria a razão de ser dele?

Não importa em qual circunstância: como editor, saiba que você também tem o papel de diplomata na equipe. Seja respeitoso com os esforços de todos na construção de uma reportagem, e seja atencioso em como você inclui – ou não inclui – as recomendações dos que fazem a checagem dos fatos.

### Como Encontrar – e Remunerar – os Profissionais *Fact-Checkers*

Nem sempre é fácil encontrar profissional de checagem de fatos, especialmente se você tiver pressa. Na maior parte das vezes, os editores recebem indicações. Portanto, uma estratégia é, simplesmente, pedir recomendações aos colegas, mesmo que eles trabalhem para outro veículo. Se você estiver procurando um verificador de fatos com experiência em jornalismo científico – ou em uma área científica específica – é especialmente recomendável conhecer profissionais de publicações segmentadas que possam ajudá-lo.

Os jornalistas *freelancers* também frequentemente complementam sua renda com trabalhos de checagem. O Programa KSJ do MIT está trabalhando em um site de *fact-checking* que incluirá um banco de dados público com

***“Anote, anote e anote. Caso surjam dúvidas, a cuidadosa documentação do seu trabalho será útil. Você não se lembrará disso em seis meses, se for como eu! Verifique tudo, especialmente as coisas que você acha que sabe.”***

*Michelle Harris, fact-checker freelance*

contatos desses profissionais de checagem, o que tornará algumas dessas buscas mais fáceis. A base de dados de checagem de fatos deverá estar ativa ao longo de 2021.

Em 2018, no já citado relatório do KSJ, identificamos a média de remuneração dos *fact-checkers* nos valores médios de US\$ 27,76 a 34,27 por hora<sup>11</sup>, com variação entre o mínimo 15 e o máximo de 75 dólares por hora de trabalho, embora os dados da pesquisa tenham sido limitados. Trabalhos mais urgentes ou que demandem dedicação aos fins de semana, bem como a contratação de profissionais mais experientes ou com conhecimento em um campo específico podem requerer mais investimento. Alguns veículos contratam profissionais de checagem por projeto, e não por hora.

### **Grandes Poderes Requerem Grandes Responsabilidades na Checagem de Fatos**

Como editor, você detém muito poder sobre a sua equipe. Pode nem sempre ser assim, mas quando se trata de publicar uma reportagem, você é o chefe (ou pelo menos um dos chefes). Você é a ponta na atribuição das pautas. Você também tem a última palavra sobre o que se publica ou não. Não use esse poder apenas como status, mas com sabedoria.

Quando se trata da verificação de fatos, há muitas oportunidades para um editor se certificar de que uma história está correta. Você pode assegurar, com tato e diplomacia, que seus jornalistas e *fact-checkers* estejam prestando atenção em cada uma das etapas editoriais.

A primeira oportunidade está na fase de distribuição de pautas. Certifique-se de que as histórias que você capta sejam sólidas e dignas de cobertura. Se a pauta parecer muito restrita, peça mais informações ao repórter — estudos relevantes, por exemplo, ou a inclusão de outras fontes sólidas. Analise os *freelancers* e certifique-se de que são as pessoas certas para contar determinadas histórias — olhe para potenciais conflitos de interesse que possam distorcer sua reportagem ou a forma com que ela possa ser percebida e observe a qualidade dos trabalhos que esses profissionais publicaram em outros veículos ou postaram nas mídias sociais. Além disso, seja claro desde o início sobre as políticas de verificação de fatos de seu veículo, para que o jornalista não se surpreenda quando o texto chegar a esse estágio.

Os editores também têm a oportunidade de ajudar no processo de checagem ao lerem o texto preliminar (ou o rascunho) da reportagem. Isso não significa que você precisa analisar todos os fatos, linha por linha, como um *fact-checker* faria. Em vez disso, faça perguntas difíceis ao redator e certifique-se de esclarecer as

***"A ciência pode se tornar mais complicada rapidamente. Não tenha medo de fazer perguntas, mesmo as que são aparentemente básicas. A capacidade de dizer 'não entendo' ou 'não sei' é um superpoder."***

*Emily Krieger, fact-checker freelancer, editora e escritora*

afirmações mais nebulosas: de onde vêm as informações? Quem disse? Quais são as fontes? E, se você conhece o assunto com profundidade e identifica que falta alguma abordagem ou a visão de uma fonte-chave, pergunte ao repórter o motivo pelo qual ela não foi incluída. Lembre-se: você pode pensar que sabe mais do que o redator, mas muitas vezes não sabe. Seja sempre respeitoso nestas interações.

Os editores às vezes têm que fazer o meio de campo entre os repórteres e os verificadores de fatos. Idealmente, é claro, todos que interagem com uma história jogam no mesmo time, cooperando para torná-la melhor e mais precisa possível. Ainda assim, um redator pode não gostar de uma fonte que o verificador de fatos escolheu ou pode preferir uma certa frase que seja mais compreensível, ainda que menos precisa. E um verificador de fatos pode ter dificuldades para chegar em um acordo.

Você será responsável pelo desempate nessas discordâncias, então busque entender o raciocínio e os pontos de cada parte interessada.

### As Leis Podem ser Assustadoras

O processo de checagem de fatos é útil para além de obter informações precisas para os leitores. Ele também pode ajudar a salvar sua publicação de uma ação judicial dispendiosa. Mas, antes de qualquer coisa, não utilize este guia para aconselhamento jurídico. Para isso, você vai precisar de um advogado especializado em mídia e jornalismo. Segundo: não entramos em definições legais por aqui. Ao contrário, resumidamente, traremos questões legais em potencial que a verificação dos fatos pode ajudar a resolver.

- **Difamação:** se um jornalista publica ou veicula informações prejudiciais sobre alguém e elas se revelam falsas, o profissional e a publicação podem enfrentar um processo por difamação. A lei varia, portanto, isso vai depender se a história é sobre uma pessoa que é uma figura pública, como um político ou uma celebridade, ou um cidadão privado. Figuras públicas enfrentam mais obstáculos para ganhar um caso de difamação. Os verificadores de fatos podem impedir que informações errôneas apareçam em uma matéria, particularmente se estiverem esclarecendo os fatos por meio de uma nova entrevista com as fontes acessadas ou mesmo acionando outras fontes;
- **Invasão de privacidade:** a linha entre a notícia (informação de interesse do público) e a noção de privacidade nem sempre é clara. Os profissionais de checagem de fatos podem inviabilizar reportagens sobre casos individuais, particularmente porque eles estarão familiarizados com o material

de origem e poderão perceber problemas potenciais – por exemplo, informações coletadas por meios ilícitos, tais como vigilância ilegal ou invasão de propriedade;

- **Violação de direitos autorais:** na maioria das vezes, não há problema para os jornalistas citarem obras publicadas em seus escritos. A prática normalmente se enquadra no que é chamado de uso legal. Mas há exceções. Não se deve esperar que um verificador de fatos conheça as distinções legais. Ainda assim, eles podem ajudar na identificação de matéria que reedita outros trabalhos e instigá-lo a decidir se você precisa consultar um advogado;
- **Plágio:** embora citar a produção de outra pessoa não seja tecnicamente ilegal, alguns casos podem ser enquadrados como plágio e serem considerados uma violação de direitos autorais – além de, em qualquer instância, ser considerado um grande pecado jornalístico. Um verificador de fatos pode ajudar a identificar o plágio – por exemplo, ao reconhecer frases ou ideias retiradas do material de consulta.

## Manutenção de Registros

Ao manter o material de origem de cada história publicada, você estará mais preparado para responder potenciais questionamentos dos seus leitores com olhos de águia. Você também pode ajudar a proteger sua publicação de um processo judicial. Quer você mantenha os registros em seu computador ou em uma plataforma compartilhada na nuvem, lembre-se de fazê-lo e seguir essas dicas:

- Mantenha-os organizados, para que você possa encontrar uma fonte específica dias, meses ou mesmo anos após a publicação de uma história;
- Mantenha-os seguros, particularmente para material sensível e confidencial, como documentos vazados e informações de fontes anônimas e denunciantes;
- Guarde-os durante o tempo apropriado. Tenha certeza de que há algum período recomendado por leis e normas e assegure-se de que seus registros permaneçam intactos por, pelo menos, durante esse tempo.

## Dedique uma Parte do Orçamento para o *Fact-Checking*

Depois de ter percorrido este capítulo, talvez você esteja pensando: “Uau, a checagem de fatos parece demorar muito tempo. E é cara. Não sei se há recursos para implementar essa fase no processo editorial”. É uma reação compreensível. Afinal de contas, os veículos de notícias ainda não descobriram a melhor maneira de sobreviver na era online, e por isso a maioria dos editores tem de lidar com a restrição orçamentária.

Como você pode então checar os fatos se não pode arcar com um time de verificadores atuando no estilo de revista? Aqui estão algumas dicas:

- **Aplique o modelo híbrido** para liberar tempo e dinheiro para peças curtas e viabilizar o processo mais rigoroso em reportagens mais longas. Essas histórias costumam consumir muitos recursos. Se você cometer grandes erros, esse investimento não vai valer a pena;
- **Dê prioridade a possíveis litígios.** Em outras palavras, se uma de suas histórias acusa alguém de um crime ou algum outro delito, é melhor você se certificar de ter fontes sólidas que provem que você está certo;
- **Crie uma lista de checagem (checklist)** para informações que sejam particularmente fáceis de confirmar – e também de se equivocar. Por exemplo: ortografia, localização geográfica, erros de digitação, escala de grandeza e datas. O *checklist* deve ser repassado a cada reportagem;
- **Encoraje seus redatores a ler as histórias “com olhos frescos”.** Em outras palavras, uma vez terminado um rascunho, dê um tempo e um distanciamento do texto para, só então, revisá-lo. Voltar ao texto após um intervalo pode facilitar a detecção de erros. Como editor, você deve fazer o mesmo;
- **Certifique-se de que várias pessoas leiam a matéria.** E peça para que sinalizem as afirmações ou as declarações que não façam sentido;
- **Rastreie erros e correções** para ajudar a identificar pontos a serem reforçados.

A verificação dos fatos pode ser entediante. Pode ser cara. Pode levar muito tempo. Mas colocar recursos para essa etapa de checagem, de uma forma inteligente e que se adapte tanto ao seu veículo quanto às características da reportagem, é vital. O *fact-checking* pode ajudar a salvar a reputação de sua publicação, assim como a reputação de seus jornalistas. Pode ajudar, inclusive, a salvá-lo de uma ação judicial.

Eu também argumentaria que, quando qualquer jornalista ou publicação comete um erro, ele pode prejudicar a reputação da mídia de forma coletiva. Os meios de comunicação, é claro, não são monolíticos. Ainda assim, muitos leitores ainda nos vêem dessa maneira. Portanto, toda vez que um grande canal de comunicação comete um erro com grande repercussão, isso torna muito mais fácil para as pessoas desacreditarem o nosso trabalho, algo como “veja, é por isso que toda notícia é falsa”.

O mais importante: é nosso dever fazer o melhor possível pelos leitores, apresentando-lhes informações precisas sobre o mundo ao redor. Esse é o propósito que o jornalismo afirma ter.

## Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

### Livro

- ***The Chicago Guide to Fact-Checking***, Brooke Borel, Editora da Universidade de Chicago (2016). Os editores que quiserem estabelecer um processo ou um departamento de verificação de fatos encontrarão muitos conselhos aqui.

### Relatório

- ***Checking in on Fact Checking in Science Journalism***, Brooke Borel et al., *Knight Science Journalism Program*, MIT (2018). Este relatório dá uma boa noção de como e onde a verificação de fatos funciona em publicações que cobrem ciência, saúde, tecnologia ou o meio ambiente – incluindo pontos de interesse geral.

### Artigos

- ***The Pocket Guide to Bullshit Prevention***, Michelle Nijhuis, *The Last Word on Nothing* (2014). Qualquer jornalista ou editor faria bem em se lembrar dos passos apresentados neste artigo, que estão convenientemente listados em uma tabela em forma de guia de bolso.
- ***Checkpoints***, John McPhee, *The New Yorker* (2009). Uma leitura clássica sobre verificação de fatos, que dá uma visão não apenas sobre o departamento de *fact-checking* do *The New Yorker*, mas também sobre o quanto longe um profissional de checagem pode ir em busca de uma confirmação – e como as coisas podem, ocasionalmente, dar errado.

## Rádio

### ■ *In Praise of Radically Transparent Journalism*, WNYC's *On The Media* (2017)

Uma entrevista com Margaret Sullivan, do *The Washington Post*, na qual ela clama por mais transparência no jornalismo.

## Sobre a Autora

**Brooke Borel** é jornalista e autora especializada em ciência e tecnologia. É editora de artigos na *Undark Magazine* e escreveu para publicações e veículos como *Popular Science*, *BuzzFeed News*, *The Guardian*, *TheAtlantic.Com*, *Scientific American*, *Medium's OneZero*, *FiveThirtyEight*, *Slate*, entre outros. Recebeu bolsas das Fundações Alicia Patterson, Alfred P. Sloan e Gordon e Betty Moore para o desenvolvimento de trabalhos jornalísticos. Borel ministra oficinas de redação no Instituto de Jornalismo Arthur L. Carter da Universidade de Nova York e é referência nacional e internacional na área de jornalismo e *fact-checking*. Em 2019, seu artigo científico “*Clicks, Lies and Videotape*” (Cliques, Mentiras e Videotapes, em tradução livre) foi reconhecido com o Prêmio da *American Society for Journalists and Authors*, por destaque na área de ciência e tecnologia e também foi finalista do *National Academies Communication Awards*. Sua obra foi compilada no *What Future*. Borel é autora dos livros *Infested: How the Bed Bug Infiltrated Our Bedrooms and Took Over the World* (Infestação: Como os Percevejos de Infiltraram em Nossos Quartos e Dominaram o Mundo) e *The Chicago Guide to Fact-Checking* (O Guia de Checagem de Fatos de Chicago), ambos publicados pela editora da Universidade de Chicago.

## Referências

- 1 <https://www.factcheck.org/scicheck/>
- 2 <https://www.snopes.com/>
- 3 <https://time.com/4858683/fact-checking-history/>
- 4 [https://www.cjr.org/special\\_report/rise-and-fall-of-fact-checking.php](https://www.cjr.org/special_report/rise-and-fall-of-fact-checking.php)
- 5 <http://www.invisiblesbook.com/>
- 6 <https://www.norton.com/books/The-Lifespan-of-a-Fact/about-the-book/description>
- 7 [https://www.moore.org/docs/default-source/default-document-library/fact-checking-in-science-journalism\\_mit-ksj.pdf?sfvrsn=a6346e0c\\_2](https://www.moore.org/docs/default-source/default-document-library/fact-checking-in-science-journalism_mit-ksj.pdf?sfvrsn=a6346e0c_2)
- 8 <https://ksjhandbook.org/wp-content/uploads/sites/5/2020/08/Fact-Checking-Module-Example.pdf>
- 9 <https://ksjhandbook.org/wp-content/uploads/sites/5/2020/08/Fact-Checking-Module-Example.pdf>
- 10 [https://www.cjr.org/investigation/rolling-stone\\_investigation.php](https://www.cjr.org/investigation/rolling-stone_investigation.php)
- 11 <https://www.the-efa.org/rates/>

## 11

# Como Ilustrar Notícias Complexas de Ciência



*Por Jen Christiansen*

## Introdução

Não é incomum que editores recorram a recursos visuais apenas depois que as palavras estão solidamente encaminhadas. O processo de pensamento é mais ou menos algo como, “a matéria está completa, há um arco narrativo e é hora de passar para os toques finais”. E, para mim, como editora gráfica da *Scientific American*, a realidade é que muitas vezes não mergulho no desenvolvimento de gráficos até que o primeiro rascunho de uma longa reportagem tenha ido para a edição.

Para notícias de ciclo mais rápido, no entanto, os gráficos precisam começar antes que este ponto seja alcançado. Muitas vezes, não há tempo para esperar até que um rascunho editado esteja disponível.

E, à medida que os editores gráficos continuam a se distanciar do modelo clássico de “editoria de serviço”, especialmente conforme jornalismo e visualização de dados se tornam mais interligados, é importante lembrar que os recursos visuais podem ser a força motriz por trás do jornalismo científico de primeira linha.

Exemplos memoráveis incluem (em inglês):

- “[Rastreador de coronavírus: os últimos números enquanto países lutam contra o ressurgimento da covid-19](#)”<sup>1</sup>, com gráficos de John Burn-Murdoch e outros, no *Financial Times*;
- “[Por que surtos como o de coronavírus se espalham exponencialmente e como ‘achatar a curva’](#)”<sup>2</sup>, por Harry Stevens, no *The Washington Post*;

- “O que está realmente aquecendo o mundo?<sup>3</sup>”, por Eric Roston e Blacki Migliozi, na *Bloomberg Businessweek*;
- “Aqui está cada eclipse solar total que está acontecendo em sua vida. Será que este ano é sua melhor oportunidade?<sup>4</sup>”, por Denise Lu, no *The Washington Post*;
- “O que é o Higgs?<sup>5</sup>”, com desenhos de Nigel Holmes e gráficos de Jonathan Corum, Alicia DeSantis, Xaquín G.V. e Josh Williams, no *The New York Times*.

O que você pode fazer como editor ou editora para garantir que gráficos e outros recursos visuais reflitam o mesmo padrão que seriam exigidos de qualquer texto? Para realizar suas aspirações gráficas, você pode recorrer a fontes de dados brutos, fotos relacionadas a experimentos e análises de esboços de artistas. Para fazer isso, a comunicação eficiente e coordenada entre o editor de texto, o editor de imagens e as fontes especializadas é fundamental.

Este capítulo é centrado em gráficos, baseado na minha própria experiência com contribuições de outras pessoas especializadas em fotografia, ilustração editorial e animações. Como todos os editores sabem – tanto os generalistas quanto os especialistas –, a forma como o leitor encontra uma matéria é particularmente importante quando se trata de conteúdo ilustrado. Uma solução raramente serve para todos os casos, então pensar em maneiras diferentes de entregar o mesmo conteúdo em mídias diferentes – página impressa, computador, tela do *smartphone*... –, bem como para públicos diferentes, é fundamental. Esse desafio não é específico para o conteúdo centrado em ciência, então não me fixo em tornar o material legível em muitas plataformas. Em vez disso, foco no processo de decisão sobre quando os recursos visuais podem ser uma adição útil a uma matéria centrada em ciência, junto com dicas para produzi-los e editá-los.

## O Papel das Visualizações no Jornalismo Científico

Na maioria das vezes, o conteúdo centrado em ciência é complexo. Visualizações são uma ferramenta poderosa para ajudar seu público a entender matérias mais complicadas. Ao criar ou pedir esses recursos visuais, seu primeiro instinto pode ser simplificar as informações para torná-las mais acessíveis. No entanto, a simplificação pode apagar a descoberta-chave mais recente, condensando coisas de uma forma que não faz justiça à descoberta interessante que você está tentando destacar. Acho mais produtivo focar em

esclarecer, não em *simplificar* (com um aceno para o designer [Nigel Holmes<sup>6</sup>](#), o autor [Alberto Cairo<sup>7</sup>](#) e muitos outros que falaram e escreveram sobre isso).

Por exemplo, para o [texto impresso sobre a expressão gênica no cérebro<sup>8</sup>](#), dos cientistas Ed Lein e Mike Hawrylycz, recebi um gráfico complexo de um dos autores. O objetivo deste gráfico de referência era comunicar os resultados dentro de um grupo de pares – uma audiência de outros neurocientistas altamente motivados a ler e compreender a imagem. O gráfico usava um vocabulário visual de símbolos e cores que seriam familiares para outros neurocientistas, mas não para um público não especialista. Eu comparo esses símbolos a um “jargão visual”. O jargão pode ser útil para quem o entende; palavras e imagens que carregam um significado altamente específico dentro de um contexto particular são uma maneira eficiente de apresentar informações complexas a outras pessoas dentro de uma comunidade. Mas ele também serve como uma parede impenetrável para pessoas que não são fluentes nessa linguagem.

À época, contratei o designer de dados Jan Willem Tulp para desenvolver algo mais acessível. Nesse caso, isso não significa um tipo diferente de gráfico ou a eliminação de dados. Em vez disso, removemos as barreiras visuais de entrada e adicionamos “gestos de boas-vindas”. O conjunto de dados completo permaneceu intacto. Tulp simplesmente removeu as convenções internas (como uma paleta de cores de espectro total do arco-íris), substituindo-a por uma escala tonal monocromática mais intuitiva e menos complicada. Incluímos algumas ilustrações cerebrais para aproximar termos abstratos para regiões cerebrais. E nós explicamos em linguagem simples como ler o gráfico, com linhas-mestras apontando diretamente para os pontos referenciados nele.

Cada decisão visual, guias de estilo à parte, deve ser considerada com a compreensão do leitor em mente. Acontece que achei a escala tonal que Tulp usava esteticamente mais agradável do que a paleta completa original. Mas não é esse o motivo pelo qual a usamos. A escala foi construída para minimizar o aparecimento de saltos artificiais nos dados, uma das [armadilhas das paletas de espectro total<sup>9</sup>](#). Fazer valer os resultados de estudos de percepção sensorial é uma boa prática de visualização em todas as áreas. É particularmente útil ao cobrir ciência, uma editoria centrada em evidências.

Lucy Reading-Ikkanda, designer gráfica do *Flatiron Institute*, diz que os editores também devem escolher o estilo de renderização de um gráfico com cuidado. “Quando um cliente compartilha um gráfico de ‘Como fazer uma xícara de café’ minimalista, monocromático e sem palavras como inspiração de estilo para uma figura científica, fico preocupada. O gráfico parece uma graça, eu concordo, e como quase todo mundo reconhece os motivos para fazer café, o estilo simples é apropriado e rótulos e legendas são desnecessários.

A linguagem de fazer café é muito bem compreendida. Mas a linguagem da ciência, não. Reduzir o conteúdo científico ao nível de ícones e símbolos pode deixar espaço para confusão e má interpretação”, aponta. Por outro lado, ela acrescenta, renderizações excessivamente detalhadas e hiper-realistas “podem levantar questões que nós (e nosso checador de fatos) não queremos – ou precisamos – enfrentar.”

## SAIBA MAIS

Para mais informações sobre a ciência da percepção no que se refere ao desenvolvimento de gráficos, confira o arquivo do [podcast Datastories<sup>10</sup>](#) para entrevistas com cientistas da percepção, o blog “[Visões múltiplas: explicação da pesquisa de visualização<sup>11</sup>](#)”, e a postagem de Kennedy Elliot “[39 estudos sobre percepção humana em 30 minutos<sup>12</sup>](#)”.

Visando a clareza, o editor gráfico torna-se um tradutor ou um guia. O foco muda de diluir as informações para derrubar barreiras e acenar para o leitor. O objetivo é tornar as informações complexas acessíveis a um público não especializado.

As imagens são poderosas, em parte por causa de sua capacidade de envolver as pessoas imediatamente. Em ciência, gráficos são ferramentas cruciais para fornecer contexto, para mostrar o que de outra forma não pode ser visto e – como tão bem colocado por Olena Shmahalo em “[Galaxy leggings, o soro da verdade e a capa de visibilidade<sup>13</sup>](#)” – para dar um ambiente acolhedor como porta de entrada para pessoas que podem estar predispostas a pensar na ciência como algo denso e impenetrável.

## O Processo de Construção de Gráficos com Foco em Ciência

Como editora de gráficos científicos numa revista, me especializei em tornar os avanços da ciência e da tecnologia acessíveis a públicos não especializados. Isso inclui o desenvolvimento de diagramas explicativos ilustrados e visualizações de dados que explicam as últimas descobertas da pesquisa em profundidade e colocam essas descobertas no contexto do arco mais amplo da pesquisa. Isso pode parecer direto, mas muitos tópicos interessantes na ciência se baseiam em descobertas de pesquisas incrementais, a maioria das quais não posso supor que os leitores já saibam.

Ao desenvolver gráficos centrados em ciência, a pesquisa preliminar é fundamental, assim como a consulta a especialistas naquele conteúdo,

como cientistas da área, para garantir que as informações sejam tratadas corretamente. Durante meu tempo como editora gráfica na *Scientific American* e nas minhas experiências anteriores como pesquisadora e diretora de arte na *National Geographic*, desenvolvi várias estratégias para ilustrar tópicos técnicos para um público amplo, dentro do prazo. O que você vai ler a seguir é uma versão idealizada do meu processo para trabalhar com gráficos baseados em ciência de ponta.

Em primeiro lugar, devo observar que muitos gráficos na *Scientific American* são desenvolvidos por artistas *freelance*. Os oito estágios abaixo se aplicam a todos os casos, mas os detalhes de cada estágio refletem minha própria abordagem às peças que acompanho do início ao fim. Outros profissionais devem ter a liberdade dentro desta estrutura para ajustar os detalhes de modo que o fluxo funcione melhor para eles.

Além disso, reconheço que organizações diferentes têm cronogramas e níveis de recursos distintos. Essas etapas funcionam independentemente dos prazos ou do tamanho da organização, ou mesmo do escopo da matéria. Essas diferenças apenas indicam se é possível trabalhar essas etapas em horas ou semanas.

### **Etapa 1: Estabelecer o Objetivo Básico do Gráfico**

Em geral, na *Scientific American*, as primeiras versões de texto tomam a dianteira. Ao ler um rascunho da matéria, identifico quais conceitos acho que seriam mais úteis com uma ilustração. Minha pergunta é: um gráfico seria útil para ajudar a transmitir essas informações?

Quando os gráficos são úteis?

1. Quando imagens podem contar a história de maneira mais eficiente, eficaz ou completa do que as palavras. Veja os icônicos diagramas de Feynman<sup>14</sup>, que mostram o movimento, a colisão e a transferência de energia das partículas subatômicas. Nesses casos, as visualizações substituem fórmulas abstratas;
2. Quando a narrativa envolve relações complexas e entrelaçadas, um mapa pode auxiliar o leitor a rastrear as conexões. Um exemplo é um diagrama que explica os meandros da fotossíntese;
3. Quando o leitor pode se beneficiar ao ver e explorar tendências e padrões do conjunto de dados completo, em vez de pegar alguns números-chave no texto, como um gráfico mostrando o número diário de novas infecções por covid-19;

4. Quando uma comparação visual direta e imediata é útil para destacar mudanças ou diferenças entre estados, como hipóteses concorrentes ou visualizações de antes e depois.

Depois de identificar possíveis tópicos que rendem gráficos, eu converso com o editor de texto para ter certeza de que estamos de acordo e para confirmar que os caminhos da parte escrita e de imagem não divergem.

### **Etapa 2: Pesquisa**

Sempre que possível, começo com a fonte primária: idealmente, com o artigo científico que descreve a pesquisa mais recente ou com a comunicação direta com um cientista. Eu expando a partir daí, a começar com artigos científicos que chamam minha atenção nas citações do artigo principal e ao buscar informações básicas sobre o pesquisador ou pesquisadora principal e seus colaboradores. Em seguida, passo para o quadro geral: como esta última descoberta se encaixa e conversa com outras pesquisas na área? Na maioria das vezes, preciso fazer algumas pesquisas básicas sobre os conceitos principais, para ter certeza de que não estou interpretando mal as coisas e que tenho um entendimento básico da terminologia. As buscas de imagens do Google baseadas em palavras-chave me ajudam a descobrir quais outros gráficos já foram produzidos sobre o assunto e, muitas vezes, me ajudam a identificar pontos fracos ou falhas na cobertura mais ampla – isso ajuda a concentrar minha linha de pensamento em como podemos adicionar algo novo à conversa.

O auxílio do editor e do repórter é útil neste ponto, pois eles geralmente já possuem referências importantes em mãos, juntamente com uma lista de fontes possíveis. Este estágio é talvez o que mais varia em termos de intervalo de tempo. Se o gráfico for focado e direto, esta etapa pode ser rápida e eficiente, levando não mais do que algumas horas. Projetos grandiosos que visam reunir muitas linhas de pesquisa – como as iniciativas da *National Geographic* descritas pela pesquisadora de arte Amanda Hobbs em seu post “[Minha resposta à pergunta: ‘Então, o que você faz?’](#)<sup>15</sup>” – levam mais tempo; algo como muitas semanas.

### **Etapa 3: Desenvolvimento do Esboço do Conceito**

Agora é hora de colocar essa pesquisa em prática e traduzir minhas anotações escritas e rabiscos num esboço coeso. Começo articulando o que, exatamente, o gráfico pretende explicar, partindo da visão ampla. A ideia é comparar e contrastar hipóteses concorrentes? Nesse caso, dois painéis lado a lado podem fazer sentido. E se eu quero mostrar mudanças ao longo do tempo?

Uma abordagem linear ou cíclica, passo a passo, pode ser útil. O objetivo é apresentar como alguma coisa funciona? A proposta inicial do assunto pode ajudar a informar o *layout*. Essa etapa geralmente ocorre ao longo de horas ou dias, uma vez que está enraizada nas ideias e no trabalho já concluído na etapa dois.

Depois de passar algum tempo pensando na forma básica, desenvolvo um *layout* aproximado, com títulos e subtítulos simples e descriptivos, para que eu possa comunicar melhor minhas intenções aos meus colegas e aos consultores especializados.

O tempo todo, estou pensando em termos de:

1. Centralizar a nova descoberta;
2. Encaixar as novas informações num contexto mais amplo;
3. Considerar quais detalhes adicionais podem ajudar a envolver um leitor que inicialmente não está familiarizado com o tópico;
4. Sair do jargão e usar uma linguagem simples;
5. Evitar o jargão visual, fugindo de ícones familiares apenas para cientistas de uma disciplina específica.

#### **Etapa 4: Revisão do Esboço de Conceito**

Uma vez que estou feliz com o esboço de conceito, eu o compartilho com os colegas para ter certeza de que os planos preliminares para o texto e o gráfico ainda são coesos. A coordenação entre o editor de texto e o editor gráfico é fundamental aqui, pois estamos no momento das mudanças no conceito da parte visual da reportagem. Os gráficos não precisam reproduzir o texto, mas as peças devem ser complementares. Em seguida, o esboço do conceito é enviado a um especialista, como um pesquisador da área, para revisão. Os ciclos de *feedback* com especialistas externos podem ser lentos, então tento acelerar o processo ao incluir perguntas para chamar a atenção imediata e focada na validade do objetivo geral do gráfico, bem como em qualquer coisa sobre a qual estou particularmente hesitante.

Em alguns casos, se minhas interpretações iniciais não forem aprovadas pelos especialistas no conteúdo, terei de voltar ao estágio três. Se forem necessárias revisões, pedirei mais material de referência ao especialista, para ajudar a guiar um plano revisado.

## Estágio 5: Desenvolvimento de Delineado (Desenho a Lápis Detalhado, Renderização 3D Aproximada ou Equivalente)

Depois que o esboço do conceito é aprovado por colegas e especialistas no conteúdo, o próximo estágio é transformar anotações específicas e solicitações de mudança em um desenho linear. Nesse ponto, eu refino detalhes ilustrativos e detalho os indicadores. Enquanto isso, o editor de texto esboça as legendas que acompanharão o material.

## Etapa 6: Revisão do Delineado

Quando estou feliz com o delineado, envio-o para outra rodada de revisões. Comentários que enfocam detalhes específicos da ilustração são bons neste estágio, mas a composição e o plano geral não devem ser alterados. Se houvesse um problema fundamental com o conteúdo — e, portanto, um problema fundamental com a composição — isso deveria ter sido sinalizado no estágio quatro. Para evitar a necessidade de voltar atrás, acho que ser transparente com revisores externos e colegas sobre o processo de revisão é chave. Eu geralmente digo a eles que todos os envolvidos verão três rodadas, e que cada etapa de revisão é projetada para se basear no estágio anterior. Se as pessoas souberem que a primeira revisão pode ser sua única oportunidade de sinalizar um problema fundamental com o conceito da ilustração, é mais provável que revisem essa etapa com o quadro geral em mente, em vez de se perderem na revisão de detalhes menores desde o começo.

## Etapa 7: Gráfico Final

Depois que os detalhes técnicos estão definidos, o foco muda para a renderização e as legendas. Na minha experiência, o editor de texto costuma escrever as legendas, embora em alguns casos — e em algumas redações — as legendas sejam de responsabilidade do repórter ou do editor gráfico.

## Etapa 8: Revisão Gráfica Final

A renderização final é enviada para uma última análise dos colegas (incluindo um editor de texto e um checador) e o consultor especialista para garantir que nenhum erro foi introduzido no estágio de renderização final. Na *Scientific American*, frequentemente trabalhamos com autores cientistas, portanto, uma verificação oficial dos fatos neste estágio final geralmente é suficiente. Mas outras publicações, com fluxos de trabalho de produção diferentes, podem querer que os checadores entrem no fluxo mais cedo, talvez no estágio quatro.

Ao trabalhar nesses estágios, com esboços que começam como guias de composição de traços gerais enraizados no conceito que está sendo explicado, acho que sou forçada a pensar sobre o conteúdo antes de me distrair com detalhes do desenho. Se a organização do gráfico for sólida, os detalhes ilustrativos podem se desenvolver de forma orgânica dentro dessa estrutura. No espírito de uma artista focada em anatomia, eu me esforço para ter o “esqueleto” organizado adequadamente antes de dar “musculatura” ao desenho.

## Estratégias de Uso de Visualizações para Colocar Descobertas Científicas em Contexto

Como disse antes, descobertas científicas dignas de nota geralmente se baseiam em muitos avanços de pesquisas anteriores. Embora muitas vezes seja tentador mergulhar direto na exibição dos resultados mais recentes, um leitor não especialista pode estar despreparado para compreender ou apreciar o avanço sem essas informações prévias. Aqui estão três estratégias para fornecer a seus leitores o contexto de que precisam para entender melhor os desenvolvimentos mais recentes.

### Estratégia 1: Anote o Material da Fonte Primária Diretamente, em Linguagem Simples

Os *press releases* e as publicações acadêmicas geralmente incluem visualizações importantes que destacam os desenvolvimentos mais recentes. Você pode ter visto, por exemplo, algumas imagens abstratas relacionadas ao bóson de Higgs<sup>16</sup> que circularam amplamente em julho de 2012, quando a evidência da partícula subatômica, anteriormente hipotética, foi anunciada. Elas representavam perspectivas oblíquas e em corte transversal de um cilindro azul em fundo preto, com linhas laranja restritas ao cilindro e algumas linhas verdes escapando. Muitos meios de comunicação publicaram as imagens nesse formato. Quantas pessoas realmente entenderam o que estavam vendo? Meu palpite: não muitas.

Mas com um pouco de trabalho adicional de um editor gráfico, essas imagens poderiam ter vindo acompanhadas de pontos-chave<sup>17</sup> para esclarecer o que estava sendo representado ali. Alguns indicadores podem ajudar muito os leitores a entender melhor o significado de uma imagem.

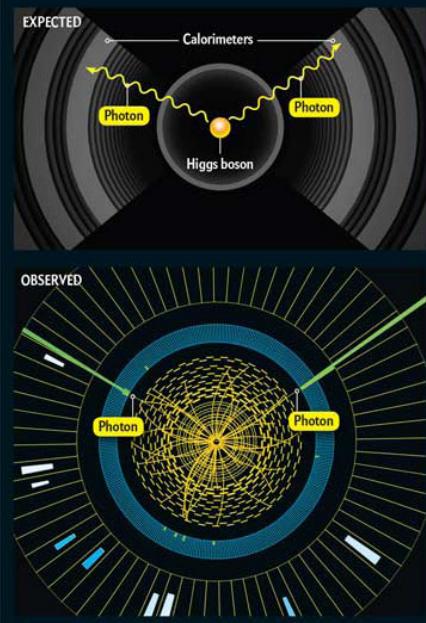
## The Delicate, Rare Fingerprints of the Higgs

The Higgs boson is an extremely unstable particle that quickly decays via a number of different processes, or “modes.” Unfortunately, many decay modes are indistinguishable from the thunderous din of ordinary background events that result from 500 million proton-proton collisions every second. The ATLAS and CMS experiments are designed to spot the occasional interesting

events that might come from the Higgs decay and throw much of the rest away. The drawings below show four of the most important decay modes that experiments use to search for the Higgs, along with images of actual Higgs-like signals that CMS observed in the 2011 and 2012 runs. (Because the discovery is statistical in nature, no single event can be used as definitive proof.)

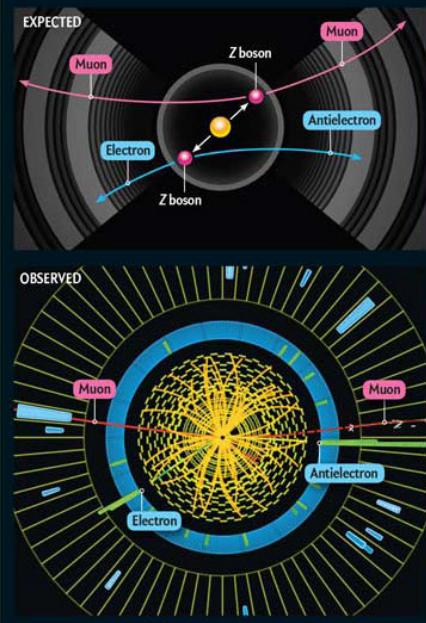
### Photons

Each detector includes multiple calorimeters, devices for measuring the energy of particles. The innermost calorimeter is particularly alert for photons. These are absorbed in the calorimeter and create tiny electrical signals. If a Higgs decays into two photons, the detector can measure their total energy at extremely high accuracy, which helps to precisely reconstruct the mass of the newly found particle.



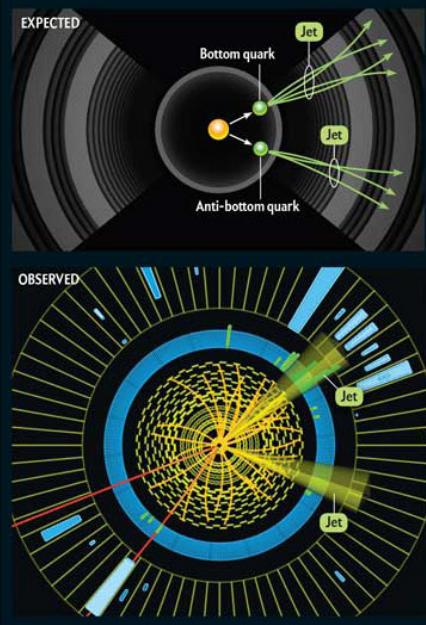
### Z Bosons

The Higgs may decay into a pair of Z bosons, each of which can decay into an electron paired with an oppositely charged antielectron or two muons. An inner tracker and calorimeter measure the electrons, while muons fly out, leaving footprintlike tracks as they go. High magnetic fields bend the path of electrons and muons during their trip, allowing for a high-resolution measurement of their energy and the original Higgs mass.



### Bottom Quarks

The Higgs can also decay to a bottom quark and its antiparticle, each of which decays into a tight “jet” of secondary particles called hadrons (composite particles made of quarks). These hadrons fly through the detector’s inner layers and deposit their energy in the outer calorimeters. Unfortunately, many ordinary collisions also generate jets of hadrons from bottom quarks, which makes it difficult to separate these Higgs events out from the background.



### W Bosons

The Higgs can also decay to two W bosons, each of which can decay into an electron, antielectron or muon, plus a neutrino or antineutrino. Neutrinos are nearly impossible to detect—they fly out of the detector as if they were never there, taking with them some of the event’s energy. Researchers use this missing energy to infer their presence, but the missing energy also prevents them from accurately reconstructing the mass of the original Higgs boson.

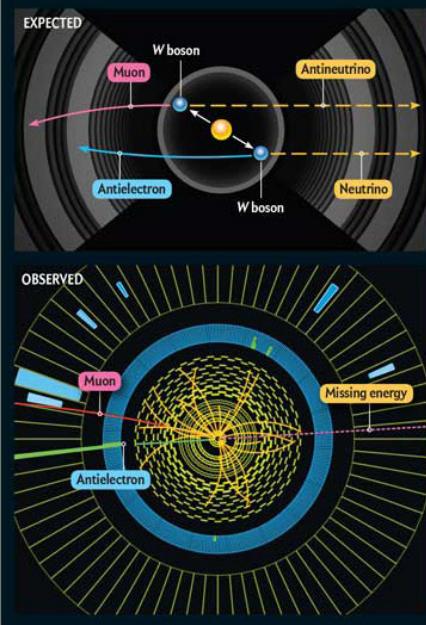


Gráfico de George Retseck, incluindo imagens do CERN (sinais observados do detector CMS).

Produzido originalmente para “The Higgs at Last”, de Michael Riordan, Guido Tonelli e Sau Lan Wu, para a *Scientific American* em outubro de 2012.

O mesmo vale para gráficos e figuras apresentados em trabalhos acadêmicos. Se você escolher desenvolver um gráfico original, pense em como notas curtas podem ajudar o leitor a se concentrar nas informações mais importantes. Se você não entender imediatamente o gráfico – mesmo que ele seja bonito – seus leitores também não irão. É aí que as notas, as legendas e os pequenos parágrafos de texto podem ser úteis.

## Estratégia 2: Encaixe Informações de Contexto no Gráfico Principal

Às vezes, algumas notas explicativas e legendas não são suficientes e alguns esquemas complementares são necessários. Se você achar que parágrafos de texto são necessários para explicar um conceito, considere a possibilidade de contar com uma visualização gráfica auxiliar no seu conteúdo.

Talvez você já tenha ouvido falar da estrela de Boyajian, também conhecida como estrela de Tabby, em homenagem à astrônoma Tabetha Boyajian, que notou pela primeira vez as estranhas flutuações em seu brilho aparente quando vista da Terra. Se você não a conhece pelo nome, deve se lembrar das manchetes, sugerindo que o escurecimento pode ser o resultado de superestruturas alienígenas na órbita ao redor da estrela.

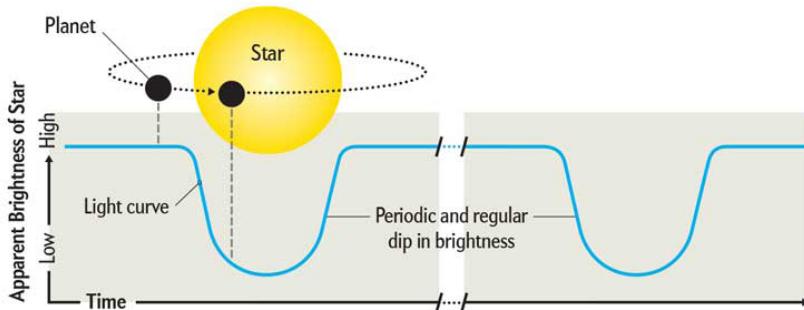
Para um artigo em que [\*\*Kimberly Cartier e Jason T. Wright exploraram as hipóteses em jogo\*\*](#)<sup>18</sup>, decidimos criar uma visualização de dados para contar uma parte da história: por que o padrão de escurecimento impressiona? Apresentar um gráfico da intensidade percebida da luz da estrela de Tabby foi um começo, mas isso apenas demonstraria o padrão, não explicaria o porquê era incomum. Para fazer isso, precisávamos representar uma situação de escurecimento estelar mais frequente – um padrão de quedas regulares causadas por um planeta passando na frente da estrela em uma órbita fixa. Armado com essa informação, o leitor pode então visualizar e entender por que o padrão irregular exibido pela estrela de Tabby é tão peculiar.

## Enigmatic Light Patterns

To astronomers, there is usually no mystery behind a star fading in the sky. Starspots as well as the shadows of planets or debris disks routinely dim the otherwise steady light from mature stars. But none of these explanations seems to apply for one mercurial middle-aged sun known as KIC 8462852—also called Boyajian's star.

### Typical Light Curve

A dimming star can be studied by its light curve—its brightness plotted over time. A planet or disk “transiting” across a star causes a dip in the curve; for planets, this dip recurs every orbital period. Starspots create patterns in light curves based on a star’s rotation rate and activity cycle.



### Not So Typical: Boyajian's Star

The light curve of Boyajian's star is wildly variable. Some dips last for days, and others persist for months; some scarcely dim the star's light, and others reduce it by 20 percent. Besides these dips, Boyajian's star also is steadily dimming and may have darkened by more than 15 percent during the past century. Transiting planets, debris disks and starspots cannot explain these phenomena, leading astronomers to look for exotic solutions—including the idea that the star's light is blocked by swarms of satellites built by an advanced alien civilization.

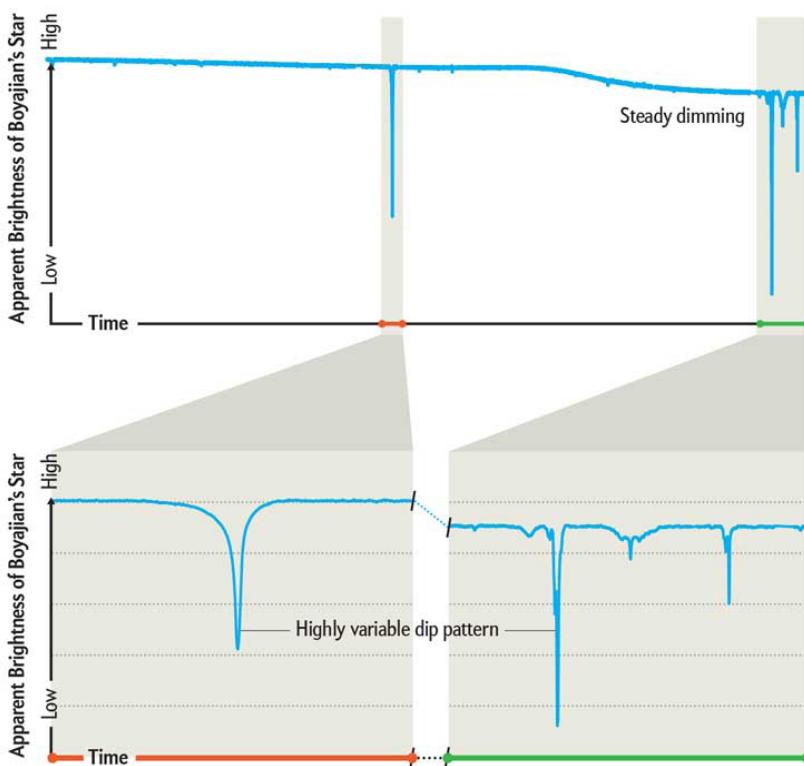


Gráfico de Tiffany Farrant-Gonzalez; Fonte: "KIC 8462852 Faded during the Kepler Mission", por Benjamin T. Montet e Joshua D. Simon, no *Astrophysical Journal Letters*, vol. 830, N° 2, Artigo N° L39; 20 de outubro de 2016. Originalmente produzido para "Strange News from Another Star" por Kimberly Cartier e Jason T. Wright, na *Scientific American* em maio de 2017.

Incluir contexto pode ajudar a evitar a “sobrecarga de informação”, que ocorre quando muitas informações são apresentadas de uma só vez. Essa foi uma estratégia que usamos com um diagrama que desenvolvi para [uma matéria de Helen Branswell](#)<sup>19</sup> sobre o vírus Ebola. Os objetivos do gráfico eram mostrar por que o vírus Ebola é tão mortal e destacar estágios da doença que poderiam ser alvos de tratamento. Nesse caso, minha ideia era manter o vírus como o foco, fazendo com que o leitor o seguisse pela página como se fosse através de um período. Essa linha do tempo se tornou a espinha dorsal da composição. Eu apresentei então as células humanas e a resposta imunológica do corpo à medida em que essas informações se tornavam relevantes naquele contexto. Em seguida, dois conceitos-chave — que eram pontos cruciais no texto principal — foram destacados em amarelo. Isolar esses dois pontos em círculos amarelos reforçava a hierarquia de informações: contexto como pano de fundo, novos detalhes críticos como sobreposição.

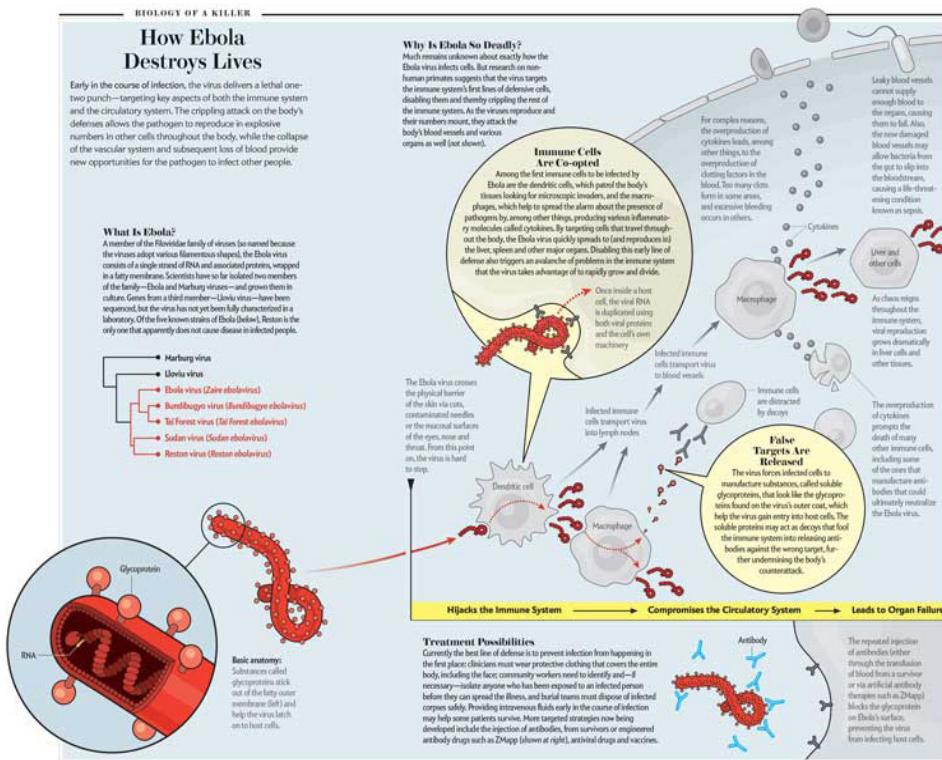


Ilustração de Jen Christiansen. Produzida originalmente para "Ebola War", por Helen Branswell, na Scientific American em março de 2015.

### Estratégia 3: Inclua um Box

Está dividido entre a necessidade de fornecer material de apoio e o desejo de ir direto às informações sobre a última descoberta? Considere dividir as coisas em gráficos separados. Um box (ou quadro) pode apresentar conceitos

básicos aos leitores que precisam de contexto. Aqueles mais familiarizados com o tópico podem pular direto para as novidades. Para um [texto sobre a pandemia de gripe H1N1 de 2009<sup>20</sup>](#), por exemplo, incluímos um gráfico básico que mostra como e quando os vírus da gripe entram nas células humanas e em que circunstâncias diferentes cepas podem se misturar e combinar genes entre si. Posteriormente, publicamos um gráfico mais específico sobre a biologia característica da cepa da gripe H1N1 de 2009. Graças ao gráfico anterior, este não precisava carregar o fardo de abordar detalhes básicos sobre a infecção e a replicação de vírus.

## Considerações Especiais para Visualização de Dados

A visualização de dados pode vir de várias formas, desde gráficos simples até interativos online mais complicados. Embora o tempo, a habilidade e o escopo da matéria determinem em que ponto desse espectro você vai parar, os fundamentos são os mesmos.

Na editoria de ciência, muitos dos dados com os quais trabalhamos foram analisados e revisados por pares. Isso não significa que tudo seja perfeito, então você ainda deve manter um olhar crítico. Leia as seções de “metodologias” de artigos e repositórios de dados. Familiarize-se com as questões que nortearam a coleta de dados, bem como com os sujeitos do estudo – particularmente relevantes no que se refere às matérias de saúde, pois os resultados podem estar alicerçados em uma amostra homogênea de pessoas, detalhe que deve informar ao longo do conteúdo.

Verifique os dados fornecidos por cientistas em comparação com os números publicados, mantendo-se atento a sinais de alerta. Valores discrepantes são simplesmente eliminados dos números finais sem observação no artigo publicado? Peça uma explicação ao autor correspondente (isto é, para o cientista que está sinalizado naquele artigo científico como a pessoa responsável por responder as perguntas). Está com dificuldade em replicar os números num artigo publicado? Pergunte ao autor correspondente sobre os métodos adotados para ter certeza antes de prosseguir com outras soluções de visualização gráfica.

Cada vez mais, dados são disponibilizados para download direto em conjunto com artigos de pesquisa publicados. A qualidade dos dados disponíveis para acesso aberto pode variar. Às vezes, aparecem todos os dados brutos, às vezes, eles já foram processados. Peça orientação ao autor correspondente se algo

*“Muitas vezes acho útil apontar qual figura apresenta o ponto crucial das descobertas em um artigo científico.”*

não estiver claro. Ao lidar com dados altamente processados e especializados – genética e astronomia são exemplos aqui – acho útil trabalhar com profissionais *freelance* que são especialistas naquele assunto.

Nadja Popovich, editora gráfica da equipe de clima do *The New York Times*, observa que “uma das melhores partes de trabalhar com gráficos com foco em ciência é que os cientistas e outros pesquisadores em geral querem falar com você. Muitas vezes, eles ficam mais do que felizes em ajudar a entender melhor os dados, para que você possa representá-los corretamente.” Seu melhor conselho para gráficos em ciência é o mesmo para todo tipo de visualização: “Em caso de dúvida, fale com um especialista.”

Está surpreso com as possibilidades e há um *deadline* batendo à porta? Muitas vezes acho útil apontar qual figura em um artigo científico apresenta o ponto crucial das descobertas. Em seguida, peça aos pesquisadores as informações que eles usaram para construir aquele gráfico específico e pense em como apresentar os mesmos dados de um jeito que faça sentido para o público não especializado. Uma boa ideia é checar os números no repositório de informações suplementares do artigo. Muitas vezes, você pode encontrar tesouros escondidos por lá. Foi o caso de uma das minhas visualizações favoritas, do designer Jan Willem Tulp, para a matéria “[Trilhões de insetos migram](#)<sup>21</sup>”, inspirada na revisão de um dado escondido nas informações suplementares de um artigo científico.

Tal como acontece com todas as visualizações de dados, esteja ciente das metodologias de coleta dessas informações. Isso é especialmente verdadeiro com dados globais de saúde, nos quais os métodos raramente são consistentes no espaço e no tempo. Procure o conselho de especialistas ao tentar determinar qual fonte confiável é considerada a melhor opção para o assunto e/ou o foco de sua matéria. Ao esboçar dados em suas apurações preliminares, questione todo e qualquer padrão surpreendente. A prevalência de uma doença muda rapidamente? Verifique a documentação para ter certeza de que a mudança não é devido a uma variação nos métodos de coleta de dados e, em seguida, verifique com um especialista antes de tirar conclusões precipitadas. Às vezes, a decisão certa é simplesmente não publicar uma visualização de dados. Ou, como Amanda Makulec escreve em “[Dez considerações antes de criar outro gráfico sobre covid-19](#)<sup>22</sup>”, “vá além para compreender os números”.

A designer independente e jornalista de ciência Katie Peek observa que os seguintes princípios — que ela aprendeu durante seu tempo como cientista — continuam a ser muito úteis no trabalho dela como editora gráfica:

- **Se algo parece bom demais para ser verdade, geralmente é.** Observe cuidadosamente os resultados surpreendentes e certifique-se de que estão certos;
- **Verifique seu trabalho.** Faça o cálculo de outra maneira, ou encontre outro conjunto de dados ou um especialista para confirmar que seu resultado é razoável;
- **Só porque algo foi publicado não significa que está certo.** Um artigo de revista revisada por pares ainda pode estar errado;
- **Mantenha sua análise acessível.** Se você não consegue explicar facilmente o que fez com os dados para apresentá-los no gráfico, provavelmente está explicando coisas demais.

## Incerteza e Desinformação

Dois tópicos têm importância especial na edição e na visualização de matérias científicas: mostrar a incerteza e evitar a desinformação.

### Visualizar a Incerteza

A incerteza é um conceito crítico em matérias de temas como mudanças climáticas e pandemias globais. No entanto, acho que é justo dizer que, até recentemente, os jornalistas visuais — incluindo eu mesma — muitas vezes varriam a noção de incerteza para debaixo do tapete. Quantos de nós optamos por ignorar os intervalos de confiança ao preparar um gráfico para publicação? E quando representamos aspectos de incerteza, quantos de nós decidimos escolher soluções gráficas onipresentes — como o cone de projeção em formato de furacão [descrito no capítulo 4, sobre estatística](#)<sup>23</sup> — sem pensar duas vezes, deixando de questionar sua eficácia?

E ainda, como Barauch Fischhoff e Alex L. Davis [escrevem](#)<sup>24</sup>, “toda ciência tem incerteza. A menos que a incerteza seja comunicada de forma eficaz, os tomadores de decisão podem colocar muita ou pouca fé nela”.

Em 2015, uma conversa com a geógrafa Diana Sinton na [Gordon Research Conference para visualização gráfica em ciência e educação](#)<sup>25</sup> me fez recuar

e pensar de forma mais crítica sobre como descrevo a incerteza. Iniciamos uma colaboração (com o apoio de uma minibolsa da Nasa) na esperança de adicionar outra perspectiva à conversa mais ampla sobre a visualização da incerteza. Como Sinton e eu escrevemos para uma sessão de pôsteres naquela mesma conferência, alguns anos depois:

*Ilustrações científicas, diagramas e gráficos mostram o que é conhecido – e, às vezes, como isso é conhecido. Não surpreendentemente, se dá pouca atenção à representação do que não é conhecido. Talvez mais importante, as categorias de “conhecido” e “desconhecido” não são tão binárias quanto as palavras sugerem. Na prática científica, até que ponto se conhece algo é uma função de qual pergunta foi feita e como ela foi respondida... Respostas ambíguas ou pouco claras podem ser tão comuns quanto resultados definitivos na conclusão de um experimento. Portanto, a questão é: como podemos fornecer ferramentas livres de jargões para ajudar não especialistas a interpretar descobertas científicas importantes?*

Receio não ter soluções claras para todos os aspectos deste desafio, embora inclua alguns recursos e exemplos de abordagens eficazes na seção de leituras adicionais. A chave, a meu ver, é estar atento – e crítico – sobre as incertezas que existem no conjunto de dados ou no processo que você está ilustrando. Na prática, comecei a abraçar a incerteza como um elemento a ser abordado logo de cara.

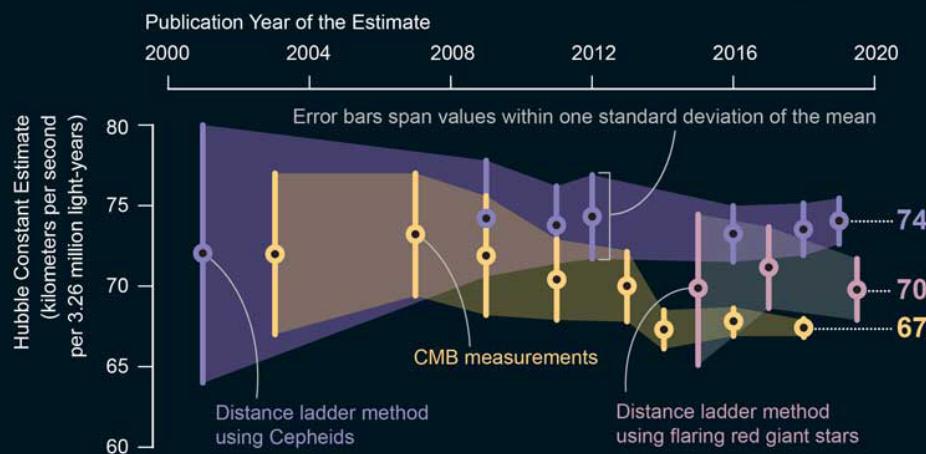
Por exemplo, num [texto sobre mortalidade materna<sup>26</sup>](#), a equipe – a autora, Monica McLemore; o editor de texto, Jen Schwartz; a designer de dados, Valentina D'Efilippo; a editora gráfica, Amanda Montañez; e eu – optou por mostrar estatísticas conflitantes de duas fontes (a Organização Mundial da Saúde e o *Institute for Health Metrics and Evaluation*). O próprio ato de apresentar estimativas muito diferentes de agências diferentes ressaltou a natureza incerta desta medição. Se tivéssemos simplesmente reduzido as coisas a uma única fonte, teríamos perdido a oportunidade de apresentar ao leitor uma representação clara e direta do fato de que organizações de saúde poderosas não desenvolveram uma maneira confiável e consistente de medir e rastrear os dados de mortalidade materna através do espaço e do tempo.

Da mesma forma, para uma [matéria sobre o cálculo da taxa de expansão do cosmos<sup>27</sup>](#), o autor Richard Panek escreveu sobre duas técnicas de medição diferentes. Os cálculos iniciais incluíam margens de erro grandes e sobrepostas. Presumia-se que as diferentes técnicas de medição acabariam por chegar à mesma resposta em algum momento. Mas, com o tempo, conforme as margens de erro se reduziam, ficou claro que os dados divergiam. Como muitos outros veículos de notícias que cobrem o mesmo tópico, optamos por incluir um gráfico que traça as medições ao longo do tempo para cada método, incluindo as margens de erro.

Mas, para ajudar nossos leitores na compreensão mais completa das tais margens de erro e como elas mudam de tamanho com o tempo, acrescentamos um diagrama explicativo sobre a precisão.

#### DIVERGING RESULTS

The CMB-based, early universe value for  $H_0$  is 67 (in units of kilometers per second per 3.26 million light-years). The Cepheid-based, late universe value is 74. A new alternative to Cepheids—red giant stars that flare with a known intrinsic brightness—only complicated the tension. They indicated an  $H_0$  of about 70—a value that is midway between the other two, with no overlap of error ranges.



#### TOWARD A MORE PERFECT UNION—OR NEW PHYSICS

Astronomers and cosmologists alike are working to increase the precision of their respective estimates of  $H_0$ , progressively reducing uncertainties and possible errors in hopes their results may eventually overlap. Larger telescopes are gazing deeper into the cosmos, measuring Cepheids ever farther from Earth, and the CMB-mapping Planck satellite has dramatically improved on the measurements of its predecessor, the Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP). If, however, the discrepancy endures, profound revisions to our cosmological models may be required.

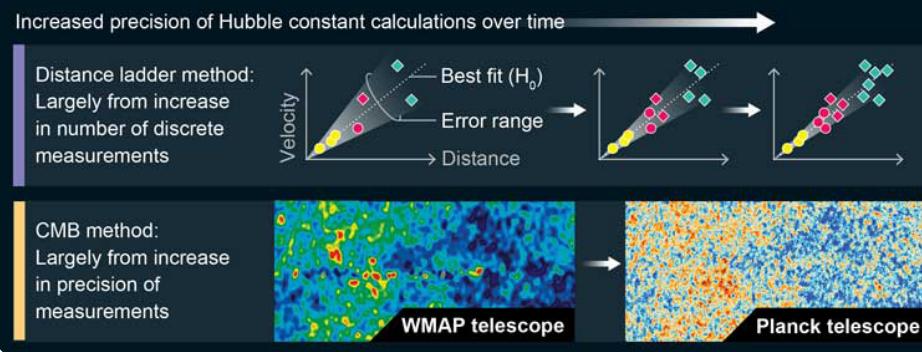


Gráfico de Jen Christiansen; Colaboração ESA e PLANCK (Planck CMB); Nasa e WMAP Science Team (detalhe WMAP CMB). Fonte: "The Carnegie-Chicago Hubble Program. VIII. Uma determinação independente da constante de Hubble com base na ponta de ramificação da gigante vermelha", por Wendy L. Freedman et al., em *Astrophysical Journal*, Vol. 882, No. 1; 29 de agosto de 2019 (gráfico de resultados divergentes). Produzido originalmente para "A Cosmic Crisis", de Richard Panek, na *Scientific American* em março de 2020.

Para um método, a redução da margem de erro foi em grande parte devido a um aumento no número de medições discretas. Para o outro, foi devido em grande parte a um aumento na resolução de cada medição discreta, graças a telescópios mais poderosos. Uma explicação visual nos permitiu reconhecer por que existe incerteza em projetos dessa natureza e algumas das maneiras como isso pode ser reduzido ao longo do tempo.

### Como Evitar Armadilhas de Desinformação

Como nuances e explicações podem ser facilmente desassociadas do conteúdo visual, é muito fácil para as pessoas que agem de má-fé compartilharem elementos enganosos. Minha posição padrão é simplesmente não facilitar a desinformação com um gráfico<sup>28</sup>. É realmente muito fácil remover um gráfico do contexto da matéria, ou subtrair uma legenda, e divulgá-lo assim nas redes sociais. No entanto, existem áreas cinzentas, especialmente quando um gráfico foi criado de boa fé mas, como resultado de erros não intencionais ou dados revisados posteriormente, acaba por estar incorreto.

Ocasionalmente, acho que representar visões antigas (equivocadas) e novas (corrigidas) lado a lado pode ajudar os leitores a entender como erros levaram a uma análise falha e por que a interpretação mais recente é mais sólida. Porém, em casos como esse, continuo pensando em como o gráfico poderia ser usado por pessoas mal intencionadas. Meu objetivo num gráfico é tornar o mais difícil possível para alguém isolar e amplificar o que sabemos ser incorreto. Por exemplo, para uma matéria de Melinda Moyer sobre armas e saúde pública<sup>29</sup>, queríamos abordar diretamente alguns estudos de controle de armamento frequentemente citados no debate público sobre o tema nos Estados Unidos. A análise subsequente revelou erros graves em alguns artigos clássicos que são comumente referenciados pelo lobby pró-armas: os dados realmente mostram que mais armas de fogo não mantêm as pessoas seguras.

Em vez de deixar de lado os estudos anteriores que sugerem o contrário, decidimos ir em frente e mostrar a análise original com uma crítica embutida na apresentação visual. Notas abordaram os erros estatísticos que influenciaram as interpretações iniciais, junto com gráficos complementares sobre o mesmo tópico que traziam informações atualizadas. As notas foram colocadas em círculos destacados em negrito, que foram encaixados diretamente nos gráficos, tornando um pouco mais difícil compartilhá-los fora do contexto.

*"Meu objetivo num gráfico é tornar o mais difícil possível para alguém isolar e amplificar o que sabemos ser incorreto."*

## Ilustração Editorial, Fotografia e Imagens Em Movimento

Quando se trata de recursos visuais de ciência, gráficos com informação estática nem sempre são a solução certa. Eles podem ser uma ótima maneira de transmitir informações específicas de maneira concisa, mas raramente são a melhor solução como imagem de abertura de uma matéria, por exemplo. Uma ilustração ou uma fotografia podem ser maneiras mais eficazes de captar a atenção das pessoas, despertar curiosidade e estimulá-las a se envolver de forma mais profunda com o conteúdo do texto.

Michael Mrak, diretor de criação da *Scientific American*, observa que “as ilustrações [editoriais] podem ser usadas para transmitir conceitos mais amplos sobre um assunto específico e podem abordar partes da natureza que não são vistas ou são difíceis de mostrar. Você não pode enviar um fotógrafo a um buraco negro, ou ver como o domínio quântico funciona, mas pode pedir para um artista imaginar como eles funcionam ou parecem”.

Ao encomendar ilustrações editoriais, Olena Shmahalo, diretora de arte da *Quanta Magazine*, escreve: “Não procuro exclusivamente por artistas que pareçam confortáveis com a ciência — prefiro contratar um artista que seja ótimo no que faz, e eu o ajudo com os aspectos científicos ou matemáticos, conforme necessário.” A fim de preparar todos para um projeto bem-sucedido, no entanto, ela recomenda que os editores “façam perguntas até entender [o conceito científico em questão] — porque se você não entender, é provável que o leitor também não irá!” Dito isso, “tome cuidado para não se tornar um ‘par de mãos’ para o pesquisador ou o autor com quem está trabalhando. Às vezes, as pessoas mais próximas do material querem transmitir absolutamente tudo sobre aquele estudo em grande detalhe e podem ser insistentes sobre tudo ser de um determinado jeito, perdendo de vista o objetivo principal”.

Bill Douthitt, editor executivo de fotografia da revista *Science*, observa que certos tipos de texto se prestam mais à fotografia que à ilustração — perfis, matérias em que o protagonista está fazendo algum tipo de viagem, e relatos de trabalho de campo que podem ser cobertos de maneira acessível.

O ex-editor de fotografia da revista *Discover* Ernie Mastroianni diz que a decisão de usar fotos deve ser tomada o mais cedo possível. “Se temos uma matéria de capa com foco numa personalidade, precisamos desenvolver o conceito, contratar um fotógrafo e fazer a sessão de fotos quando a pessoa estiver ou numa instituição acadêmica ou em trabalho de campo. Não queremos descobrir que o sujeito saiu do sítio arqueológico apenas uma semana antes do nosso pedido”, conta.

## Fontes para Imagens com Foco em Ciência

1. [Alamy](#)
2. [Animals Animals](#)
3. [AP](#)
4. [Bridgeman Images](#) (grande biblioteca de Belas Artes)
5. [CERN](#)
6. [Everett Digital](#) (filmes históricos e de entretenimento)
7. [Getty](#)
8. [Granger NY](#) (arquivo de imagens)
9. [Mary Evans Picture](#) (fotos históricas com foco na Europa)
10. [Minden](#)
11. [NASA images](#)
12. [NatGeo](#)
13. [Nature Picture Library](#)
14. [Redux](#)
15. [Science Photo Library](#)
16. [Science Source](#)
17. [Shutterstock](#)
18. [Smithsonian](#)
19. [Observatório Europeu do Sul \(ESO\)](#)
20. [Agência Espacial Europeia \(ESA\)](#)
21. [Library of Congress](#) (arquivo de imagens)
22. [Wellcome Images](#)

*Nota da tradutora: nem todos os bancos de imagens citados são gratuitos. Algumas boas opções de repositórios de fotos gratuitas (algumas requerem crédito, outras não), embora não focados majoritariamente em ciência, são o [WikiMedia Commons](#), [Pixabay](#), o motor de busca do [Creative Commons](#), [Unsplash](#), [Pexels](#), [Fotos Públicas](#), e [Agência Brasil](#).*

Ao selecionar fotos para matérias científicas, editores de fotografia que consultei concordaram em uma coisa: verifique de novo a exatidão de tudo. “Isso é importante em qualquer coisa que você faz como jornalista”, escreve Bill Douthitt, “ainda mais particularmente com a ciência, onde os resultados são lidos por um grupo altamente educado”.

Liz Tormes, editora-assistente de fotografia da *Scientific American*, observa que, quando você está procurando fotos de flora e fauna, “é importante se perguntar se a imagem precisa mostrar uma espécie específica e/ou um local específico. Além disso, esteja ciente de que repositórios de imagens muitas vezes identificam erroneamente o assunto e/ou usam palavras-chave incorretas”. Ela recomenda passar alguns minutos fazendo uma busca básica sobre o assunto antes de entrar nos portais de imagens, especialmente se estiver lidando com algo raro, para saber exatamente o que está procurando. Douthitt acrescenta que a necessidade de verificar a precisão não se limita à flora e à fauna. Os cientistas da sua foto estão usando um certo equipamento da maneira correta? Você não quer minar sua autoridade com uma foto que mostra algo que cientistas identificarão rapidamente como fora da realidade.

Enquanto isso, o vídeo está na posição privilegiada de ser capaz de juntar o melhor de todas as três abordagens de imagem num único pacote: ele entrelaça gráficos informativos, ilustrações conceituais e imagens de pessoas e lugares reais em histórias visuais. Ao determinar a viabilidade de usar vídeo para contar uma história científica, Jeffery DelViscio, editor sênior de multimídia da *Scientific American*, recomenda que você pense no seguinte:

- **Logística:** o vídeo pode realmente trazer benefícios ao ser considerado no início de um projeto, em vez de ser encarado como um complemento. Um vídeo consome tempo — e mesmo que você consiga fazê-lo rapidamente, o processo de pós-produção pode ser complicado. Um vídeo também pode exigir reportagem de campo e habilidades técnicas adicionais, dependendo do que deve ser visualizado. Portanto, uma decisão sobre a inclusão de um material do tipo deve ser feita o mais cedo possível, quando as escolhas sobre a melhor forma de fazer filmagem ou a coleta de elementos visuais podem ser realizadas enquanto a reportagem ainda está na fase de conceito.
- **Levantamento de fontes:** pesquisadores fazem mais vídeos hoje em dia, às vezes como parte da pesquisa, outras como uma espécie de documentação do processo. Você deve estar preparado para usar esse tipo de material em suas reportagens se ele tiver qualidade suficiente e se realmente documentar os processos que são narrados. O material pode ser qualquer coisa, desde filmagens com uma GoPro a vídeos em câmeras profissionais. Esses podem ser acréscimos interessantes quando usados de forma adequada e em seu contexto. Mas você provavelmente não saberá que eles existem se nunca perguntar às suas fontes.

- **Objetivos da reportagem:** vídeos podem ser uma forma excelente de visualizar processos científicos complexos ou de enriquecer a experiência do leitor. Mas também podem competir pela atenção da audiência e, às vezes, apenas seguir o mesmo fio narrativo da matéria. Fazer isso é um desperdício. O vídeo deve funcionar numa harmonia entre texto, imagem e som, e não simplesmente “imitar” os outros conteúdos.

DelViscio argumenta que a pergunta mais importante é: “Esta matéria precisa ou se beneficia significativamente de um vídeo?”. Apenas a experiência o ajudará a desenvolver esse faro sobre vídeo, então não tenha medo de experimentar, o que significa que às vezes você tentará coisas que não funcionam. Para ajudar a orientar suas decisões, veja a lista de verificação dele:

### Checklist de Decisões ao Trabalhar com Vídeo

- Onde estamos no processo de produção da reportagem? (No início? No meio? Prestes a publicar?);
- Quanto eu sei sobre como essa matéria pode parecer visualmente? (Há imagens de laboratório? Ou trabalho de campo?);
- Temos pessoal capaz de filmar, editar ou criar animações?;
- Que outras contribuições visuais, como fotografia e gráficos, são possíveis?;
- O repórter é flexível ou propício a adicionar vídeos ao processo de reportagem? Ou é possível ter um produtor de vídeo, um editor ou um repórter para colaborar ou adicionar ao projeto? Dá para fazer solicitações extras de fontes para o material de vídeo e as informações de contexto?

## Leituras e Recursos Adicionais

(em Inglês)

- **Recursos de visualização de dados em ciência:** uma planilha do Google em evolução com organizações, conferências, vídeos e leituras selecionadas que mantive em resposta às solicitações específicas de alunos, cientistas e artistas interessados em aprender mais sobre visualização científica – da ilustração à visualização de dados – e o trabalho que faço como editora de visualizações científicas;

- **Style.org**: coleção de postagens e palestras de Jonathan Corum, designer de informação e editor de gráficos científicos do *The New York Times*.  
(Comece com “**Desenhe para um público**”);
- **Data Stories, episódio 59: Nos bastidores de “O que realmente está aquecendo o mundo?” com a equipe da Bloomberg**: os anfitriões Moritz Stefaner e Enrico Bertini conversam com os jornalistas Blacki Migliozi e Eric Roston sobre como desenvolveram o gráfico de explicação do clima, incluindo interações com os cientistas por trás do modelo e o desafio de traduzir informações complexas em algo acessível para um público amplo;
- **Em defesa do seu leitor**: uma apresentação de Lucy Reading-Ikkanda para SciVizNYC 2018, na qual ela discute o desenvolvimento de gráficos científicos para um público não especialista;
- **Incerteza + visualização, explicada**: uma série de postagens de Jessica Hullman e Matthew Kay que resume o que estudos empíricos nos dizem sobre a visualização de incerteza em dados e estratégias para representá-la. Esta série é bastante técnica e detalhada. Para uma análise mais sucinta, consulte o artigo de Hullman na *Scientific American* “**Como ser melhor ao abraçar incertezas**”.

## Sobre a Autora

Jen Christiansen é editora gráfica sênior da *Scientific American*. Pela publicação, dirige e produz diagramas explicativos ilustrados e visualizações de dados. Ela começou sua carreira editorial em 1996 na própria *Scientific American*, em Nova York, mudou-se para Washington para se juntar à equipe da *National Geographic* (primeiro como diretora assistente de arte/pesquisadora e depois como designer), passou quatro anos como divulgadora científica *freelance* e voltou para a *Scientific American* em 2007. Jen escreve e apresenta tópicos que passam pela divulgação da incerteza até uma saga por entender melhor a **forma de pulsar ilustrada na capa do álbum** *Unkown Pleasures*, da banda Joy Division. Ela possui pós-graduação em divulgação científica pela Universidade da Califórnia, em Santa Cruz, e graduação em geologia e arte de estúdio pelo Smith College, ambos nos Estados Unidos.

## Referências

- 1 <https://www.ft.com/coronavirus-latest>
- 2 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>
- 3 <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-whats-warming-the-world/>
- 4 [https://www.washingtonpost.com/graphics/national/eclipse/?utm\\_term=.c8febde6e108](https://www.washingtonpost.com/graphics/national/eclipse/?utm_term=.c8febde6e108)
- 5 <http://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/interactive/2013/10/08/science/the-higgs-boson.html#/?g=true>
- 6 <https://www.snd.org/2015/01/snmmc-speaker-nigel-holmes-on-clarity-design-and-influence/>
- 7 <http://www.thefunctionalart.com/2016/09/we-mustnt-simplify-stories-we-must.html>
- 8 <https://www.scientificamerican.com/article/genetic-maps-of-the-brain-lead-to-surprises/>
- 9 <https://earthobservatory.nasa.gov/blogs/elegantfigures/2013/08/05/subtleties-of-color-part-1-of-6/>
- 10 <https://datastori.es/archive/>
- 11 <https://medium.com/multiple-views-visualization-research-explained>
- 12 <https://medium.com/@kennelliott/39-studies-about-human-perception-in-30-minutes-4728f9e31a73>
- 13 [https://www.youtube.com/watch?v=aAD2Agut-JOk&list=PLqlDROCTP9\\_oTOybRAM-AUUL4wB2mqusZ&index=11&t=0s](https://www.youtube.com/watch?v=aAD2Agut-JOk&list=PLqlDROCTP9_oTOybRAM-AUUL4wB2mqusZ&index=11&t=0s)
- 14 <https://medium.com/swlh/the-basics-of-the-feynman-diagram-8eeddc4714af>
- 15 <http://www.athcreative.com/new-blog/2014/2/23/my-answer-to-the-question-so-what-do-you-do-part-2>
- 16 <http://cds.cern.ch/record/1459463>
- 17 <https://www.scientificamerican.com/article/last-days-hunt-for-higgs-boson/>
- 18 <https://www.scientificamerican.com/article/have-alien-built-huge-structures-around-boyajian-s-star/>
- 19 <https://www.scientificamerican.com/article/new-hope-for-ebola/>
- 20 <https://www.scientificamerican.com/article/pandemic-flu-factories/>
- 21 <https://www.scientificamerican.com/article/surprise-trillions-of-insects-migrate/>
- 22 <https://medium.com/nightingale/ten-considerations-before-you-create-another-chart-about-covid-19-27d3bd691be8>
- 23 <https://ksjhandbook.linchpin.site/making-sense-of-science-stats/questioning-the-data-and-accounting-for-uncertainty/>
- 24 [https://www.pnas.org/content/111/Supplement\\_4/13664](https://www.pnas.org/content/111/Supplement_4/13664)
- 25 <https://www.grc.org/visualization-in-science-and-education-conference/>
- 26 <https://www.scientificamerican.com/article/to-prevent-women-from-dying-in-childbirth-first-stop-blaming-them/>
- 27 <https://www.scientificamerican.com/article/how-a-dispute-over-a-single-number-became-a-cosmological-crisis/>
- 28 <https://www.rcmediafreedom.eu/Publications/Reports/Information-disorder-Toward-an-interdisciplinary-framework-for-research-and-policy-making>
- 29 <https://www.scientificamerican.com/article/more-guns-do-not-stop-more-crimes-evidence-shows/>

## 12

# Redes Sociais e o Engajamento do Leitor



*Por Katie Fleeman*

## Introdução

Você passou pelo árduo trabalho de pautar, encomendar, refinar e finalizar uma matéria. Mas como fazer para ela chegar efetivamente ao público?

O desenvolvimento de audiência é um processo complexo e não existe um guia que seja uma “receita de bolo”. Este capítulo apresentará meios pelos quais os editores de engajamento, os editores de redes sociais e outros colegas da redação podem abordar e executar estratégias de audiência para as matérias de ciência. Nem tudo será adequado para todas as redações, mas as próximas páginas podem trazer ideias, conselhos e táticas que farão sentido para você.

As plataformas de mídia social estão em constante mudança à medida em que as empresas de tecnologia lançam novos produtos e recursos e os usuários mudam seu comportamento e preferências. Sempre que puder, citarei os recursos que podem mantê-lo atualizado para ajudá-lo a encontrar as informações mais úteis.

Nada é constante, claro, e o desenvolvimento de audiência é algo que deve ser aprendido continuamente. Considere este capítulo como uma versão temporária das melhores práticas e conselhos, não como o guia definitivo sobre o assunto.

### O que é “Engajamento de Audiência”? Três Perspectivas

*“A maneira curta de descrever é ser a representante, a porta-voz e a defensora do público no time editorial.”*

*Anna Jay, editora-chefe de digital e engajamento, Nature*

*“As redes sociais são como a intersecção de duas áreas [editorial e marketing]. Ao promover suas coisas nas redes sociais, você está fazendo marketing em algum nível. E eu trabalhei em redações pequenas onde essas funções são todas concentradas na mesma pessoa: marketing, construção de marca, desenvolvimento de audiência e engajamento de audiência.”*

*Brandon Echter, editor de engajamento, Snopes.Com*

*“Para mim, tudo começa com o conteúdo. O conteúdo, por si só, o jornalismo, por si só, a arte e tudo o que envolve fazer a revista. Para mim, é isso que fará as pessoas, em primeiro lugar, se interessarem, mas também quererem compartilhar [o conteúdo] nas redes sociais e por outras maneiras.”*

*Thomas Lin, editor-chefe, Quanta*

## Estratégias e Objetivos

Você provavelmente já esteve em uma reunião em que alguém fez uma pergunta como: “Devemos lançar um TikTok?”, ou “Quanto tempo devo passar tuitando?”, ou talvez até “Por que ainda estamos no Facebook?”.

Essas boas perguntas refletem uma preocupação subjacente: é impossível estar em todos os lugares, de todas as maneiras, e fazer tudo bem feito. Mesmo que possua a sorte de ter tempo, orçamento e recursos suficientes, você terá que tomar decisões sobre em quais plataformas investir, em que grau investir e como embalar suas matérias para adequá-las a essas plataformas. Como você faz essas escolhas?

Identificar sua visão estratégica, definir metas alinhadas com essa visão e, em seguida, elaborar táticas para atender as suas metas são passos que ajudarão a tomar essas decisões.

Geralmente, há três áreas de negócios nas quais as redes sociais podem ajudar. Embora sejam apresentadas aqui como itens distintos, elas estão inevitavelmente interligadas:

- **Editorial:** encontrar fontes, contar histórias, compartilhar artigos, postar notícias de última hora, gerar tráfego;

- **Audiência/Marketing:** construção e engajamento de audiência, aumento do conhecimento da marca, promoção de produtos (assinaturas, boletins informativos, eventos, etc.);
- **Receita:** gerar consumo, vender produtos, criar publicidade patrocinada, converter assinaturas.

A missão editorial, o modelo de negócios e a estrutura organizacional de uma publicação definirão os objetivos que você está perseguindo e as táticas que usará. Por exemplo, as metas de receita podem não ser apropriadas para um editor responsável por encomendar matérias, mas são relevantes para um editor de redes sociais ou para um editor encarregado de executar táticas relacionadas a estratégias mais amplas, como aumentar o número de leitores que visitam o site. Independentemente disso, estabelecer metas o ajudará a permanecer focado no alvo e a medir seu sucesso.

## Redes Sociais e Resultados Financeiros

Com base no modelo de negócios e no valor que é dado às redes sociais em uma organização, as plataformas podem e devem ser parte de uma estratégia de receita. Mas tendo como [guia a história recente](#)<sup>1</sup>, não espere que elas gerem receita diretamente.

Para publicações com base em assinaturas, o engajamento nas redes sociais podem ser parte de um [funil de vendas](#)<sup>2</sup>. Para publicações sem fins lucrativos, o alcance das redes sociais pode demonstrar o interesse do público – uma informação útil na hora de se candidatar para bolsas e oportunidades de financiamento.

Por outro lado, as metas de receita podem determinar o que você não deve fazer nas redes sociais: por exemplo, um vídeo de bastidores pode ser melhor para um portal exclusivo aos membros, em vez de postado numa página no Facebook.

Para os fins deste capítulo, vamos nos concentrar no lado editorial das coisas (com um toque de “marketing”) e nos métodos que você pode usar para encontrar fontes e construir uma interação com seu público.

## Como Definir Seu PÚblico

Quem são seus leitores? Que novas pessoas você deseja alcançar? Qual conteúdo terá um apelo específico para elas e qual formato é o mais adequado? Esses são os tipos de perguntas que você provavelmente já está pensando enquanto encomenda ou edita uma matéria.

Quando se trata de cobertura científica, penso no público em agrupamentos amplos, com base no conforto com o material científico:

- **Interesse geral:** pessoas com pouco ou nenhum conhecimento anterior que não são necessariamente inclinadas a buscar a cobertura científica, mas podem encontrá-la como parte de uma dieta de notícias mais generalizada. Exemplos: os seguidores da página “principal” de um meio de comunicação local no Facebook e os assinantes de uma *newsletter* de uma revista de interesse geral;
- **Interesse em ciência:** indivíduos com pelo menos algum conhecimento prévio que já demonstraram interesse – ou optaram por seguir – a cobertura científica. Exemplos: os membros de um grupo de Facebook voltado para ciência; os ouvintes de um podcast ou um programa de rádio popular de ciência; os leitores de uma seção de ciência ou de saúde do *Apple News*;
- **Interesse especializado:** pessoas com experiência em campos específicos ou relacionados que têm interesse em seguir os desenvolvimentos daquela área. Exemplos: os cientistas que leem a matéria capa de uma revista científica para aprender sobre o desenvolvimento em outras áreas do conhecimento; os especialistas que assinam uma publicação de sua associação profissional.

Isso é mais um espectro do que uma categorização estrita, e seu público muito provavelmente abrangerá esses diferentes agrupamentos.

Pesquisas, grupos de foco ou outras análises do comportamento do público podem ajudá-lo a verificar essas suposições em relação à sua publicação e aos leitores. Claro, tudo isso pode variar com base na plataforma ou no canal de tráfego, que discutiremos mais na seção “[\*\*Plataformas diferentes, públicos diferentes\*\*](#)”<sup>3</sup>.

## Como Elaborar Posts de Redes Sociais para Ciência

- **Publicação/distribuição:** alcance (e aumente) seu público onde ele já está. Isso pode incluir incentivar leitores a retornar ao seu site, atrair novos públicos dentro de um grupo específico e estabelecer a autoridade de sua publicação em um tópico específico;

- **Monitoramento:** identifique assuntos emergentes, descubra as necessidades de informação de seu público e encontre e cultive fontes. A interação com os leitores pode fomentar a confiança e ajudar a verificar os próprios preconceitos e pontos fracos;
- **Storytelling por si só:** use ferramentas específicas da plataforma para levar informações ao seu público sem enviá-lo de volta ao seu próprio site. Por exemplo, as notícias podem ser divulgadas primeiro por meio de um tuíte, com a história completa vindo posteriormente.

O que faz uma boa postagem nas redes sociais? Embora cada plataforma tenha suas próprias especificações, estes são os elementos que normalmente aparecem na maioria das postagens de mídia social com base em links:

- **Título:** com algumas exceções, ele sempre aparecerá quando a matéria for compartilhada nas redes sociais, seja por meio de uma postagem da própria publicação ou de leitores que compartilham o conteúdo em seus próprios *feeds*. Se você deseja que alguma informação crucial acompanhe a matéria na internet, este é o lugar para escrevê-la;
- **Imagem de preview:** é capturada automaticamente a partir do site. Semelhante ao título, isso aparecerá na maioria das plataformas de redes sociais, independentemente de quem está compartilhando o link;
- **Linha-fina:** essa linha de texto que às vezes segue abaixo do título costuma ser cortada no celular, então não conte com ela para transmitir informações nas redes sociais;
- **Descrição do post:** o texto que é escrito e publicado diretamente na plataforma de mídia social. É a legenda do Instagram, o texto de um tuíte, o parágrafo que acompanha um vídeo do Facebook, etc.

O título, a imagem de *preview* e a linha-fina são geralmente preenchidos por meio de metadados em seu site. No Twitter, eles constituem um *card*<sup>4</sup>. Alguns sistemas de gerenciamento de conteúdo oferecem a capacidade de personalizar o título, linha-fina e a imagem de *preview* para mídia social e/ou otimizar o mecanismo de pesquisa (conhecido pela sigla SEO).

Comprendidos os elementos que são compartilhados online, é hora de pensar sobre os critérios que um post de mídia social deve atender.

- **É preciso:** embora possa parecer óbvio, quando você trabalha rapidamente e tenta condensar um tópico técnico complicado em alguns caracteres, os erros

podem aparecer. Evite também o sensacionalismo enganoso: se um título assustar indevidamente o leitor de um post, ele provavelmente está impreciso;

- **É autossuficiente:** as taxas de cliques das redes sociais são normalmente baixas (pense em algo ao redor de **1,64%**<sup>5</sup>), e os consumidores de redes sociais são notórios por absorver apenas a embalagem e a chamada. Portanto, elabore cada postagem para que alguém que a leia rapidamente saia com uma compreensão precisa dos fatos;
- **Está dentro dos limites de tamanho:** o Twitter tem um limite de 280 caracteres. O limite do LinkedIn é de 600. Títulos serão cortados se ficarem muito longos. Outras plataformas sem contagens restritas de caracteres também têm limitações; o Facebook possui um limite após o qual parte de uma postagem se torna um “leia mais”. É importante atingir o ponto crucial de sua mensagem antes que ela seja cortada. Para uma lista atualizada de limites de caracteres, consulte o [guia da plataforma de gerenciamento de redes sociais Sprout Social](#)<sup>6</sup>.

**Qual tamanho deve ter meu post?** Existem diferentes escolas de pensamento quando se trata do tamanho ideal. A [sabedoria popular](#)<sup>7</sup> diz que “quanto mais curto, melhor” —mas você pode encontrar assuntos sobre os quais é sábio incluir um contexto adicional. O critério editorial entra em jogo: uma história alegre pode ser bem servida com apenas algumas palavras engraçadas ou emojis, mas um tópico sério ou complicado pode exigir mais.

Tome cuidado para não abreviar e simplificar demais, a ponto de criar um erro ou ofuscar os fatos. Veja, por exemplo, esta postagem no Twitter sobre a evolução das células para codificar proteínas:

Alguns biólogos foram rápidos em apontar o erro:

The screenshot shows a tweet from the account @KnowableMag. The profile picture is a green circle with a white stylized 'K'. The tweet text is: "We think we know DNA, but little progress has been made in understanding how it evolved to encode proteins [knowmag.org/2AnEYDs](http://knowmag.org/2AnEYDs)". The timestamp is 2:30 PM · Nov 30, 2017. There is a blue Twitter icon in the top right corner of the tweet card.

Imagen mostra um tuíte de 30 de novembro de 2017 da Knowable Magazine que diz: “Pensamos que conhecemos o DNA, mas pouco progresso foi feito rumo ao entendimento de como ele evoluiu para codificar proteínas”.

Observe, porém, que a fonte lidou com a situação com um tom amigável, para não alienar o público.

manny ares  
@RiboGuy

That's because it didn't. RNA evolved to encode proteins.

Knowable Magazine @KnowableMag

We think we know DNA, but little progress has been made in understanding how it evolved to encode proteins  
[knowmag.org/2AnEYDs](http://knowmag.org/2AnEYDs)

5:07 PM · Nov 30, 2017

Imagen mostra um tuíte de Manny Ares, da mesma data, que diz: "Isso é porque ele não fez isso. O RNA é que evoluiu para codificar proteínas".

Um clichê nas redes sociais é postar títulos em forma de pergunta. Existe um mantra antigo sobre títulos que diz: "Se o título é uma pergunta, a resposta é sempre 'não'".

manny ares @RiboGuy · Nov 30, 2017

That's because it didn't. RNA evolved to encode proteins.

Knowable Magazine @KnowableMag

We think we know DNA, but little progress has been made in understanding how it evolved to encode proteins  
[knowmag.org/2AnEYDs](http://knowmag.org/2AnEYDs)

Knowable Magazine  
@KnowableMag

Point taken! Thank you for the note. To be more precise, we should have said, "little progress has been made in understanding how its code for making proteins evolved."

7:45 PM · Nov 30, 2017

A imagem mostra a troca de tuítes, no qual a Knowable Magazine responde: "Entendido! Obrigada pela observação. Para ser mais precisos, deveríamos ter dito. "pouco progresso foi feito rumo ao entendimento de como seu código para fazer proteínas evoluiu."

Mas, para as redes sociais, títulos em forma de pergunta podem ser ainda mais problemáticos, transformando-os em implicações enganosas. Como diz Brandon Echter, editor de engajamento do site [Snopes.Com](#):

*Se o boato for: Brandon Echter come alface estragada de cinco dias? Eu colocaria em um tuíte para essa [matéria] ou uma notificação de 'falsa' ou diria: 'É um absurdo que Brandon sequer pense em comer alface, comer alface estragada é literalmente ruim para você'. [Incluiria] algo que seria uma indicação de que isso é falso, porque o que você não quer que aconteça é eu compartilhar este seguinte fact check: 'Brandon come alface podre de cinco dias?' E colocar um emoji de uma cara assustada 😱. Porque isso faz com que pareça, 'Oh meu Deus, você não vai acreditar na resposta! É claro que Brandon faz isso!' E isso pode ser facilmente retirado do contexto.*

Claro, esses são apenas os padrões mínimos a seguir. Depois de superar esses obstáculos básicos, você pode começar a trabalhar para fazer uma postagem brilhar e se destacar – especialmente se for capaz de fazer testes e ver o que funciona.

## Elimine o jargão

Frankie Schembri, editor de engajamento da *Undark*, resume os objetivos e os desafios da comunicação usando o formato breve e descontraído das redes sociais:

*Primeiro, seu objetivo é fazer com que o leitor ou o usuário note o tuíte. Segundo, faça-os ler o tuíte. E, a partir do tuíte, absorver e obter algum tipo de fato, citação ou anedota interessante da história. Dentro dessa mensagem autocontida, saia com algo que é preciso e útil. Se tudo correr bem, eles clicarão no link e realmente lerão a matéria, mas, mesmo que não o façam, mesmo que apenas retuitem sem ler – o que você espera que nunca façam, mas as pessoas provavelmente sempre fazem – você quer que aquele pacote independente de título, linha-fina, imagem e texto seja uma representação precisa e independente do que o artigo é. Isso é muito difícil de fazer em 280 caracteres.*

Ao cumprir esse objetivo, você tem uma fração de segundo para chamar a atenção de um leitor em potencial. Linguagem técnica, complicada ou desconhecida pode fazer com que eles passem batido por aquele conteúdo.

Além disso, você raramente tem espaço nas redes sociais para definir jargões científicos complexos. Portanto, é importante tornar suas postagens acessíveis.

Dito isso, “acessível” é um termo subjetivo, e definir os parâmetros aqui é complicado: quão técnico você pode ser em seu texto de rede social depende de seus objetivos editoriais, seu público e, em alguns casos, da plataforma:

- Se o seu público consiste em uma população mais geral, ou você espera se comunicar para além dos convededores de ciência, pode ser necessário ter cuidado com termos científicos aparentemente simples. Por exemplo, se um estudo foi conduzido usando *C. elegans*, considere fazer referência a "vermes" ou "testes com animais";
- Mas, se você está tentando alcançar um público mais sofisticado cientificamente, definir ou evitar termos precisos pode soar condescendente. Por exemplo, um leitor específico de um assunto pode considerar condescendente referir-se a *C. elegans* como "vermes".

Echter observa que algumas palavras podem não parecer obviamente "inacessíveis". Por exemplo, o uso de "teoria" pode não levantar um sinal de alerta, mas, como ele aponta, os cientistas e o público geral interpretam essa palavra de maneiras muito diferentes. "Para um cientista ou um pesquisador, 'teoria' significa que isso é 100%. Isso é basicamente o melhor que podemos obter. É muito sólido. Por outro lado, para um não-cientista, 'teoria' [pode significar] 'Ah, na verdade ainda não sabemos.'"

Esta é uma área em que seus leitores irão ajudá-lo sempre: monitore comentários e respostas para avaliar se você está usando jargões em excesso e faça os ajustes necessários.

### Como Apresentar a História – com Precisão

Isso deveria ser óbvio, mas precisa ser dito de qualquer maneira: não faça chamadas do tipo "caça-cliques". Forneça uma amostra boa e honesta da matéria que você está promovendo e certifique-se de combinar o tom da postagem com o tom da matéria.

Comece usando a mesma linguagem e enquadramento do artigo original. Se você, o repórter ou outro editor já trabalhou para obter as palavras precisas, então por que refazer tudo isso para a postagem na rede social?

Como princípio geral do fluxo de trabalho, sugiro que os jornalistas forneçam três ou mais postagens pré-escritas nas redes sociais. Porém, de quem quer que seja a responsabilidade, existem alguns lugares em uma matéria que você pode minerar em busca de pepitas de ouro para a mídia social:

- O lide;
- O *nut graf* (expressão em inglês usada para descrever o parágrafo que explica o contexto maior da matéria);

**"Se estamos escrevendo sobre uma nova espécie de cervo, eu preferiria muito mais ter 'Nova espécie de cervo' [no título] do que 'Nova espécie de qualquer que seja o nome científico'"**

Sukee Bennett, editora de engajamento de audiência, NOVA

- Dados ou estatísticas interessantes (contextualizados corretamente);
- Legendas da imagem;
- Aspas de um pesquisador (com a explicação do significado);
- Aspas de alguém afetado pela ciência (por exemplo, um paciente descrevendo o impacto);

Perguntar a um jornalista “Como você descreveria isso durante uma festa?” também pode surtir bons resultados.

### Como Incorporar Recursos Visuais

As redes sociais são altamente visuais e imagens atraentes ajudarão suas postagens a se destacar no *feed*. **Algumas estimativas<sup>8</sup>** apontam que, pelo menos no Twitter, incluir uma imagem pode aumentar o envolvimento de um tuíte em 35%.

Ao adicionar imagens, certifique-se de que suas postagens que incluem o link da matéria sejam preenchidas com imagens de visualização que se encaixam nas dimensões ideais da plataforma. Para obter as especificações de imagem mais atuais, consulte o [\*\*guiado Sprout Social para tamanhos de imagens em mídias sociais<sup>9</sup>\*\*](#).

Você também pode criar postagens independentes usando gifs, fotografias, gráficos, visualizações de dados, ilustrações e vídeos. A vantagem é que esses recursos são altamente compartilháveis, o que pode ajudar no alcance de seu conteúdo. A desvantagem é que mesmo que você se refira à matéria no texto, eles não são tão facilmente clicáveis quanto um simples post de “link”. Pense neles como parte de uma mistura diversa que manterá seus seguidores engajados com a página.

Nem é preciso dizer que você deve pensar tanto na seleção da imagem apropriada quanto na elaboração do texto para a mídia social. Abaixo, você confere algumas coisas para considerar nesse contexto:

- **Qual é a aparência da imagem de visualização com o título de rede social?**  
Lembre-se de que a legenda de seu site não aparecerá. Considere se a combinação da imagem de preview e do título cria um pacote enganoso;
- **A imagem evoca uma emoção – e, se sim, essa emoção é apropriada para a história?** As matérias de vacinas são um exemplo popular de

falta de conexão entre imagens e texto. Leia a [crítica de Glendon Mellow às imagens assustadoras de vacinas em notícias<sup>10</sup>](#) e a lista de fontes alternativas de imagens;

- **A imagem é precisa?** Verifique na fotografia ou na ilustração se os cientistas vestem o equipamento de laboratório adequado e usam corretamente os equipamentos; e que a espécie descrita é a mesma espécie mostrada;
- **É acessível para todos os usuários?** Adicionar “texto alternativo” (alt text) às imagens e às legendas dos vídeos são ferramentas para tornar as [postagens inclusivas para pessoas com deficiência<sup>11</sup>](#);
- **Você está aplicando as mesmas práticas de arte editorial que usa no artigo para suas imagens de mídia social?** Veja nosso capítulo sobre [gráficos e outros recursos visuais<sup>12</sup>](#).

## Visualização de Dados no Instagram

As [Diretrizes do The Economist para Gráficos no Instagram<sup>13</sup>](#) descrevem as visualizações de dados na plataforma:

- Tenha uma marca forte e reconhecível que se destaca enquanto os usuários navegam;
- Simplifique os gráficos dos artigos para que os usuários possam absorver facilmente o ponto principal;
- Compartilhe gráficos em que os usuários possam se “encontrar” (por exemplo, um mapa das cidades em que se vive melhor e pior).

## Como Incentivar os Cliques

É aqui que o lado “marketing” do engajamento do público entra em ação. Você precisa se afastar de uma matéria e se perguntar criticamente: o que me faria querer ler essa história?

Uma maneira é tirar vantagem da “lacuna de curiosidade”, um termo cunhado no início dos anos 1990 por George Loewenstein, da Universidade Carnegie-Mellon, nos Estados Unidos. A curiosidade surge quando sentimos uma lacuna “entre o que sabemos e o que queremos saber”. Tirando proveito dessa estrutura, você pode dar aos leitores uma amostra do que eles aprenderão se clicarem e lerem o artigo.

## 10 Dicas para Fornecer Contexto em uma Postagem

1. **Coloque informações pertinentes no início** – pode ser a única coisa que alguém vai ler;
2. **Use uma ou duas palavras para contextualizar um estudo:** em que ano ele foi publicado? É preliminar? Um *preprint*? Foi feito em [camundongos<sup>14</sup>](#)?
3. **Substitua “cientista” ou “pesquisador” por um título mais específico:** “biólogo”, “astrofísico”, “médico”;
4. **Identifique as fontes e/ou suas afiliações.** Isso pode indicar aos seguidores mais informações sobre quem são as pessoas e quais são as credenciais;
5. **Rotule claramente os artigos de opinião;**
6. Se houver debate, **pense bem na escolha das palavras:** o campo está “dividido”? A ciência está “instável”? Ou é apenas “um crítico que fala o que pensa”? Usar “proponentes” em vez de “críticos” pode ser uma boa ideia;
7. Se algo for estabelecido – **remova os termos vagos que podem ser potencialmente enganosos;**
8. **Você pode formular algo como uma pergunta?;**
9. **Adicione sinalização** para indicar que há mais na postagem (por exemplo, “Leia mais” ou “Uma análise feita por...”);
10. **Considere “fios”** (ou *threads*, em inglês). Cada postagem individual deve ser independente (as postagens podem ser compartilhadas novamente sem o contexto do resto do tópico), mas os tópicos permitem que você inclua mais informações. Para a estrutura, um fio pode seguir o arco narrativo de uma matéria e incorporar links externos de artigos, gráficos, gifs e vídeos.

Na forma mais constrangedora, a lacuna de curiosidade se manifesta como “caça-cliques” – “Cientistas estudaram manchetes nas mídias sociais... e você nunca vai adivinhar o que encontraram!” – que atacam a curiosidade dos leitores e os induzem a clicar. Não é isso que estou defendendo, é claro.

Você quer ser específico e interessante o suficiente para ser atraente, mas sem revelar tudo. Se um título e uma postagem forem muito vagos, os leitores em potencial podem não perceber que a matéria é algo que eles gostariam de ler; se o título explica tudo, eles não têm motivo para ler mais.

Este tuíte da *Scientific American* evita as armadilhas e funciona bem para atrair o leitor:

 **Scientific American**  

A day in the life of a COVID-19 physician: The pandemic challenges a young critical care doctor in ways he could never have imagined. Read his story here: [ow.ly/GVqo50zTVII](https://ow.ly/GVqo50zTVII)



8:10 PM · May 29, 2020 

Imagen mostra um tuíte da *Scientific American* de 29 de maio de 2020 que diz: "Um dia na vida de um médico de covid-19: a pandemia desafia um jovem médico de UTI de maneiras que ele nunca poderia imaginar. Leia a matéria aqui".

Em alguns casos, reservar informações para quem clicar pode não ser apropriado. Editores e repórteres devem decidir se há algo em particular que não deve ser omitido – há informações necessárias que precisam estar na postagem na rede social?

Isso é o que este tuíte do *MIT Technology Review* sobre passaportes de imunidade e covid-19 faz, ao fornecer a informação essencial (no momento da postagem, não se sabia o suficiente sobre a confiabilidade do teste de

anticorpos e as taxas de infecção). Os leitores da matéria obterão mais detalhes, mas mesmo aqueles que veem apenas a postagem na rede social aprenderão os principais pontos.

Nesse exemplo, a revista optou por não explorar muito a lacuna de curiosidade, porque o repórter queria que as desvantagens dos passaportes de imunidade fossem evidentes sem que os leitores tivessem que ler a matéria completa.

 **MIT Technology Review**   
@techreview 

"Immunity passports' could be very useful for getting us back to work, especially for essential jobs like healthcare. But antibody testing inaccuracy is troubling, and we don't know enough about covid-19 immunity and infection rates.



Why it's too early to start giving out "immunity passports"  
Imagine, a few weeks or months from now, having a covid-19 test kit sent to your home. It's small and portable, but pretty easy to...  
 [technologyreview.com](https://technologyreview.com)

6:20 PM · Apr 9, 2020 

Tuíte de 9 de abril de 2020 da MIT Technology Review diz: "Passaportes de imunidade podem ser muito úteis para a volta ao trabalho, especialmente para trabalhos essenciais como os da área da saúde. Mas a imprecisão dos testes de anticorpos é problemática, e não sabemos o suficiente sobre a imunidade após a covid-19 e as taxas de infecção".

## Como Testar ou Visualizar Posts

Quando você trabalha de perto em uma matéria, pode ser difícil recuar e considerar o que os leitores que não sabem nada sobre aquele assunto podem pensar quando a veem em seus *feeds*. Coloque-se no lugar do usuário:

- **Antes de uma matéria ser publicada:** use o portal de publicidade da plataforma (por exemplo, o “*Creative Hub*<sup>15</sup>” do Facebook) para construir uma simulação de uma postagem para ver como ficarão as opções de postagem;
- **Depois que uma matéria é publicada:** você pode criar uma conta privada para testar a aparência de um conteúdo (por exemplo, uma conta de “Teste” do Twitter) para ver como os vários elementos na visualização da mídia social são carregados na plataforma. Os perfis privados não podem ser vistos pelas pessoas sem a aprovação do proprietário da conta. Você também pode visualizar como as URLs ficarão quando compartilhados usando a [ferramenta de validação do Twitter](#)<sup>16</sup>.

## Certifique-se de que é o Momento Apropriado

As notícias avançam mais rápido do que nunca, por isso é importante que suas postagens nas redes sociais sejam criadas com o conhecimento dos eventos atuais. Se você postar diretamente, em tempo real, provavelmente já estará pensando sobre o contexto em que seu conteúdo aparece. Você também pode considerar o compartilhamento de materiais fortes e duradouros que podem fornecer um contexto crucial para as notícias.

No entanto, muitas organizações usam ferramentas para agendar postagens nas redes sociais ou para promover novos artigos e recuperar peças de arquivo. Se você usar uma ferramenta de agendamento, é importante manter o controle sobre o conteúdo na fila, caso aquilo se torne irrelevante ou impróprio diante das últimas notícias.

Durante desastres naturais ou outros eventos de notícias de última hora, é minha filosofia observar como as pessoas estão usando as mídias sociais antes de começar a ler o conteúdo. Por exemplo, se as pessoas em meio a um incêndio florestal estão usando certas *hashtags* para compartilhar informações de evacuação, evito o uso dessas *hashtags* em matérias relacionadas — mas não imediatamente relevantes — que podem desacelerar canais de comunicação vitais.

## Como Humanizar a sua Abordagem

As experiências humanas podem contribuir para um conteúdo de rede social atraente, que mostre o lado pessoal da ciência, mesmo quando – ou talvez especialmente quando – o tópico for técnico. Destacar as “pessoas” (como cientistas ou pacientes) e/ou inserir um tom de conversa mais casual em sua rede social ajuda a manter o conteúdo mais acessível. Essa é uma tática especialmente boa se você tiver que [se desculpar por um erro técnico](#)<sup>17</sup>.

## Demonstre Respeito

Ao elaborar postagens que abordam assuntos pessoais ou delicados, considere qual pode ser a experiência emocional para o seu público – especialmente alguém que tenha dificuldade em encontrar esse conteúdo.

O suicídio é um desses tópicos. Deve-se ter cuidado com a maneira como o suicídio é discutido, já que especialistas em saúde mental apontaram uma correlação direta entre referências na mídia e o aumento na taxa de suicídios. Esse é um fenômeno conhecido [como “contágio suicida”](#)<sup>18</sup>. Além disso, um termo convencional, como “cometeu suicídio”, sugere que alguém cometeu um crime ou pecado, que carrega consigo culpa ou estigma. Os [especialistas recomendam](#)<sup>19</sup> usar a frase “morreu por suicídio”.

Da mesma forma, várias comunidades têm sentimentos fortes sobre como elas são descritas ou os rótulos usados para identificá-las. Este é um problema com o qual Chelsey Coombs, editora de engajamento da *Spectrum*, tratou em histórias sobre pessoas com autismo.

“Dentro da comunidade [autista], muitos indivíduos querem ser chamados de ‘pessoas autistas’”, diz Coombs. “Eles não querem ser chamados de ‘pessoas com autismo’. E há indivíduos que pensam o contrário.”

Coombs diz que quer ter certeza de que as pessoas entendem que sua redação as está ouvindo e que se refere a elas usando seus termos preferidos. Isso pode ser desafiador quando há desacordo dentro da própria comunidade. “Existem algumas pessoas que querem evitar apenas ‘pessoas com autismo’ e algumas pessoas que querem usar a linguagem de ‘pessoas com autismo’”, diz ela. “Mas, pela minha experiência nas redes sociais, a maioria das pessoas autistas quer ser referida como ‘pessoas autistas’ mesmo, porque isso reflete o fato de que ser uma pessoa autista é algo que informa todo o seu eu. Eles não acham que é uma doença (o que não é), mas apenas outra maneira de se pensar.”

O Guia de Estilo Consciente aborda esse problema com um ensaio de *AutisticHoya.Com* intitulado “O significado da semântica: linguagem que põe a pessoa em primeiro lugar. Por que isso importa?”<sup>20</sup>. Ela defende o termo “pessoa autista”, mas também aponta para outras perspectivas.

## Guias de Estilo para Inclusão

Precisa de mais informações sobre terminologia precisa, respeitosa e inclusiva? Aqui estão alguns guias de estilo que fornecem exatamente isso.

- O Guia de estilo consciente<sup>21</sup> reúne recursos para abordagens ponderadas da linguagem, como capacidade e deficiência<sup>22</sup>, saúde<sup>23</sup>, tanto mental quanto física, e linguagem simples<sup>24</sup>;
- O Guia de estilo da diversidade<sup>25</sup>: este recurso fornece uma excelente diretriz para uma ampla gama de termos;
- Guias de estilo de diversidade para jornalistas<sup>26</sup>: Esta coleção de diretrizes de estilo é mantida pelo *The Open Notebook*.

Finalmente, tenha em mente que se você entrar em espaços online que reúnem comunidades vulneráveis – características como condições médicas, neurodiversidade, raça e gênero – você é um forasteiro. Reserve um tempo para considerar maneiras respeitosas de falar e interagir.

## Permita-se Ser Criativo – e Teste, Teste e Teste

Diretrizes são apenas diretrizes. Quando se trata de conteúdo e públicos específicos, você muito provavelmente descobrirá que terá suas próprias abordagens personalizadas. Para isso, é importante testar e monitorar diferentes táticas de mídia social para ver o que funciona melhor para você. Passe para a parte de análise de dados para saber mais sobre como analisar resultados. E não presumá que o que funciona hoje funcionará daqui a seis meses. Gostos e normas evoluem, então você deve continuar testando suas suposições, atualizando-as conforme necessário.

## Quando ser Vago dá Errado



The New York Times @nytimes · Apr 24, 2020



President Trump has promoted unproven and potentially dangerous treatments for the coronavirus. On Thursday, he speculated about treatments involving the use of household disinfectants that would be dangerous if put inside the body.



Trump Muses About Light as Remedy, but Also Disinfectant, Which Is Dangerous

At a briefing, the president promoted unproven treatme...

nytimes.com



The New York Times

@nytimes

We've deleted an earlier tweet and updated a sentence in our article that implied that only "some experts" view the ingestion of household disinfectants as dangerous. To be clear, there is no debate on the danger.

12:17 PM · Apr 24, 2020



Um tuíte do The New York Times de 24 de abril de 2020 diz: "O presidente Trump promoveu tratamentos sem comprovação e potencialmente perigosos para o coronavírus. Na quinta-feira, ele especulou sobre tratamentos envolvendo o uso de desinfetantes, que podem ser perigosos se colocados dentro do corpo". O próprio New York Times complementou o tuíte em seguida: "Nós deletamos nosso tuíte anterior e atualizamos uma frase em nosso artigo que implicava que apenas "alguns especialistas" viam a ingestão de desinfetantes para limpeza de casa como perigosos. Para sermos claros: não existe um debate sobre esse perigo."

## Devemos Incluir Nomes e Perfis dos Jornalistas no Texto das Redes Sociais?

Dependendo da sua filosofia, você pode considerar interessante incluir o perfil do jornalista ao postar artigos que não sejam de opinião também. Parte dessa decisão depende do estilo.

Aqui estão alguns dos problemas vistos por Chaseedaw Giles, editor de redes sociais da *Kaiser Health News*.

*"Digamos que o tuíte se torne viral: muitas vezes, as pessoas gostam ou retuitam algo sem nem mesmo ler a história e não têm ideia de quem o escreveu. Queremos que os repórteres recebam crédito. Outra parte do nosso trabalho, a meu ver, é realmente destacar esses jornalistas, porque é o trabalho deles, e eles gastam tanto tempo nas histórias e querem ser vistos pelo que fizeram."*

Outras considerações: você está tentando construir o seu próprio perfil de jornalista nas redes sociais? Você tem um jornalista celebridade cuja assinatura pode atrair leitores? Falando de maneira prática, você quer apenas notificar os jornalistas quando compartilhar suas matérias? Excluir o perfil também é comum, portanto, isso não é uma exigência."

## Plataformas Diferentes, Públicos Diferentes

As pessoas consomem conteúdo de maneira diferente em plataformas distintas. A variação é devida em parte à natureza das mídias sociais e das características do público.

E os usuários costumam mudar seu engajamento com a mídia social de um aplicativo para outro. Por exemplo, aqui estão as diferentes maneiras pelas quais as pessoas tendem a se envolver com várias plataformas:

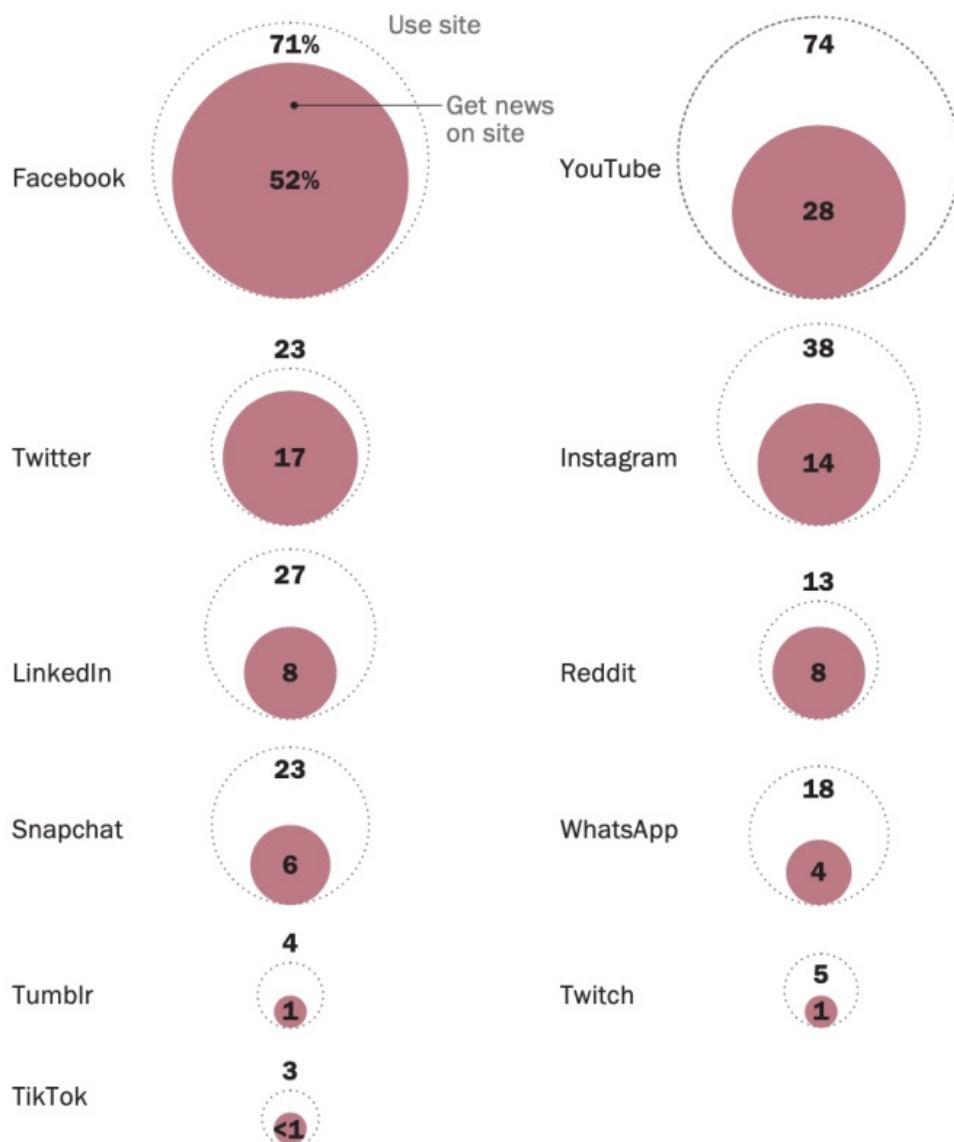
- **Twitter:** colocar em dia as notícias de última hora;
- **Google:** pesquisar informações básicas;
- **Reddit:** ver as últimas manchetes;
- **Instagram:** navegar por fotografias bonitas;
- **Facebook:** envolver-se em discussões com amigos.

Ter uma ideia dessas nuances pode tornar suas abordagens mais personalizadas e mais eficazes.

Abaixo, neste relatório Pew 2019, você pode ver as relações entre as várias plataformas de mídias sociais e o público consumidor de notícias.

## Social media sites as pathways to news

% of U.S. adults who ...



Source: Survey conducted July 8-21, 2019.

"Americans Are Wary of the Role Social Media Sites Play in Delivering the News"

**PEW RESEARCH CENTER**

Gráfico intitulado "Redes sociais como caminhos para notícias" mostra a porcentagem de adultos dos Estados Unidos que usam os sites (círculos brancos) ou leem notícias (círculos rosa) em diferentes plataformas. A fonte é uma pesquisa conduzida entre 8 e 21 de julho de 2019 pelo Centro de Pesquisas Pew.

Jessica Hubbard gerencia as redes sociais da *Science*, que publica jornalismo além do conteúdo dos artigos científicos. Ela cria o que posta de acordo com a dinâmica de cada plataforma e seu público:

*“Quando eu crio posts de mídias sociais, penso mais no público das plataformas do que no público das diferentes publicações. Quando estou escrevendo para o Facebook tanto para a News From Science quanto para a Science, penso em escrever as coisas em um contexto mais geral. Como eu falaria sobre isso com minha mãe, por exemplo? E eu compartilho conteúdo em que minha família ou o público em geral tenham interesse.*

*O Twitter eu vejo mais como um reino para acadêmicos e cientistas, onde eles falam sobre suas próprias pesquisas e as pesquisas de outras pessoas. Eu vejo mais discussões sobre isso. Principalmente, mas não exclusivamente, promovo nossos artigos de pesquisa, resenhas ou perspectivas, que não necessariamente têm mais jargão, mas são um pouco mais difíceis de decifrar do que as histórias da News From Science.”*

## Plataformas de Mídia Social: o Devemos Saber

Cada plataforma tem sua cultura, seu jargão, seu público. Aqui está uma cartilha:

### Facebook

O gigante Facebook tem a maior e a mais ampla base de usuários. É o seu par do baile de formatura do colégio, o primo da sua mãe, seu ex-colega, seu melhor amigo — tudo misturado com marcas, empresas de mídia e pessoas que você nunca conheceu. Enquanto isso, cerca de **metade dos adultos americanos recebem suas notícias pelo Facebook<sup>27</sup>**, de acordo com o Centro de Pesquisas Pew.

O Facebook é usado principalmente como uma plataforma de distribuição para colocar conteúdo na frente de seus seguidores por meio de postagens em uma página. Os posts visuais e os vídeos tendem a ter um bom desempenho por aqui, embora sejam basicamente tipos de conteúdo “na plataforma” e não levem necessariamente de volta ao seu próprio site, levantando a questão: o Facebook vale a pena?

Você pode encontrar matérias com base nas conversas que acontecem no Facebook. Por exemplo, o *Buzzfeed* usou a ferramenta do Facebook ***CrowdTangle*<sup>28</sup>** para encontrar e analisar **informações incorretas relacionadas aos incêndios florestais na Austrália<sup>29</sup>**.

Outra forma de usar o Facebook é criar um grupo. A *PBS NewsHour*, por exemplo, possui o ***Science Squad*<sup>30</sup>**, e a *Vox* usou essa ferramenta para encontrar **fontes para falar sobre o Obamacare<sup>31</sup>**. Isso exigirá mais moderação do que uma

página padrão, então pense no que você espera obter de um grupo antes de investir tempo na construção de um.

Como alternativa, você também pode encontrar comunidades existentes em torno de um determinado tópico. Por exemplo, os usuários de uma página de plantas de casa podem estar interessados em compartilhar visões, pontos de vista e informações para uma matéria de botânica, e grupos de apoio de pacientes podem estar interessados em uma matéria sobre uma determinada doença.

As maneiras de trazer à tona essas comunidades incluem:

- **Pergunte a seus repórteres:** se estão profundamente envolvidos em um tema, eles podem já saber com quem entrar em contato ou podem pedir recomendações às fontes. Eles podem alertá-lo sobre pessoas ou instituições não confiáveis ou de má reputação;
- **Use o *CrowdTangle*<sup>32</sup>** para encontrar páginas ou grupos que compartilharam seu conteúdo no passado, ou o material de outro produtor em um tópico semelhante (“Eu vi que você postou... Você pode gostar...”);
- **Use o mecanismo de busca do Facebook:** examine brevemente as páginas ou grupos que encontrou para ter certeza de que não são páginas enganosas e, em seguida, priorize aquelas que têm seguidores numerosos ou engajados, que publicam regularmente conteúdo de terceiros e que estão funcionando ativamente. Porém, tenha sempre cuidado: o Facebook sinaliza suas mensagens como spam se você as envia a muitos grupos de forma muito rápida e constante.

#### Termos do Facebook que você precisa saber:

- **Feed de notícias:** um resumo interminável de postagens (orgânicas e pagas) de amigos, conhecidos, marcas e muito mais, classificadas por algoritmos;
- **Páginas:** a “home inicial” das marcas;
- **Grupos:** comunidades semelhantes a fóruns dedicadas a tópicos específicos. Editores com recursos adequados e objetivos estratégicos podem considerar o lançamento de seus próprios grupos. Alguns deles também estão abertos a editores que compartilhem conteúdo relevante.

Outros produtos do Facebook incluem o *Watch* (o reprodutor de vídeo), o *Marketplace* (classificados locais) e o *Messenger* (mensagens diretas, que também existe como um aplicativo independente).

O Facebook já foi um grande gerador de tráfego para os editores, mas uma mudança no algoritmo<sup>33</sup> em janeiro de 2018, que deu maior prioridade às “interações sociais significativas”, levou a uma queda dramática no fluxo do Facebook<sup>34</sup>. Como resultado, muitas organizações de notícias não veem mais tanto sucesso na postagem de matérias, embora esse declínio não tenha sido universal.

Um sentimento comum é que, no Facebook, agora você precisa “pagar para jogar”, e é preciso bombar as postagens ou usar a publicidade paga<sup>35</sup> para alcançar até mesmo seus próprios seguidores.

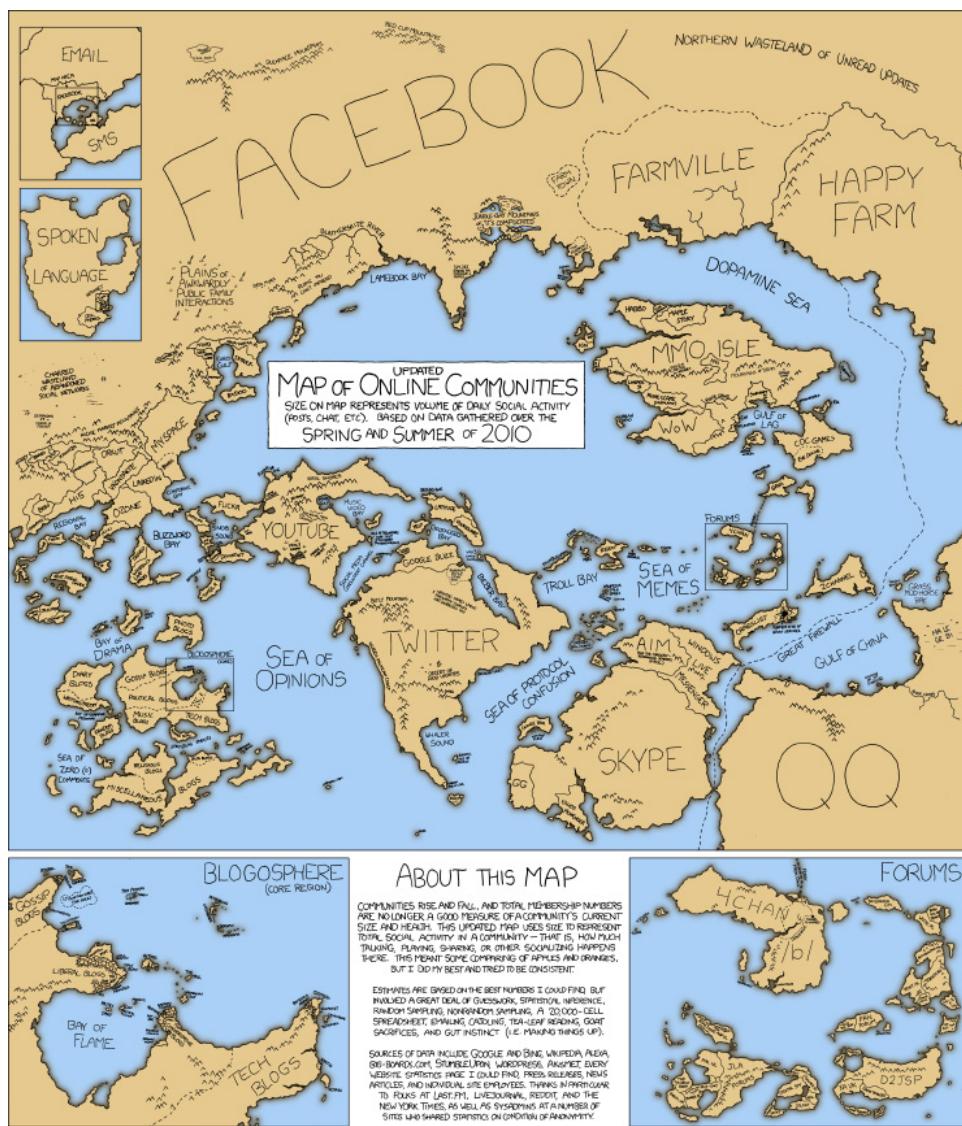


Ilustração mostra um “Mapa atualizado das comunidades online”, em que o tamanho no mapa representa o volume de atividades diárias das mídias sociais com base em dados coletados na primavera e no verão de 2010. Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com).

## Twitter

Rápido e curto, o mais noticioso dos aplicativos de mídia social é um lar natural para informações de última hora e eventos ao vivo. O Twitter é povoado por “usuários avançados” e subcomunidades ativas, como jornalistas, acadêmicos e ativistas.

O *feed* principal pode ser organizado de duas maneiras: através do algoritmo (“Home”) ou em ordem cronológica (“Mais recentes”).

### Termos do Twitter que você precisa saber:

- **Listas:** conjunto de contas que podem ser acompanhadas em seu próprio *feed*;
- **Moments:** tuítes selecionados, geralmente em torno de um único tópico;
- **“O que está acontecendo”:** barra lateral com *hashtags* e palavras-chave para tópicos interessantes;
- **TweetDeck:** ferramenta de monitoramento separada onde você pode ver vários tipos diferentes de *feeds* simultaneamente;
- **Hashtags:** palavras-chave destacadas pelo símbolo #, que se vincula a um *feed* de tweets com essa palavra-chave;

As *hashtags* são úteis para ampliar o alcance de um tuíte, mas seja criterioso ao usá-las – #não #coloque #hashtag #em #cada #palavra.



*Em vídeo, o apresentador Jimmy Fallon e o cantor Justin Timberlake fazem uma crítica bem-humorada ao uso excessivo de hashtags. Seja mais comedido com suas hashtags do que Fallon e Timberlake.*

*Fonte: <https://youtu.be/57dzaMaouXA>*

Existem ferramentas para encontrar hashtags populares e [o Sprout Social tem um guia](#) sobre isso<sup>36</sup>, mas se você está procurando ganhar força em um nicho específico, seguir usuários que costumam tuitar bastante nesse espaço é uma ótima maneira de descobri-los.

Da mesma forma, seguir cientistas e jornalistas de ciência pode ajudar a manter o fluxo das conversas nessas áreas. É especialmente útil ir além dos grandes nomes para seguir cientistas e comunicadores de ciência que têm uma visão prática de seus campos.

Algumas hashtags que ajudarão a direcioná-lo para vozes ativas (em inglês):

- [\*\*#SciComm\*\*](#)
- [\*\*#AcademicTwitter\*\*](#)
- [\*\*#PhDchat\*\*](#)
- [\*\*#MedTwitter\*\*](#)
- [\*\*#SciencesForEveryone\*\*](#)
- [\*\*#UniqueScientists\*\*](#)
- [\*\*#BlackandSTEM\*\*](#)
- [\*\*#BlackAFinSTEM\*\*](#)
- [\*\*#DiversityinSTEM\*\*](#)
- [\*\*#LatinasInSTEM\*\*](#)
- [\*\*#LatinxandSTEM\*\*](#)
- [\*\*#DisabledAndSTEM\*\*](#)
- [\*\*#WomeninSTEM\*\*](#)

Duas contas do Twitter dignas de nota são [@Also\\_AScientist](#) e [@culturedish](#), que podem levar você a cientistas, comunicadores e jornalistas científicos específicos fora da imagem estereotipada de “quem é um cientista”.

*Nota da tradutora:* Alguns exemplos de hashtags na língua portuguesa são: [#DivulgaçãoCientífica](#); [#ComunicaçãoCientífica](#); [#CiênciaNoBrasil](#); [#MulheresNaCiência](#); [#DiversidadeNaciencia](#); [#CienciaPreta](#); [#NegrosNaCiencia](#)

## Instagram

Esteticamente agradável e bem projetado, o Instagram (de propriedade do Facebook) é uma plataforma baseada em imagens, cujo conteúdo geralmente tem uma qualidade aspiracional ou escapista. Fotografias bem compostas se misturam a belas ilustrações e conteúdos patrocinados por celebridades. A plataforma tende a atrair um público mais jovem.

### Termos do Instagram que você precisa saber:

- **Feed:** postagens de contas ou *hashtags* que um usuário segue, classificadas por algoritmos;
- **Pesquisar e explorar:** postagens que surgem através dos algoritmos e de tópicos selecionados de contas que um usuário não segue;
- **Stories:** vídeos ou imagens curtos, filmados verticalmente, que expiram após 24 horas;
- **Live:** vídeos gravados na vertical com transmissão ao vivo que aparecem na seção de Stories;
- **IGTV:** vídeo de formato mais longo.

As *hashtags* são uma ferramenta valiosa para tornar as postagens do Instagram mais detectáveis, conforme descrito no [\*\*guiia Hootsuite para hashtags do Instagram\*\*](#)<sup>37</sup>.

O Instagram geralmente não é um grande gerador de tráfego – é difícil direcionar para outros links a partir do *feed* e você precisa alcançar 10 mil seguidores ou ser verificado para vincular links por meio dos *Stories*.

No entanto, para organizações que podem postar regularmente imagens envolventes, há um potencial de construção de marca de longo prazo com um público mais jovem. Em uma versão de redes sociais de *Inception*, Adriana Lacy, do *Los Angeles Times*, acessou o Twitter para [\*\*discutir o uso do Instagram para formação de hábitos\*\*](#)<sup>38</sup>:

 **Adriana Lacy**  @Adriana\_Lacy · Sep 30, 2019 

Replying to @Adriana\_Lacy

The underlying point is that reaching Gen z and younger generations is a long game. It won't happen overnight. But when you're invested in meeting them where they are and adapting to their interests, you'll see a return some day.

 **Adriana Lacy**  @Adriana\_Lacy

this is why I'm particularly interested and invested in what we're trying at LAT. when we present news on Insta, are they going to read our site and get a subscription? Maybe not tomorrow. But we're getting them to think "if I want news, I can visit LAT on Instagram." A habit.



The homeless crisis in L.A. is getting worse. Officials want to declare a state of emergency



California will be the first state to let college athletes earn money

11:29 PM · Sep 30, 2019 from Los Angeles, CA 

Fio do Twitter de Adriana Lacy, postado em 30 de setembro de 2019, diz:

"O ponto principal é que atingir a geração Z e as gerações mais jovens é um projeto de longo prazo. Isso não vai acontecer do dia para a noite. Mas, quando você tiver investido em encontrá-los onde eles estão e se adaptar a seus interesses, você verá um retorno algum dia. É por isso que eu estou particularmente interessada e dedicada ao que estamos fazendo no Los Angeles Times. Quando apresentarmos notícias no Instagram, será que eles vão ler nosso site e fazer uma assinatura? Talvez não amanhã. Mas nós estamos fazendo com que eles pensem 'Se eu quero notícias, posso visitar o LAT no Instagram'. Um hábito."

Às vezes, o Instagram pode se desviar de sua cultura escapista e ter **conteúdos sobre justiça política e social se tornarem muito mais difundidos<sup>39</sup>**, como quando os ativistas do Black Lives Matter se voltaram para a plataforma como uma ferramenta educacional e de organização.

## Reddit

Descrito como a “primeira página da internet”, o Reddit hospeda uma coleção de comunidades (subreddits) dedicadas a tópicos específicos. Os usuários comentam e “votam positivamente” em postagens específicas; postagens altamente engajadas podem acabar na primeira página do Reddit, causando picos de tráfego. Muitos subreddits também organizam sessões de “Me pergunte qualquer coisa”.

Existem muitas comunidades dedicadas à ciência, incluindo: [r/science](#)<sup>40</sup> (grande comunidade dedicada às pesquisas publicadas nos seis meses anteriores) e [r/everythingscience](#)<sup>41</sup> (menor subreddit associado ao r/science). Também existem subreddits dedicados a disciplinas, regiões, *hobbies* e assim por diante.

No entanto, o Reddit é uma cultura bem particular, com várias regras e padrões de etiqueta. A chave é ser um participante engajado. Geralmente, é ruim postar links para suas histórias no Reddit. Para isso, sempre entre em contato com os moderadores e peça permissão antes de postar em um subreddit. Cada um tem suas próprias regras e convenções. Um subreddit me disse que se eu postasse qualquer conteúdo da *Knowable Magazine*, qualquer link de nosso domínio – não importa quem o postou – seria banido.

## LinkedIn

Você o conhece como um site para *networking* e recrutamento profissional. Como tal, pode ser um bom lar para publicações que cobrem negócios e economia.

Os diferentes tipos de perfis incluem *Company Page* (bom para a marca principal), *Showcase Page* (para uma submarca ou subsidiária) e perfis pessoais (para indivíduos).

**Os mecanismos de distribuição incluem:**

- Postagens que aparecem no *feed* principal;
- Grupos do LinkedIn;
- InMail (programa de mensagens, pode ser usado para campanhas pagas).

Perfis de pessoas individuais podem ser influentes, então considere construir “formadores de opinião” dentro de sua organização como parte de sua estratégia do LinkedIn.

Algumas publicações têm tido sucesso em oferecer matérias diretamente aos editores do LinkedIn para obter mais destaque. Dada a natureza da plataforma, matérias de trabalho e carreira podem encontrar um lar receptivo por lá.

## Pinterest

Um lindo marcador de páginas e uma poderosa plataforma de pesquisa, o Pinterest é adorado por mães, adeptos do faça-você-mesmo e quem cultiva *hobbies* de todos os tipos.

Os “pinboards” são usados para salvar e descobrir conteúdo de toda a web. Os usuários irão “alfinetar” um link em seus próprios murais. Existe uma função de pesquisa poderosa para apresentar novos “alfinetes”, ou “pins”. Os usuários também podem seguir outros murais, que aparecem no *feed* desenvolvido por algoritmos.

Exemplos de conteúdo clássico incluem projetos faça-você-mesmo, *design*, culinária e planejamento de casamento. Mas qualquer coisa pela qual as pessoas sejam apaixonadas ou sirva como *hobby* é alimento para os *pinboards*. E isso pode incluir muito material científico.

Você pode considerar a inclusão de conteúdo “alfinetável”, como infográficos que podem ser fixados diretamente de seu site. Consulte [o guia do Hubspot para otimizar os pins<sup>42</sup>](#).

Se educadores ou professores de ciências fazem parte de seu público principal, o Pinterest pode ser uma ferramenta eficaz para alcançá-los. Uma pesquisa de 2018 descobriu [que 73% dos educadores relatam usar a plataforma<sup>43</sup>](#).

É possível considerar manter um *pinboard* próprio, com pins ricos em palavras-chave que podem inspirar os murais de outras pessoas.

## TikTok

A mais nova rede social no pedaço, este aplicativo apresenta vídeos filmados na vertical que muitas vezes são viciantes e com potencial para se tornarem memes. Pense em dançarinos, dublagem e um tipo de comédia específico da Geração Z.

Poucas publicações estão aqui. Uma delas é [The Washington Post<sup>44</sup>](#), que usa a plataforma para dar um olhar humanizador sobre sua própria redação e incentiva a conscientização de um público potencial mais jovem.

Leia mais: [“Como o Washington Post usa o TikTok para interagir com seu público”<sup>45</sup>](#), por Katie Pellico, da CNN Business.



[View all 971 comments](#) [View comments](#)

@washingtonpost

Allan Lichtman has correctly predicted eight of the last nine elections. He predicted a Biden victory in the New York Times today #2020election

Creep TLC - faith

A imagem mostra uma postagem do The Washington Post no TikTok: “Allan Lichtman retorna a cada quatro anos para prever o resultado da eleição presidencial dos Estados Unidos.” A legenda diz: Allan Lichtman previu corretamente o resultado de oito das nove últimas eleições. Ele previu a vitória do Biden no The New York Times hoje #2020Election

## Snapchat

Aplicativo pioneiro no conteúdo efêmero, o Snapchat é conhecido por vídeos curtos filmados na vertical que desaparecem após 24 horas.

O Snapchat continua **popular entre os usuários adolescentes<sup>46</sup>**, mas as publicações não conseguiram tração por lá. Aquelas que fazem parceria com a plataforma podem produzir uma programação original disponível na guia “Descobrir”. Mas, se você for um “usuário”, é difícil localizá-lo e segui-lo. Se você busca construir um público mais jovem com conteúdo efêmero, o Instagram pode ser uma aposta melhor.

Os produtos do Snapchat incluem:

- **Mensagens:** conteúdos enviados de forma direta ou em grupo. Dias consecutivos de trocas de mensagens diretas podem levar a um **cobiçado “Snapstreak”<sup>47</sup>**;
- **Stories:** conteúdo de transmissão efêmera;
- **Snap Originals:** programas produzidos de forma profissional especificamente para o Snapchat.

## Tumblr

Um dia conhecido como o principal ingrediente da dieta de conteúdo de todos os nerds, o Tumblr é um site de microblog que apresenta uma miscelânea de imagens, diários e *fan fiction* (histórias ficcionais criadas pelos próprios usuários). É também um site em declínio.

O Tumblr costumava ter comunidades dedicadas à ciência. Mas o uso em geral caiu nos últimos anos, especialmente depois que uma **proibição de conteúdo explícito foi colocada em prática<sup>48</sup>**. Por isso, tornou-se incomum que as publicações dediquem energia ali.

## Google/SEO

(*Search Engine Optimization*; em português “Otimização dos Mecanismos de Busca”)

A “universidade” no seu bolso que pode resolver um debate animado com a pesquisa de algumas palavras-chave ou fazer com que você passe horas a fio mergulhado em uma pesquisa.

Embora em tese não seja uma “plataforma de mídia social” (aqui jaz o Google Plus), o Google e outros mecanismos de busca continuam sendo uma importante fonte de tráfego para os editores<sup>49</sup>. Além da página de resultados de mecanismo de pesquisa padrão (SERP), seu conteúdo pode aparecer em uma série de produtos da gigante de tecnologia, incluindo o Google Notícias. No link a seguir, a iniciativa Google Notícias apresenta uma visão geral de suas funcionalidades<sup>50</sup>.

A otimização de mecanismos de buscas é um empreendimento complexo. **Aqui estão algumas dicas para você começar:**

- **Pense como um usuário:** coloque-se no lugar de um leitor em potencial. Que palavras as pessoas costumam usar em uma pesquisa no Google se querem encontrar as informações de um artigo ou uma reportagem?;
- **Palavras-chave da pesquisa:** se você estiver publicando sobre um evento recorrente, o Google Trends<sup>51</sup> pode fornecer informações sobre o que as pessoas pesquisaram durante períodos anteriores (Exemplo: Prêmio Nobel<sup>52</sup>). Para outros tópicos, você pode configurar outras palavras-chave por meio do planejador próprio da plataforma<sup>53</sup>;
- **Dê os títulos das reportagens já com a pesquisa em mente:** inclua uma palavra-chave no título. Quanto antes essa palavra aparecer, melhor. Muitos sistemas de gerenciamento de conteúdo permitirão que você escreva um título “SEO” separado se desejar versões distintas para pesquisa nos buscadores e para as chamadas de seu site. Mas observe que o título no site também será um sinal para o Google sobre o assunto da notícia;
- **Ignore a caixa “palavras-chave”:** se você usar essa estrutura para ajudar seus leitores a navegar em seu site, continue, mas tenha em mente que ela não vai ajudá-lo a ter uma classificação mais elevada no ranking – o Google não usa esse metadado há mais de uma década<sup>54</sup>;
- **Use texto alternativo nas imagens:** além de tornar seu site mais acessível para públicos com deficiência visual, o texto alternativo ajudará os algoritmos do Google a entender melhor o conteúdo visual rico em seu site. Leia mais sobre as práticas recomendadas para escrever um bom texto alternativo aqui<sup>55</sup>.
- **Link relacionados:** construa autoridade de pesquisa por meio de links internos que direcionam o leitor para acessar as suas reportagens mais recentes sobre o tópico de interesse; certifique-se de colocar o hiperlink em uma palavra-chave (Leia mais sobre o texto âncora aqui<sup>56</sup>).

### Leitura adicional:

- **Trisolute News Dashboard**, uma ferramenta de SEO para editores de notícias, tem um extenso manual sobre a otimização do [Google Notícias e técnicas de SEO de notícias para editores digitais](#)<sup>57</sup>;
- **Backlinko** analisa os [mais de 200 fatores que impactam no resultado das buscas online](#)<sup>58</sup>;
- **Mantenha-se atualizado:** o [Search Engine Land](#)<sup>59</sup> cobre tendências e atualizações.

## Encontre sua Voz nas Redes Sociais

Abraçar o humor e ser comunicativo são consideradas boas práticas. Mas como isso funcionará para a sua publicação? Brandon Echter, editor de engajamento da [Snopes.Com](#), é especialista em aprimorar a voz de marcas nas mídias sociais. A conversa a seguir que fiz com ele foi editada e condensada para maior clareza.

### Qual é a conexão entre o conteúdo e a voz da mídia social?

O conteúdo dá integralmente o tom de sua voz. Embora as pessoas possam variar de estado de espírito, e muitas vezes mudam entre “Aqui sou eu sério” e “Aqui sou eu brincando”, se o seu conteúdo for mais sério ou mais engraçado, isso informará quem você é nas redes sociais, porque isso define o tom.

### Quem deve estar envolvido no desenvolvimento da voz da marca?

O desenvolvimento da marca é um processo coletivo entre as pessoas que fazem parte do veículo. A criação dessa *persona* provavelmente reverbera o pensamento coletivo sobre o que é a marca. É muito útil fazer atividades de levantamento de percepção em grupo — mas também individualmente. Cada um escreve suas próprias respostas às perguntas, e então todos combinam e veem a construção de cada colega.

### Há alguma referência que você considere possuir uma voz bem desenvolvida?

O Aquário da Baía de Monterey nos Estados Unidos ([@MontereyAq](#)) tem uma “voz nativa da Internet” realmente maravilhosa.



Exemplo de conteúdo do Aquário da Baía de Monterey, dos Estados Unidos, no Twitter. O editor Brandon Echter destaca a forma assertiva com que a organização trabalha a linguagem digital. No tuíte, a instituição detalha algumas estruturas de um animal aquático.

No lado mais sério, a ProPublica ([@propublica](#)), o site independente de jornalismo, tem feito um trabalho muito bom usando espaços como o Twitter para construir os fios (ou *threads*) com narrativas em tom próprio.

1/ Hold on. We have some emails to share.

4:47 PM · Jul 13, 2017

5.9K likes 3.9K people are Tweeting about this

*Exemplo de publicação com tom de voz próprio da Propublica, site independente de jornalismo.*

*No tuíte, é possível ler: Segure aí. Nós temos alguns e-mails para compartilhar com você.*

**Assista mais:** *Be Human –Breathing Life Into Your Social Media* (Em português, em tradução livre: **Seja humano –Respire vida em suas redes sociais**<sup>60</sup>: Uma palestra de Echter para *The Communications Network*):



*fonte: <https://youtu.be/quQywpoEDvo>*

## Colaboração nas Redes Sociais

A mídia social, em sua melhor representação, requer um esforço colaborativo.

Repórteres e editores são especialistas em suas reportagens e editorias. Eles podem identificar conclusões importantes, sinalizar nuances e identificar erros quando se trata de empacotar e promover histórias. Mas eles podem não estar familiarizados, ou mesmo se sentir desconfortáveis, com as regras do jogo das redes sociais: isso inclui o uso de jargões, práticas recomendadas ou cumprir esse papel de presença pública.

Enquanto isso, os editores de mídia social são bem versados nas nuances do discurso nessas plataformas, mas não necessariamente têm uma compreensão mais apurada das entrelinhas de cada reportagem.

Aqui estão algumas dicas de como os colegas da redação podem colaborar nessa colaboração:

- **Faça (e responda) perguntas “idiotas”:** escrever para as mídias sociais frequentemente envolve resumir, parafrasear ou criar uma nova versão que não seja exatamente a da reportagem. Treine uma nova linguagem – ainda que com pequenas mudanças – e submeta aos repórteres e/ou aos editores para ter certeza de que a postagem está com o conteúdo preciso;
- **Inclua a audiência o quanto antes:** envolva os editores de mídia social e de engajamento nas reuniões de pauta para que eles possam saber quais histórias estão na fila. Obtenha ideias conjuntas desde o início para o planejamento ou a criação de campanhas patrocinadas (por exemplo, pesquisando palavras-chave para SEO ou fazendo chamadas nas mídias sociais para obter fontes);
- **Estabeleça canais de comunicação colaborativa:** uma abordagem usual é a criação de um canal no *Slack*, um aplicativo de mensagens, com a finalidade de divulgar eventos e postagens nas mídias sociais;
- **Encontre um fluxo de trabalho que funcione para sua equipe editorial:** a estrutura e a dinâmica da sua redação determinam o que você pode esperar dos colegas. Por exemplo, há uma expectativa de que os redatores contratados participem mais do que *freelancers*. Não tenha medo de configurar um processo e modificá-lo conforme você aprende;
- **Teste e reteste:** desenvolva hipóteses sobre o que funciona melhor para seu conteúdo, sua voz e seu público e teste essas ideias. Você pode descobrir que postagens de mídia social que apresentam perguntas saem melhor do que aquelas que resumem a história. Mas não presuma que sempre será assim. Continue testando algumas suposições e esteja preparado para modificar seu comportamento com base nos resultados;
- **Deixe claro que todos estão no mesmo time:** ouça e respeite os desejos dos repórteres. A última coisa que qualquer jornalista deseja é uma postagem de mídia social enganosa vinculada a uma história assinada, e a última coisa que um editor de mídia social deseja é postar notícias falsas ou enganosas.

## Modelo – Plano de Engajamento nas Redes Sociais

Criado por Benji Rosen, do *MIT Technology Review* e adaptado pelo *The Arizona Republic*, ambos dos Estados Unidos, o formulário a seguir ajuda os repórteres e editores a planejar uma estratégia de comunicação digital para suas grandes histórias. O objetivo é fazer com que repórteres e editores pensem com antecedência e de forma criativa, em vez de recorrer às ações padronizadas ao final do processo de publicação. Rosen recomenda que as redações criem formulários semelhantes para suas equipes.

**Template - Social Media and engagement plan**

Questions Responses

**Section 1 of 4**

**For cover stories and medium-length stories: Social media and engagement plan**

(Please fill this out at least THREE DAYS prior to launch, ideally as the project is being thought out and reported.)

This form is meant to make you think about social as engagement with different audiences, not simply promotion on different platforms. It's also meant to let you know what weapons we have in our engagement arsenal.

This is the beginning of a brainstorm that helps us prep for more discussion. You don't have to have everything decided, but we want your ideas because you know your story best.

Email address \*

Valid email address

This form is collecting email addresses. [Change settings](#)

After section 1 Continue to next section

**Section 2 of 4**

**\*Required\* Who do you think should read this, or which audiences do you hope to reach?**

Description (optional)

Question \*

Long answer text

Short answer text

**Section 3 of 4**

**Social Media Copy**

Description (optional)

**\*Required\* What should the Facebook post be? Here's a good example: <http://bit.ly/35HmOf5> \***



94,239 People Reached 2,433 Engagements [Share Post](#)

Long answer text

**Section 4 of 4**

**\*Optional\* What else is great about your project/story? What's interesting? Do you have a unique engagement idea? We'd love to hear it!**

Description (optional)

Question

Long answer text

*Modelo de formulário para engajamento da equipe de redação nas estratégias de comunicação digital. A proposta é que, ao preenchê-lo com antecedência à publicação da reportagem, repórteres e editores estimulem a própria criatividade em vez de recorrer às ações padrão ao final do processo de publicação.*

## Estudo de caso: STAT e covid-19

Alexander Spinelli, editor da *STAT News*, veículo especializado em cobertura de saúde e medicina, discute como a mídia social é um espaço dinâmico que deve ser constantemente monitorado, e no qual as publicações jornalísticas devem marcar presença. Seu ponto de referência são os primeiros dias do que ficou conhecido como a pandemia de covid-19:

*O STAT começou a reportar sobre o novo coronavírus em dezembro [de 2019], antes de ser chamado de “corona” e antes da própria covid-19 ser descrita: tratava-se de uma pneumonia misteriosa que estava acontecendo em Wuhan, na China. E à medida que a história progredia, diferentes hashtags – maneiras de se referenciar ao assunto – surgiram, mudaram e evoluíram.*

*Nas primeiras postagens, tudo era #Wuhan, porque era de onde partia as referências sobre o tema. E então você percebe, uma vez que isso se torna uma coisa maior e mais ampla, a linguagem e a abordagem mudam.*

*Você quer ter certeza de que, como organização de notícias, existe um senso de responsabilidade; você não quer perpetuar qualquer tipo de estereótipo. E tudo isso pode se resumir a como você está “tagueando” as postagens. Tudo isso aconteceu enquanto eu estava aprendendo e como a situação progredia, mas também como meus especialistas – os repórteres e os editores – estavam me direcionando e orientando. Eles diziam: ‘Não vamos mais usar essa linguagem. Vamos ter certeza de que estamos falando sobre isso. Vamos conduzir a narrativa de determinada forma’.*

A evolução da terminologia sobre o vírus foi refletida nos perfis de mídias sociais da *STAT*.

 STAT ✅  
@statnews 

The news around the [#coronavirus](#) is moving fast, and so is our coverage.  
We created a landing page with all our stories related to the outbreak in [#wuhan](#) about [#coronavirus](#) [#nCoV2019](#).  
Check it out here:



**STAT Coronavirus Coverage**  
Read all of our coverage of the virus that has spread to countries around the world.  
[statnews.com](http://statnews.com)

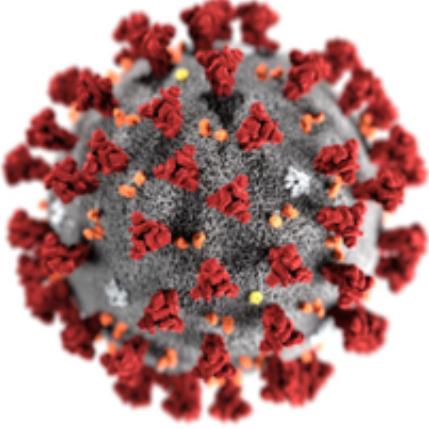
1:35 PM · Jan 24, 2020 

 20  See the latest COVID-19 information on Twitter

Tuite da STAT, veículo especializado em cobertura de saúde e medicina, em 24 de janeiro de 2020. Na ocasião, as hashtags usadas foram #wuhan, #coronavírus, #nCOV2019. No texto, é possível ler que as notícias sobre o coronavírus estão se movendo rápido, assim como a cobertura jornalística sobre o tema. A STAT decidiu então criar uma página para reunir todas as histórias feitas sobre o surto.

 STAT ✅  
@statnews 

The #coronavirus and its infection now have official names:  
The virus: SARS-CoV-2.  
The disease: Covid-19.  
[buff.ly/2SgsUyk](http://buff.ly/2SgsUyk)  
[#covid19](#) [#CoronavirusOutbreak](#) [#ChinaCoronaVirus](#)



What do you call the disease caused by the novel coronavirus? ...  
The director-general of the World Health Organization unveiled  
the name of the disease, which has been confirmed in more tha...  
⌚ statnews.com

11:20 AM · Feb 11, 2020 

Em 11 de fevereiro de 2020, a STAT publicou em seu Twitter a nomenclatura oficial para se referir ao vírus, que passou a ser conhecido como SARS-CoV-2, e o nome da doença causada por ele, covid-19.

### Como Agir em Caso de Assédio Online

Um das ameaças de se envolver nas redes sociais como jornalista é o risco de ser “trolado”, enganado, ameaçado ou assediado – especialmente se você for mulher ou negro.

[O manual contra assédio online da PEN America, organização norte-americana de atuação internacional para proteção dos direitos humanos<sup>61</sup>](#), fornece estratégias para jornalistas, incluindo [etapas para aumentar a segurança cibernética<sup>62</sup>](#), [dicas para lidar com mensagens de assédio<sup>63</sup>](#) e [as melhores práticas para empregadores e departamentos de recursos humanos<sup>64</sup>](#).

Um ponto relevante para quem decide os destaques de mídias sociais: quando uma manchete é inflamada ou polêmica, os escritores daquele conteúdo suportam o peso da crítica ou do assédio online, mas envolvê-lo na tomada de decisões pode reduzir o risco de abuso dirigido a eles.

As principais dicas incluem:

- **Capture as imagens de tela, arquive e/ou imprima as mensagens**, caso elas sejam deletadas posteriormente e você precise mostrar uma prova;
- **Avise seus colegas** se perceber que eles viraram alvos online;
- **Use um gerenciador de senhas** e aplicativos de autenticação por etapas. Uma das melhores ferramentas é o 1Password, que oferece gratuidade aos jornalistas<sup>65</sup>.

Leia todo o manual para obter uma lista completa de dicas e boas práticas.

## Engajamento e Interação em Tempo Real

Existem várias maneiras de interagir em tempo real com seu público. Você pode mediar a interação entre os pesquisadores e o público ou fornecer informações sobre como os jornalistas relataram uma história científica:

- **Interações pelo Twitter:** entrevista ou conversa, geralmente entre duas ou mais contas do Twitter e organizada com uma *hashtag* específica. A conta do entrevistador posta uma pergunta e o entrevistado responde a esse tweet. Outro evento de “texto”, ao vivo, é o Reddit AMA, como você verá a seguir. Exemplo: em [#STATMadnessChats<sup>66</sup>](#), os “competidores” do evento de inovação em biomedicina, [STAT Madness bracket anual<sup>67</sup>](#) conversam com a conta [@statnews<sup>68</sup>](#) por meio de seus porta-vozes institucionais no Twitter para discutir inovações de pesquisa;
- **Transmissões ao vivo:** muitas plataformas de mídia social incluem funcionalidades de “transmissão ao vivo”, as chamadas *lives*, que pode ser uma boa estratégia para lançar um trabalho. Isso inclui o [YouTube Live<sup>69</sup>](#), [Facebook Live<sup>70</sup>](#) e [Instagram Live<sup>71</sup>](#). Repórteres, editores e até fontes podem interagir em tempo real com o público conectado à transmissão, seja respondendo na seção de comentários ou ao vivo. Exemplo: a Nova, da PBS, estreia documentários (como [Polar Extremes<sup>72</sup>](#)) no Facebook Live, e as contas da marca, dos produtores e dos pesquisadores interagem durante a exibição com funcionalidades para acesso a vídeos relacionados e informações de bastidores;

- **Eventos virtuais:** painéis, webinars e palestras são transmitidos virtualmente (especialmente, por meio da plataforma Zoom). Muitas vezes, incluem algum tipo de apresentação ou discussão, seguida de perguntas e respostas com o público. Exemplo: o *Spectrum*, um site de pesquisas e notícias sobre autismo, promove seminários online para pesquisadores de diferentes áreas. Com a explosão da pandemia de covid-19, o *Spectrum* promoveu uma discussão com pesquisadores sobre como fechamentos institucionais estavam afetando seu trabalho<sup>73</sup>.



I LOVE WATCHING THE OKEANOS OCEAN EXPLORATION LIVESTREAM,  
BUT IT'S PROBABLY FOR THE BEST THAT THEY DON'T ENABLE CHAT.

No cartum que simula uma live no Youtube, é possível ler a legenda: "Eu amo assistir a transmissão ao vivo sobre a exploração do oceano, mas provavelmente é melhor que eles não deixem o chat ativo".

Fonte: [xkcd.com](http://xkcd.com)

Algumas dicas:

- **Comece a programar com bastante antecedência:** os acadêmicos geralmente têm agendas lotadas e, especialmente se for envolver mais de um cientista, você vai precisar de tempo para conciliar todas as agendas;
- **Selecione os palestrantes ideais:** editores e repórteres podem ajudar a identificar quais cientistas se comunicam melhor em lives e eventos dessa natureza;
- **Defina as expectativas sobre o perfil da audiência:** isso ajudará os pesquisadores a saber o quanto profundo podem ir em determinado assunto;
- **Divulgue com antecedência:** crie um evento no Facebook; conte com os palestrantes e as equipes de marketing de suas instituições para promover o evento; envolva influenciadores e perfis com boa repercussão;

**"É uma sensação especial quando você é parte da audiência, faz uma pergunta, alguém a lê e você obtém a resposta."**

*Chelsey Coombs, editora de engajamento da Spectrum*

- **Certifique-se de que a tecnologia funciona:** teste com antecedência as conexões e as funcionalidades das plataformas de transmissão.

## Pergunte-me algo no Reddit

As sessões de “Pergunte-me algo”, na sigla em inglês *AMA* (ou *Ask Me Anything*)<sup>74</sup>, acontecem em um subreddit – comunidade do agregador social de notícias Reddit dedicada a um tópico específico – e podem durar de 60 minutos a 24 horas. Benji Rosen, do *MIT Technology Review*, explica como eles coordenam essas sessões dentro de suas especialidades. Veja a seguir a conversa com Rosen, na versão editada para maior clareza.

### Por que promover uma sessão de “Pergunte-me algo”?

Frequentemente, há interações sobre os trabalhos que fizemos, então é recompensador. Mas, principalmente, é apenas uma maneira de acompanharmos a conversa no subreddit, como um termômetro sobre os temas que despertam a curiosidade das pessoas.

### Como envolver as fontes nessas sessões?

Muitas de nossas fontes nunca participaram de AMAs no Reddit e não sabem o que é. Então, estou treinando-as sobre as melhores práticas e sobre o que esperar. Em seguida, acompanho a conversa, sinalizo a elas sobre o que está sendo falado e quais comentários eu acho que são os melhores, apenas para agilizar e tornar o processo um pouco mais fácil.

### E quais são algumas dessas práticas recomendadas?

Não se mate. Não vá lá pensando que você tem que bater um papo com os usuários por 10 ou 12 horas. Esteja presente duas ou três vezes durante o bate-papo. Responda talvez cinco ou seis perguntas por vez. Seja atencioso, mostre às pessoas como segui-lo em outros lugares ou as demais formas de contato para continuar a conversa. As pessoas [e as fontes em potencial] hesitam quando ouvem que é uma conversa que dura 24 horas, mas quando percebem que é como um bate-papo intermitente, onde você pode entrar e sair de forma recorrente, fica muito mais gerenciável.

Nem toda AMA funciona durante 24 horas, e sua abordagem para preparação das fontes pode diversificar conforme a estratégia. O *Social Media Examiner* recomenda preparar uma AMA de uma hora, fazendo um *brainstorming* de possíveis perguntas<sup>75</sup> para conhecer a plataforma.

Veja um exemplo de uma sessão de *AMA* que foi hospedada pela *MIT Technology Review* para discutir seu rastreador de conteúdo sobre covid-19, o [\*\*Covid Tracing Tracker\*\*](#)<sup>76</sup>.

A flood of coronavirus apps are tracking all of us. We're the MIT Technology Review team helping you keep track of them. Ask us anything!

Technologists everywhere have been rushing to build apps, services, and systems for contact tracing: identifying and notifying all those who come in contact with a covid-19 carrier. Some are lightweight and temporary, while others are pervasive and invasive: China's system, for example, sucks up data including citizens' identity, location, and even online payment history so that local police can watch for those who break quarantine rules.

Opinions differ on whether these apps are just a technocratic daydream or—if done correctly—a potentially useful supplement to manual tracing. But the reality is that these services are already rolling out, and many more are likely to come in the next few months.

Despite the avalanche of services, however, we know very little about them or how they could affect society. How many people will download and use them, and how widely used do they have to be in order to succeed? What data will they collect, and who is it shared with? How will that information be used in the future? Are there policies in place to prevent abuse?

At MIT Technology Review, we started asking these questions and found that there were not always clear answers.

So to help monitor this fast-evolving situation, we've gathered the information into a single place for the first time with our [\*\*Covid Tracing Tracker\*\*](#)—a database to capture details of every significant automated contact tracing effort around the world.

We've been working with a range of experts to understand what we need to look at, pulling sources including government documents, announcements, and media reports, as well as talking directly to those who are making these apps to understand the technologies and policies involved.

Ask us anything about your country's automated contact tracing app, contact tracing more broadly, data privacy, or [how you can participate](#) in this project.

We're Bobbie Johnson, an editor and lead on the project, Tate Ryan-Mosley, Tech Review's research manager, and Patrick Howell O'Neill, its cybersecurity and privacy reporter. Ask us anything!

Proof: <https://twitter.com/techreview/status/1261417679484620800>



r/IAmA • techreview • 5m ago

7905 points • 445 comments

# Como Avaliar o Sucesso

## Métricas

As métricas da *web* e os dados de mídia social podem ser ferramentas poderosas para avaliar o que está ressoando junto ao seu público – ou podem ser um conjunto de números confusos e potencialmente enganosos.

A análise de métricas não tem como objetivo substituir o crivo editorial. Em vez disso, ela deve ajudar a orientar as decisões quando você se depara com recursos limitados ou várias escolhas igualmente boas. Aqui estão algumas maneiras de usar as métricas:

1. **Identifique o que é importante:** decidir quais números você deseja analisar dependerá de objetivos estratégicos mais amplos – editoriais, publicitários e de negócios, por exemplo. Sua publicação pode estar interessada em quais tipos de histórias geram assinaturas, quais atraem usuários recorrentes ou quais pautas têm a maior exibição orgânica nas mídias sociais. Concentre-se nesses números, em vez de métricas de “vaidade”, como o número de cliques. Ter audiência é sempre bom, claro, mas são as assinaturas que pagam as contas. Para obter mais informações, leia sobre [métricas personalizadas e como identificá-las<sup>77</sup>](#) na plataforma de análise *Tableau*.
2. **A adesão das partes interessadas é crucial:** muitas pessoas podem ter um papel na compreensão e no uso das métricas. Como editor, certifique-se de entender quais ideias e conclusões você pode ou não pode extrair dos números e que todos na equipe concordam com essas diretrizes.
3. **Foque primeiro nos achados simples:** a análise é mais fácil quando dividida em pedaços gerenciáveis que podem ser construídos sobre uma massa de conhecimento. Você pode, por exemplo, fazer perguntas simples como:
  - Qual é a melhor hora do dia para nossas postagens no Facebook?
  - Quais hashtags se correlacionam com o maior alcance?
  - Qual formato (ou comprimento) do título gera a maior taxa de cliques?
  - Existe conteúdo perene que direciona consistentemente o tráfego de SEO? E há conexão dele com pautas mais recentes e relevantes?

4. **Configure sistemas simples:** é fácil configurar processos de pequena escala – como ter alguém postando mensagens manualmente no Twitter – e difícil de mantê-los. Automatize sempre que possível e tente encontrar maneiras de simplificar os relatórios recorrentes para eles serem compilados e enviados.

5. **Mantenha-se motivado:** nem todas as métricas indicam bons resultados. Algumas pautas não ressoam, algumas estratégias não funcionam. Ainda que as estatísticas sejam impopulares, não queira ofuscá-las ou deixar de compartilhar os números entre a equipe. Em vez disso, desenvolva formas de gerar resultados mais favoráveis. Para tanto:

- **Não busque culpados:** não se trata de culpar alguém fazendo algo errado, mas, sim, encontrar lições que podem ser aprendidas;
- **Destaque e aprenda com os conteúdos de sucesso:** não se concentre nas falhas. Isso não quer dizer que os erros devam ser ignorados. Na verdade, analise-as e tire lições delas. Mas compartilhe as histórias de sucesso e explique por que elas são bem-sucedidas. As pessoas trabalharão naturalmente para reproduzir o que funciona e é elogiado.

Aqui estão três estudos de caso que demonstram como esses conceitos podem ser colocados em prática:

### **Estudo de Caso 1: Como Usar Métricas ao Atribuir Pautas na *Science News***

Compreender os interesses do seu público pode ajudá-lo a descobrir a melhor maneira de usar seus recursos. Mike Denison, editor de engajamento na *Science News*, explica:

*Observei em um relatório trimestral que cobrimos muitos lançamentos de espaçonaves e que essas pautas tiveram baixa repercussão, com pouco tráfego, sem um número considerável de feedbacks do leitor. [Essas são] histórias de alta pressão e reviravoltas realmente rápidas. Elas demandam um bom trabalho e planejamento sem muitas recompensas. Logo após essa reunião, decidimos que não íamos priorizar escrever reportagens sobre o tema e, sim, deixar esses conteúdos apenas para a repercussão no Twitter. Passamos então a concentrar nossa energia em outro lugar, a menos que fosse algo realmente espetacular. Acho que foi um bom [exemplo de] usar métricas para parar de fazer algo. Não era como se nosso escritor de astronomia de repente não tivesse mais nada para cobrir. Eles apenas tinham um pouco mais de fôlego para pautas maiores, que potencialmente teriam mais repercussão entre os leitores.*

**Estudo de Caso 2:****#AgarArt – Produção de Conteúdo do PÚBLICO para o PÚBLICO**

Como a arte e a participação do público podem envolver as pessoas na ciência? Chaseedaw Giles, criador do **concurso anual #AgarArt<sup>78</sup>** da Sociedade Americana de Microbiologia, explica como belas imagens feitas de micróbios e preparadas em placas de Petri chamam a atenção nas redes:

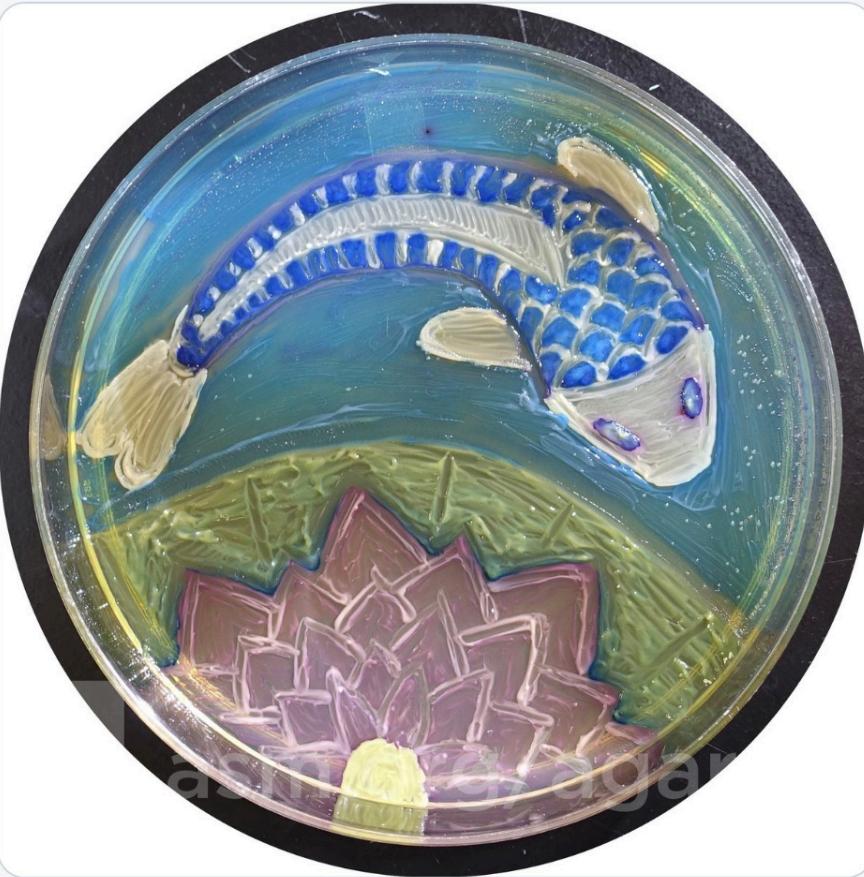
*O objetivo era comunicar ciência ao público e trazer mais consciência para o campo da microbiologia. Realmente a arte levou o público à microbiologia e mostrou como os micróbios podem ser bonitos.*

*Para tirar o projeto do papel, criamos uma página no site da associação para anunciar o concurso e enviamos um comunicado à imprensa e aos nossos membros. Usamos nossos perfis nas redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram) para promover a iniciativa e criamos uma galeria de “arte de ágar” em nosso encontro anual, que é o momento em que exibimos os trabalhos vencedores, inclusive dos anos anteriores.*

*[Conselho para quem deseja lançar um projeto como este]: Se você gerencia um canal de mídia social, procure tendências no conteúdo que você compartilha. O que parece deixar as pessoas mais engajadas? Depois de encontrar isso, explore o filão. Mesmo se você não gerencia mídias sociais, pesquise o conteúdo que está tentando promover nas redes sociais. Existe um nicho que precisa ser preenchido? Já existe conteúdo, mas ele não está organizado de forma que as pessoas possam acessá-lo facilmente? Isso é o que fizemos com o #AgarArt. O conteúdo estava lá e as pessoas realmente gostaram, mas não era organizado em um só lugar e não tinha uma marca coesa que unisse tudo. Foi quando decidi transformá-lo em um concurso de arte que se tornou global.*

 **ASM Newsroom**  
@ASMnewsroom 

ASM's 5th Agar Art Contest Showcases the Beauty of Microbes with Original **#Bioart** - Announcing the Winners of the 2019 **#AgarArt** Contest!  
**#SciArt #bacteria #microbiology** [skyw.io/em93bp](http://skyw.io/em93bp)



1:32 PM · Nov 20, 2019 

Conteúdo da Sociedade Americana de Microbiologia no Twitter divulgando informações sobre o concurso **#AgarArt**.

### Estudo de Caso 3: O Uso Indevido de Pautas Mais Antigas no *The Scientist*

O conteúdo pode ter vida própria e, às vezes, ser mal utilizado. Prestar muita atenção às suas métricas pode revelar ataques potenciais e não intencionais de desinformação. Shawna Williams, editora sênior do *The Scientist*, explica como o conteúdo de arquivo pode ganhar uma nova vida:

Um caso interessante que tivemos recentemente é este artigo que publicamos em 2015, sobre um **coronavírus que foi feito em laboratório<sup>79</sup>** e gerou polêmica na época. Se você olhar nossa página inicial, verá que ele está nas colunas de tendências desde janeiro de 2020. E sabemos que isso está aí porque as pessoas estão espalhando e dizendo, olhe, este vírus [SARS-CoV-2] foi feito em um laboratório, ou escapou accidentalmente ou foi uma arma biológica feita de propósito. E, até onde sabemos [em abril de 2020], não é o caso.

Acabamos fazendo uma matéria sobre "**Existe alguma evidência de que o novo coronavírus se originou no laboratório?<sup>80</sup>**", e colocamos um link para ele no início do artigo. Mas, é claro, a visualização nas mídias sociais não indica isso, e também não aponta que este é um artigo publicado em 2015.

Não há nada de errado com o artigo original. Ele é totalmente preciso. Mas, cinco anos depois, está sendo usado de uma forma que nunca previmos.

Lisa Winter, editora de mídia social do *The Scientist*, descreve como eles perceberam que a história estava sendo mal utilizada:

[O diretor de notícias] Kerry Grens fica de olho no Google Analytics. E no início foi como, "oh, isso é estranho". O artigo está sendo retomado. E então os e-mails começaram a chegar de todos os teóricos da conspiração, que estavam postando o link em blogs – com o Google Analytics, você pode ver a fonte de onde o link foi clicado. Foi realmente meio selvagem. E foi um debate: precisamos mesmo nos referir a isso? Por que não podemos rastrear e notificar cada artigo divulgado da forma que não concordamos? Mas, nesse caso, a repercussão foi tão grande, tão rápida, que exigiu um pequeno esclarecimento.

**Leia mais:** A experiência sobre o episódio virou uma nova reportagem assinada pelo editor-chefe do *The Scientist*, Bob Grant: "**Going Viral for the Wrong Reasons (Se tornando viral pelos motivos errados, em tradução livre)<sup>81</sup>**".

## Seções de Comentários

As opiniões variam amplamente quando se trata de seções de comentários. Você deve moderar fortemente ou tratá-la como uma praça pública? Você deve começar a lidar com a desinformação ou contar com outros leitores para corrigi-la? Os usuários oferecerão uma visão valiosa ou abusarão uns dos outros (e de você)?

Algumas considerações:

- **Defina o propósito da seção de comentários.** Cultivar uma comunidade? Promover interação direta com os leitores?

- **Desenvolva uma política de comentários clara.** Isso lhe dará fundamentos se precisar excluir postagens ou banir um usuário.
- **Avalie de forma realista sua capacidade de resposta.** A moderação de comentários pode ser demorada, especialmente se você tiver um número alto de interações.

O Projeto Coral compilou vários [guias e recursos<sup>82</sup>](#) para moderação e criação de comunidades, como o [guia passo a passo para a criação da comunidade do projeto<sup>83</sup>](#), incluindo desde a [definição da estratégia<sup>84</sup>](#) até a o manifesto da [cultura da comunidade<sup>85</sup>](#), que também disponível para [impressão<sup>86</sup>](#).

A seção de [códigos de conduta<sup>87</sup>](#) fornece um conjunto robusto de perguntas a serem consideradas em diretrizes e políticas da comunidade, bem como exemplos de estruturas que podem ser utilizadas como modelos.

Dois sites com foco em comunicação de ciência passaram por uma reformulação e adotaram novas abordagens para lidar com a seção de comentários, com base em suas experiências com seus públicos. Veja a seguir os exemplos:

### Estudo de Caso 1: *Yale Environment 360*

Katherine Bagley, editora-chefe do veículo, mantém os comentários abertos porque o público faz um bom trabalho de autorregulação, como ela descreve a seguir:

*Nosso público é muito bom em moderar as comunidades. Se alguém está sendo um idiota, nossos outros leitores entrarão em ação de forma rápida. Ou, se formos enganados – o que acontece muito com sites que cobrem o meio ambiente, especialmente em qualquer postagem relacionada à mudança climática –, nossos leitores muitas vezes entram em ação. Acompanhamos essas interações, mas entramos em ação apenas em circunstâncias extremas.*

*Nossos redatores monitoram a seção de comentários em suas reportagens por alguns dias depois que as histórias são publicadas. Ocassionalmente, respondem aos comentários se desejam ou se identificam necessidade de fazê-lo. E acho que isso gera algum interesse [e mostra que] estamos prestando atenção ao que o público está dizendo.*

*Fizemos uma reformulação do site há três anos e [manter ou não a seção de comentários] foi uma grande discussão.*

*Nós o mantivemos aberto porque [nossa público] realmente deixa comentários cuidadosos e aprofundados, que geram discussão. Encontramos comentários sarcásticos nas redes sociais, mas se as pessoas estão acessando nossos conteúdos e comentando –*

você precisa clicar em um botão para abri-lo – acreditamos que o esforço é devido à boa discussão que é gerada ali.

*Eu também aprendo com eles. E é bom para nós ouvir sobre os diferentes ângulos que as pessoas enxergam em uma história.*

### **Estudo de Caso 2: Science News**

Mike Denison, editor de engajamento da *Science News*, relata que a quantidade de trabalho necessária para monitorar a seção de comentários e o baixo nível do discurso, em geral, levaram o veículo a encerrar o fórum e encaminhar os leitores para um espaço de feedback:

*Ter um fórum aberto para todos demanda uma organização e faz com que seja necessário tomar muitas decisões realmente difíceis ao ter muitos comentários presentes que não estão de acordo com a missão organizacional ou [senso de] decência. Você gasta muito tempo moderando os comentários ou tentando criar uma discussão produtiva.*

*Tentamos fazer algo nessa linha na *Science News*, e isso me levou a deletar muitos comentários, a ponto de comentaristas em série começarem a dizer coisas como: “Tenha cuidado, o Mike vai excluir tudo isso”. E isso não é bom para ninguém.*

*Então, quando reformulamos nosso site em 2019, pensamos que era um ponto natural encerrar a seção de comentários. E também, em um nível técnico, as seções de comentários reduzem o tempo de carregamento da página.*

*Onde antes, no final de um artigo, haveria uma seção de comentários, [agora há] apenas uma caixa, dizendo aos leitores para nos enviar um e-mail para [feedback@sciencenews.org](mailto:feedback@sciencenews.org). Configuramos escalas para que as pessoas que monitoram os e-mails de feedback possam respondê-los quando apropriado.*

### **Pesquisas e Chamadas para Feedback**

Pesquisas e chamadas para ação embutidas em suas pautas podem fornecer um terreno fértil para coletar feedbacks e respostas de seus leitores. A forma como eles são configurados e implantados varia de acordo com seus objetivos.

Na *Science Friday*, os produtores estavam trabalhando em um **projeto de mudança climática local**<sup>88</sup> no qual solicitavam feedback do leitor. Isso permitiu que eles ouvissem pessoas de todo o país. Na *Nature*, os produtores usam pesquisas para obter ideias sobre o que cobrir e para avaliar o interesse do leitor. Aqui estão três situações em que a *Nature* usou formulários de feedback para conhecer o interesse do leitor:

## Direcionamento da Cobertura de Covid-19

### We'd like to hear from you

What aspect of the outbreak would you like to read more about? \*

- More about how research and researchers are being directly affected by the outbreak.
- More about research findings that relate to the outbreak.
- Something else — what is your most pressing question about the outbreak?

\*

SEND

Pesquisa dirigida ao leitor da *Nature* sobre a cobertura de covid-19. Divulgado com permissão da Springer Nature. *Nature Magazine*, 2020.

- **Objetivo:** orientar a cobertura de covid-19 para que os recursos possam ser usados com mais eficácia e sabedoria e o conteúdo atraia o público-alvo;
- **Abordagem:** no início do surto, a *Nature* incluiu uma frase de chamariz em algumas histórias perguntando aos leitores sobre seus interesses na cobertura da pandemia – como o impacto das atividades dos pesquisadores, as descobertas científicas ou algo mais;
- **Resultado:** com base nas respostas dos leitores, os editores da *Nature* se concentraram em atribuir pautas sobre a continuidade das pesquisas.

## Reunir Perguntas para Histórias de Acompanhamento

What do you most want to know after reading about this research? Choose one option below – Nature's news team plans to write a follow-up article based on your responses.

- What does this research mean for treating injured brains?
- What does it mean for basic brain research?
- Does it mean that someone 'brain dead' is not dead?
- Could a disembodied brain be conscious?
- Something else:

How would you like us to refer to you, if we feature your question (optional)?

SEND

Pesquisa dirigida ao leitor da *Nature* divulgada em uma pauta sobre morte cerebral. Divulgada com permissão da Springer Nature. *Nature Magazine*, 2020.

- **Objetivo:** iniciar a cobertura de uma grande história – “[Cérebros de porco mantidos vivos fora do corpo por horas após a morte](#)<sup>89</sup>” . Os autores e editores sabiam que o artigo inicial poderia não esgotar o assunto, então eles queriam discernir quais pontos adicionais gerariam interesse do seu público, especialmente de cientistas;
- **Abordagem:** foi criado um quadro para respostas, inserido deliberadamente ao final da página de forma que leitores menos engajados (e teoricamente mais gerais, sem conhecimentos específicos daquela área) teriam menos probabilidade de vê-lo. A própria pesquisa sugeriu temas sobre os tipos de perguntas que os conteúdos da *Nature* poderiam responder – por exemplo, “O que isso significa para a pesquisa cerebral básica?”;
- **Resultado:** volume gerenciável de retornos relevantes e um [artigo publicado após esse processo](#)<sup>90</sup>.

### Verificar Noções Pré-Concebidas

What, if anything, should be done to curb excessive self-citation?

Indicators such as the h-index, or other citation-based metrics, should exclude self-citations  
 Researchers' self-citation rates should be reported  
 Journals should set policies about appropriate levels of self-referencing in articles  
 Nothing  
 Other

**SUBMIT**

Pesquisa da *Nature* em busca da opinião do leitor sobre a autocitação. Divulgado com a permissão da Springer Nature. *Nature Magazine*, 2020.

- **Objetivo:** dimensionar a resposta de sua comunidade sobre uma notícia com potencial de ser bem aceita tanto pelos cientistas quanto por uma base de público mais ampla;
- **Abordagem:** na notícia, “[Centenas de cientistas extremamente autocitáveis revelados em um novo banco de dados](#)<sup>91</sup>”, eles incluíram a pesquisa acima e os resultados foram mostrados imediatamente para que os leitores pudessem ver as impressões de seus pares;
- **Resultado:** a *Nature* [publicou um editorial](#)<sup>92</sup> com base nas respostas. Ele também incluiu um gráfico estático da enquete interativa no artigo original, para fornecer essa informação para futuros leitores. Ao incluir o gráfico estático, eles evitavam preventivamente que a pesquisa interativa fosse interrompida se eles trocassem as ferramentas usadas no levantamento.

***"As estratégias de mídias digitais não precisam ser absolutamente disruptivas e fora do tradicional. Algumas delas são muito básicas e apenas se valem das abordagens jornalísticas mais tradicionais, aplicando-as no mundo digital."***

*Anna Jay, editora-chefe, digital e engajamento, Nature*

## Como Fomentar a Confiança com o Projeto Transparência e Notícias da Ciência

O projeto [Transparency](#)<sup>93</sup> é uma colaboração entre a *Science News* e a [NewsCo/Lab](#)<sup>94</sup>, uma iniciativa de alfabetização em mídia digital da Universidade do Estado do Arizona, nos EUA. O conteúdo consiste em histórias que cobrem tópicos polêmicos ou politicamente carregados, como a [hesitação às vacinas](#)<sup>95</sup> e os [estudos financiados pela indústria](#)<sup>96</sup>. Por que a *Science News* resolveu investir nesses tópicos? Quais etapas os editores obedeceram para fugir de injustiças e preconceitos? Que perguntas não foram feitas? No final de cada conteúdo, os leitores são convidados a fazer uma pesquisa rápida sobre suas percepções a respeito da confiabilidade da *Science News*.

*A ideia era que mostrássemos aos leitores que tínhamos feito nosso dever de casa. Isso colocaria de lado quaisquer ideias em potencial de que estávamos agindo de forma maliciosa ou seguindo algum outro motivo financeiro oculto ou qualquer outro tipo de razão oculta.*

Mike Denison, editor de engajamento do público, *Science News*

Se você optar por incorporar chamadas para a ação ou enquetes de *feedback*, aqui estão algumas dicas para implementá-las, bem como algumas armadilhas que podem ser evitadas:

- **Pense por que você está promovendo uma chamada:** ter uma ideia clara do que você deseja obter ao solicitar as respostas do leitor ajudará a tornar as chamadas de interação mais precisas e açãoáveis;
- **Determine um cronograma:** defina uma data de término. Ou, se você deixar uma votação aberta indefinidamente, certifique-se de ter os recursos para monitorá-la. Bônus: se você estiver usando uma ferramenta de terceiros, é menos provável que acabe com a funcionalidade corrompida em seu site;
- **Seja direto sobre como as respostas podem ser usadas e conte aos leitores o propósito de participar:** eles verão imediatamente as respostas de seus colegas? Suas respostas ajudarão a moldar a cobertura futura? Se sim, diga isso claramente;

- **Coloque as chamadas de interação ao final da página para filtrar os leitores mais engajados:** em vez de reações viscerais baseadas em uma manchete, as respostas virão daqueles que conseguiram passar pela maior parte ou por todo o conteúdo;
- **Coloque-se no lugar de alguém que está tentando responder:** as pessoas vão desistir se for muito oneroso para concluir todo o processo;
- **Mantenha isso em perspectiva:** as pesquisas incorporadas ao seu site não têm peso estatístico como estudos científicos. Portanto, se você as usar como material para matérias, certifique-se de deixar isso bem claro. Contextualize os resultados de forma adequada, como foi feito neste artigo: “[Dois terços dos pesquisadores relatam ‘pressão para citar’ na pesquisa da Nature](#)<sup>97</sup>”.

## Descubra o Que Funciona para Você

Em um mundo perfeito, você teria a equipe, o tempo e os fundos para se destacar em todos os canais – ou, pelo menos, para adaptar cada conteúdo no qual você decidir investir.

Duvido que alguém que esteja lendo isso acredite que seja possível viver nesse mundo. A realidade é que haverá compensações. Suas hashtags do Twitter serão reaproveitadas para o Instagram; as imagens que você criou para o Facebook vão acabar no LinkedIn.

Minha esperança é que isso seja inspirador, não intimidante. Essas ideias devem encorajá-lo a testar, experimentar e aprender. Sim, um grande volume de opções e oportunidades está nas redes e integrar a linha de frente do discurso online com toda a rapidez, a fragmentação, as alterações de algoritmo e a desinformação pode ser um esforço exaustivo.

Mas dar acesso ao público a um jornalismo científico forte, bem divulgado e baseado em fatos é um serviço crítico, especialmente porque a ciência se tornou uma parte ainda mais imediata da vida cotidiana em meio à pandemia e às mudanças climáticas.

E, nessa seara, não deve ser tudo desgraça e tristeza. Compartilhar ciência nas redes sociais também pode ser uma alegria – como divulgar a promessa de uma nova descoberta, a peculiaridade de uma fauna carismática e as maravilhas do mundo em que vivemos.

*“Nosso objetivo inicial com o engajamento era apenas construir um público. Mas agora que temos um público de bom tamanho e ele está crescendo bem por conta própria, estamos tentando nos concentrar mais no envolvimento – permitindo que eles se engajem mais profundamente, com assuntos de variedades, com nosso site, com nosso conteúdo, com nosso jornalismo e com nossa marca.”*

*Thomas Lin, editor-chefe da Quanta Magazine*

## Check list para publicação nas mídias sociais:

1. Verifique se o post está correto e apurado;
2. Faça conteúdo próprio;
3. Ignore o jargão científico;
4. Use uma boa arte;
5. Inclua *hashtags* e ganchos relevantes.
6. Pense no elemento humano;
7. Considere o tempo e o contexto;
8. Verifique se há erros de digitação.

Espero que isso o deixe animado para tentar uma nova ideia ou refinar ainda mais uma habilidade bem utilizada. E também tenha dado um pouco da sensação de “pertencimento”. Para mim, a melhor coisa sobre conversar com outros editores de engajamento científico é que todos já tivemos sentimentos parecidos nos momentos altos e baixos do trabalho.

No final das contas, o engajamento da audiência em uma publicação de ciência se parece com o de qualquer outro meio de comunicação. Conheça seu público, aprenda constantemente e lidere com conteúdo exclusivo, atraente e preciso.

(E certifique-se de ter versões com menos de 280 caracteres).

## Leituras e Recursos Adicionais (em Inglês)

### Newsletters do Setor

- [Boletim “Need to Know” do American Press Institute](#)
- [Boletim do Nieman Journalism Lab](#)
- [Boletins informativos Digiday](#)

## Comunidades

- **Reúna:** uma comunidade para pessoas que trabalham com jornalismo engajado e áreas relacionadas. As ofertas incluem um grupo do Slack, bate-papos virtuais e uma série de estudos de caso e outros recursos;
- **Grupo de gerentes de mídia social no Facebook:** um grupo administrado por profissionais de **Mídia Social Pro**, uma empresa de treinamento de mídia social online. Embora não seja focado no jornalismo, é útil para manter o pulso nas tendências mais amplas das mídias sociais;
- **The Social Media Geek Out:** dirigido pelo consultor Matt Navarra ([@MattNavarra](#)), esse grupo costuma incluir postagens sobre atualizações de produtos em plataformas de mídia social.

## Listas do Twitter

- **Engagement @sci pubs:** uma lista do Twitter mantida por mim, incluindo pessoas que trabalham em engajamento e posições relacionadas, muitas das quais contribuíram com ideias para este capítulo;
- **ScienceWriters no Twitter:** lista jornalistas, assessores de imprensa e outros comunicadores científicos, mantidos pela National Association of Science Writers ([@ScienceWriters](#)).

## Pessoas para Seguir no Twitter

- **Matt Navarra (@MattNavarra):** consultor de mídia social, fundador do grupo no Facebook ***The Social Media Geek Out***;
- **Taylor Lorenz (@TaylorLorenz):** siga para descobrir o que as crianças estão fazendo;
- **Gretchen McCulloch (@GretchenAMcC):** linguista da Internet e autora do livro *Because Internet*, ela explica como as pessoas usam a linguagem em um contexto digital;
- **Amy Webb (@amywebb):** futurista e autora de *The Signals Are Talking*, que incentiva as empresas (incluindo a mídia) a olharem mais longe no futuro.

## Pesquisas

- “[\*\*Como os americanos obtêm notícias e informações científicas\*\*](#)” (setembro de 2017): o relatório indica que 54% dos americanos recebem notícias científicas de veículos de notícias gerais, mas não consideram essas fontes as mais precisas. Fontes mais confiáveis incluem museus, documentários e revistas científicas. Os entrevistados relataram um [\*\*baixo nível de confiança nas notícias científicas que veem nas redes sociais\*\*](#);
- “[\*\*The Science People See on Social Media\*\*](#)” (março de 2018): uma análise de páginas do Facebook relacionadas às ciências, incluindo aquelas administradas por organizações com presença em vários canais (principalmente meios de comunicação) e páginas “primárias do Facebook” como *IFLScience*. Considere isso com cautela, pois os dados foram coletados antes da [\*\*grande mudança do algoritmo em 2018\*\*](#);
- “[\*\*Sizing Up Twitter Users\*\*](#)” (abril de 2019): alguns destaques: 80% dos tuítes vêm dos 10% dos usuários mais ativos. Os usuários ativos são principalmente mulheres e se concentram na política. Os usuários tendem a ser mais jovens, mais educados e mais propensos a ser democratas do que a população adulta geral dos EUA.

## Garantindo a Inclusão

- [\*\*Como o Twitter negro e outras comunidades de mídia social interagem com as notícias convencionais\*\*](#). Um relatório da *Knight Foundation* analisa tweets de três comunidades no *Twitter* – categorizadas como *Black Twitter*, *Feminist Twitter* e *Asian American Twitter* – e inclui entrevistas com jornalistas e ativistas conectados a esses espaços. Algumas hashtags eram relacionadas a STEM, como [\*\*#ilooklikeanengineer\*\*](#) e [\*\*#distractinglysexy\*\*](#). O relatório examina as preocupações e as críticas que os membros dessas comunidades online têm em relação à mídia e oferece maneiras potenciais de os jornalistas pensarem sobre como se engajar melhor nesses espaços online;
- “[\*\*Como ser um aliado na redação\*\*](#)”: um conselho específico aplicável à função de engajamento do público em qualquer redação é analisar o *feed* do Twitter e ver quem você (ou a conta) está seguindo e ampliando;

## Engajamento do PÚBLICO

- “Como o público realmente ‘se envolve’ com as notícias?”. Um comentário de 2019 investigando o que o termo “engajamento do público” significa, e a incerteza sobre quais são os benefícios;
- “O caso de negócios para ouvir seu público ainda é obscuro (mas os primeiros resultados são promissores)”. O envolvimento do público realmente melhora os resultados financeiros? Um relatório de 2019 (escrito por Christine Schmidt para o *Nieman Lab*) examina o impacto de três dezenas de experimentos de redação, onde a resposta não era clara.

## Limitações das Métricas da web

- “É 2015 – você pensaria que já teríamos descoberto como medir o tráfego da web até agora”: não é mais 2015, é claro, mas isso não torna este recurso de Sam Dean para *FiveThirtyEight* menos perspicaz;
- “Quanto da Internet é falsa? Acontece, muito disso, na verdade”: um resumo dos tipos de *bots* e tráfego “falso”, por Max Read, na *New York Magazine*, 2018.

## Saúde Mental

- “Gerenciando sua saúde mental enquanto gerencia a mídia social de uma redação”: entrevistas com gerentes de mídia social sobre como permanecer são enquanto permanecemos conectados, por Chaseedaw Giles para *Kaiser Health News*.

## Assista:

- **Behind the Curve**: um documentário da Netflix sobre os discípulos da “Terra Plana”, que apresenta a visão daqueles que não confiam na ciência estabelecida, a relação desse pensamento com as teorias da conspiração e como ele se espalhou.

## Sobre a Autora

**Katie Fleeman** é editora de engajamento na *Knowable Magazine*, posto em que gerencia mídias sociais, conteúdos e métricas. Com experiência em publicações acadêmicas adquiridas em passagem pela *PLOS*, mergulhou no mundo das *startups* de mídia na *ATTN*:. Ela expressa sua gratidão aos editores de mídia social e engajamento que compartilharam suas ideias e conselhos.

## Referências

- 1 <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/10/facebook-driven-video-push-may-have-cost-483-journalists-their-jobs/573403/>
- 2 <https://guides.coralproject.net/design-your-ladders-of-engagement/>
- 3 <https://ksjhandbook.linchpin.site/social-media-reader-engagement/different-platforms-different-audiences/>
- 4 <https://developer.twitter.com/en/docs/tweets/optimize-with-cards/overview/abouts-cards>
- 5 <https://blog.hubspot.com/marketing/twitter-increase-clickthrough-rate>
- 6 <https://sproutsocial.com/insights/social-media-character-counter/>
- 7 <https://www.fastcompany.com/3028656/the-proven-ideal-length-of-every-tweet-facebook-post-and-headline-online>
- 8 <https://www.socialmediaexaminer.com/photos-generate-engagement-research/>
- 9 <https://sproutsocial.com/insights/social-media-image-sizes-guide/>
- 10 <https://www.symbiartic.com/home/pro-vaccine-communication-youre-doing-it-wrong>
- 11 <https://accessibility.umn.edu/tutorials/accessible-social-media>
- 12 <https://ksjhandbook.linchpin.site/illustrating-complex-science-stories/strategies-for-using-visuals-to-put-breaking-science-in-context/>
- 13 <https://medium.economist.com/charting-new-territory-7f5afb293270?gi=19ea767e0a25>
- 14 <https://twitter.com/justsaysinmice>
- 15 <https://business.facebook.com/ads/creativehub/home/>
- 16 <https://cards-dev.twitter.com/validator>
- 17 <https://twitter.com/KnowableMag/status/1221522864639107079>
- 18 <https://www.hhs.gov/answers/mental-health-and-substance-abuse/what-does-suicide-contagion-mean/index.html>
- 19 [https://www.huffpost.com/entry/mental-health-language-committed-suicide\\_5aeb53ffe4b0ab5c3d6344ab](https://www.huffpost.com/entry/mental-health-language-committed-suicide_5aeb53ffe4b0ab5c3d6344ab)
- 20 <https://www.autistichoya.com/2011/08/significance-of-semantics-person-first.html>
- 21 <https://consciousstyleguide.com/>
- 22 <https://consciousstyleguide.com/ability-disability/>
- 23 <https://consciousstyleguide.com/health/>
- 24 <https://consciousstyleguide.com/plain-language/>
- 25 <https://www.diversitystyleguide.com/book/>
- 26 <https://www.theopennotebook.com/diversity-style-guides-for-journalists/>
- 27 [https://www.journalism.org/2019/10/02/americans-are-wary-of-the-role-social-media-sites-play-in-delivering-the-news/pj\\_2019-09-25\\_social-media-and-news\\_0-08/](https://www.journalism.org/2019/10/02/americans-are-wary-of-the-role-social-media-sites-play-in-delivering-the-news/pj_2019-09-25_social-media-and-news_0-08/)
- 28 <https://www.crowdtangle.com/>
- 29 <https://www.buzzfeed.com/hannahryan/facebook-australia-bushfires-climate-change-deniers-facebook>
- 30 <https://www.facebook.com/groups/NewsHourScienceSquad/>

- 31 <https://www.vox.com/policy-and-politics/2017/1/4/14119810/obamacare-enrollees-community-vox>
- 32 <https://www.crowdtangle.com/>
- 33 <https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/11/facebook-news-feed-algorithm-overhaul-mark-zuckerberg>
- 34 <https://slate.com/technology/2018/06/facebook-s-retreat-from-the-news-has-painful-for-publishers-including-slate.html>
- 35 <https://www.advertisemint.com/19-best-resources-for-facebook-advertising-beginners/>
- 36 <https://sproutsocial.com/insights/twitter-hashtags/>
- 37 <https://blog.hootsuite.com/instagram-hashtags/>
- 38 [https://twitter.com/Adriana\\_Lacy/status/1178874444707594241](https://twitter.com/Adriana_Lacy/status/1178874444707594241)
- 39 <https://www.vox.com/recode/2020/6/24/21300631/instagram-black-lives-matter-politics-black-out-tuesday>
- 40 <https://www.reddit.com/r/science/>
- 41 <https://www.reddit.com/r/Everything-Science/>
- 42 <https://blog.hubspot.com/marketing/perfectly-optimized-pinterest-pin-diagram>
- 43 <https://mdredication.com/2019/03/25/pinterest-advertising-target-educators/#%3A~%3Atext%3DWhy%20Pinterest%3F%2Cbe%20inspired%20for%20their%20classroom>
- 44 <https://www.tiktok.com/%40washington-post>
- 45 <https://www.cnn.com/2019/11/07/media/tiktok-washington-post/index.html>
- 46 <https://www.statista.com/statistics/545967/snapchat-app-dau/>
- 47 <https://support.snapchat.com/en-GB/a/snapstreaks>
- 48 <https://www.theverge.com/2019/3/14/18266013/tumblr-porn-ban-lost-users-down-traffic>
- 49 <https://www.niemanlab.org/2019/12/the-most-important-traffic-driver-for-news-publishers-world-wide-still-google/#%3A~%3Atext%3D%2E%80%94%20Google%20remains%20the%20most%20important%2Cjust%20three%20percent%20for%20Twitter>
- 50 <https://newsinitiative.withgoogle.com/hownewsworks/products/>
- 51 <https://trends.google.com/trends/?geo=BR>
- 52 <https://trends.google.com/trends/explore?geo=US&q=Nobel%20Prize>
- 53 <https://ads.google.com/home/tools/keyword-planner/>
- 54 <https://trends.google.com/trends/>
- 55 <https://moz.com/learn/seo/alt-text>
- 56 <https://moz.com/learn/seo/anchor-text>
- 57 <https://newsdashboard.com/en/resources/news-seo-basics/>
- 58 <https://backlinko.com/google-ranking-factors>
- 59 <https://searchengineland.com/>
- 60 <https://www.youtube.com/watch?v=quQy-wpoEDvo&feature=youtu.be>
- 61 <https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org/>
- 62 <https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org/prepare/>
- 63 <https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org/dealing-with-harassing-emails-direct-messages/>
- 64 <https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org/best-practices-for-employers/>
- 65 <http://password.com/for-journalism/>
- 66 <https://twitter.com/hashtag/STATMadnessChats>
- 67 <https://www.statnews.com/feature/stat-madness/bracket/>
- 68 <https://twitter.com/statnews>
- 69 <https://www.youtube.com/live>
- 70 <https://www.facebook.com/facebookmedia/solutions/facebook-live>
- 71 <https://www.facebook.com/facebookmedia/solutions/instagram-live>
- 72 <https://www.facebook.com/watch/?v=188512298879727>
- 73 <https://www.spectrumnews.org/features/multimedia/webinar-somer-bishop-gaianovarino-and-huda-zoghbi-on-covid-19-and-autism-research/>
- 74 <https://www.reddit.com/user/techreview/>
- 75 <https://www.socialmediaexaminer.com/plan-ask-me-experience/>
- 76 <https://www.technologyreview.com/tag/covid-tracing-tracker/>

- 77 <https://www.tableau.com/learn/articles/vanity-metrics>
- 78 <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Home>
- 79 <https://www.the-scientist.com/news-opinion/lab-made-coronavirus-triggers-debate-34502>
- 80 <https://www.the-scientist.com/news-opinion/theory-that-coronavirus-escaped-from-a-lab-lacks-evidence-67229>
- 81 <https://www.the-scientist.com/news-opinion/going-viral-for-the-wrong-reasons-67040>
- 82 <https://guides.coralproject.net/>
- 83 <https://guides.coralproject.net/start-here/>
- 84 <https://guides.coralproject.net/define-your-strategy/>
- 85 <https://guides.coralproject.net/define-your-strategy/>
- 86 <https://guides.coralproject.net/workbook/>
- 87 <https://guides.coralproject.net/create-a-code-of-conduct/>
- 88 <https://www.sciencefriday.com/spotlights/degrees-of-change/>
- 89 <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01216-4>
- 90 <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01289-1>
- 91 <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02479-7>
- 92 <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02669-3>
- 93 <https://www.sciencenews.org/blog/transparency-project/introducing-transparency-project>
- 94 <https://newscollab.org/>
- 95 <https://www.sciencenews.org/article/vaccine-hesitancy-measles-motivational-interviewing>
- 96 <https://www.sciencenews.org/article/giving-cats-food-antibody-may-help-people-cat-allergies>
- 97 <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02922-9>

# 13 Ciência popular



*By Neel V. Patel*

## Introdução

“Ciência popular” é geralmente entendida como a comunicação da ciência para um público leigo. Agora, em parte devido à pandemia da Covid-19, o termo se tornou muito mais relacionado com o jornalismo diário.

“Estamos em um momento estranho de transição em que o jornalismo científico se torna apenas jornalismo”, disse Yasmin Tayag, jornalista científica e ex-editora da publicação científica e tecnológica da Medium, a [OneZero](#)<sup>1</sup>. “Todo mundo está lendo sobre ciência o tempo todo por causa da pandemia.”

Hoje em dia é comum ver histórias científicas destacadas nas páginas iniciais da mídia nacional, lado a lado com histórias sobre política ou assuntos mundiais. Logo depois que o coronavírus se tornou notícia internacional, não era mais inusitado ouvir termos como “proteína de pico” e “tempestade de citocinas” em conversas normais. Um público ávido por informações sobre como proteger a si mesmo e a seus entes queridos de uma doença pouco compreendida e ansioso para entender o que poderia acontecer ajudou a alimentar as manchetes.

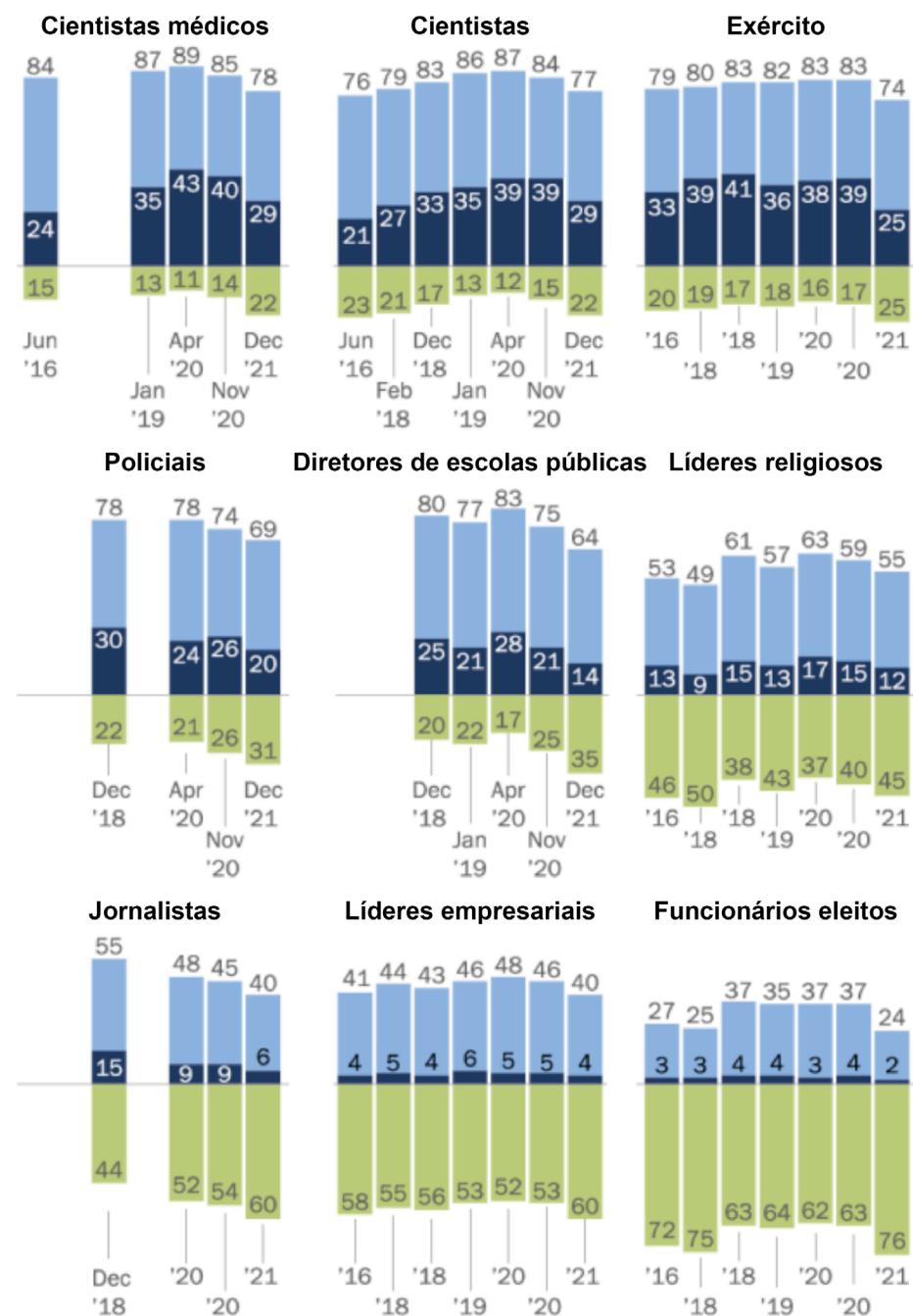
Enquanto isso, outros tópicos científicos – mudanças climáticas, inteligência artificial, busca por exoplanetas – tiveram seus próprios surtos de interesse público e cobertura em notícias.

No entanto, embora as histórias científicas já sejam mais comuns nas principais notícias, muitas vezes ouvimos membros do público expressarem sentimentos ambivalentes sobre a ciência, ou mesmo intimidação e aversão. De acordo com um relatório do [Pew Research Center divulgado em 2022](#)<sup>2</sup>, de novembro de 2020 a dezembro de 2021, a parcela de americanos que sentia um “nível razoável” de confiança nos cientistas caiu de 84 por cento para 77

## Confiança do público nos cientistas e cientistas médicos diminuiu no último ano

% de adultos norte-americanos que têm \_\_\_\_ de confiança nos grupos a seguir de modo a agir no melhor interesse do público

● alto grau    ● grau razoável    ● baixo grau/nenhuma confiança



Observação: os entrevistados que não deram uma resposta não são mostrados.

Fonte: pesquisa realizada entre 30 de novembro e 12 de dezembro de 2021.

"Confiança dos americanos nos Cientistas e Outros Grupos Diminui"

por cento. E a confiança nos jornalistas caiu cinco pontos, chegando a 40 por cento.

Escrever sobre assuntos como mudanças climáticas pode parecer algo como ensinar o padre a rezar missa, diz Rachel Feltman, editora executiva da *Popular Science*, Science, alcançando apenas um público que já acredita na ciência e não conseguindo chegar aos outros.

"Sempre haverá um grupo de leitores do núcleo científico com um grande interesse por novos desenvolvimentos nerds", diz Niall Firth, diretor de editoria digital da *MIT Technology Review*. "Mas para outros, essas histórias podem parecer que você está se metendo no meio de uma conversa. Você não sabe o que foi dito antes e não sabe por que deveria se importar". As dicas citadas neste capítulo podem ajudar a fazer com que as pessoas se sintam bem recebidas em uma história. É para isso que serve este capítulo.

Porém, tentativas de tornar a ciência *popular* mais, bem, popular, podem ser um tiro pela culatra. A descoberta de um exoplaneta pode se tornar desproporcional, como neste [artigo de 2021 do The Irish Times](#)<sup>3</sup>: "Será que a descoberta de exoplanetas poderia, em última análise, responder à pergunta 'Estamos sozinhos?'" Novos desenvolvimentos na física – inclusive os grandes – não necessariamente "quebram" as leis da física, apesar do que o **Business Insider**<sup>4</sup> pode levar você a acreditar. Há um equilíbrio em tornar as histórias mais atraentes e acessíveis aos leitores, sem usar sensacionalismo ou aumentar o que realmente aconteceu.

No restante deste capítulo, vou explorar algumas maneiras pelas quais redatores e editores podem maximizar o tamanho do público de histórias da ciência popular sem sensacionalismo, sem relatar de forma incoerente o que aconteceu ou sem enganar os leitores. A ciência é um processo lento e metódico, mas também é uma forma de aprofundar a compreensão, despertar maravilhas e envolver seus leitores.

## Públicos

"Eu não penso necessariamente em nossos leitores como leitores de ciência", diz Karen Kaplan, editora de ciência e medicina do *The Los Angeles Times*, sobre o público de seu jornal. "Eu só penso neles como leitores" - os mesmos que leriam sobre política ou esportes.

"Uma história bem feita deve explicar qual é a questão que está sendo investigada, o que levou alguém a investigar, qual era a hipótese e como

testaram essa hipótese”, diz ela. “Você meio que usa essa isca para ‘enganar’ um leitor para que aprenda algo sobre o processo científico, isso se tiver escrito bem sua história.”

Kaplan está correta – fazer uma história científica popular chamar a atenção dos leitores começa com a ciência. Mas há etapas que os editores devem seguir que vão além do fato de simplesmente garantir que uma história seja bem escrita e relatada. Escrever para um público mais amplo e diversificado começa com a garantia de que você tenha contadores de histórias que representem esse público. Isso significa procurar oportunidades de compartilhar referências familiares com este público, talvez através da cultura pop. Significa usar recursos para criar projetos dedicados para esse público.

Vamos começar com a diversidade da redação – algo no que Rachel Feltman se concentra na Popular Science. Quando ela entrou para a revista, em 2016, seus leitores eram em sua maioria homens brancos. Agora, após mudanças na redação, o público quase atingiu a paridade de gênero, diz ela, com ganhos significativos entre as pessoas de cor também.

“Quando escrevemos sobre as coisas que consideramos importantes ou interessantes, isso significa que é mais provável que mulheres e outras pessoas as leiam”, diz Feltman. “Temos um ponto de dados excelente que aponta que, quando você diversifica a redação, diversifica seu público. É tão simples quanto colocar mais cérebros na sala e mais pessoas que se importam com coisas diferentes e têm experiências de vida diferentes.”

Andrea Kissack está trabalhando na mesma coisa na NPR, onde é editora-chefe de cobertura científica. “Nós meio que temos esse objetivo norteador de alcançar públicos mais jovens e diversificados”, diz ela. Ela e sua equipe encontraram o sucesso através de projetos e programação de histórias mais recentes e dedicadas.

Logo antes da pandemia, a NPR começou o Shortwave, um podcast científico voltado a adultos na faixa dos 20 a 30 anos. Seu público cresceu consideravelmente entre a geração Y – uma geração para a qual os podcasts são como um alimento básico na dieta de mídia<sup>5</sup>. As histórias para as rádios convencionais geralmente estão ligadas a eventos interessantes, têm uma vida útil mais curta e um formato de transmissão mais direto. Os podcasts podem ser mais granulares, em tom de conversa e discutir opiniões mais gerais e duradouras.

Kissack descobriu que a narrativa científica do Shortwave pode ir em direções mais desconhecidas e de nicho. Os podcasts geralmente criam comunidades de ouvintes fiéis que recorrem às mídias sociais para discutir o conteúdo e se

***Quando você diversifica a redação, diversifica o seu público.***

*Rachel Feltman*

engajar com o material. Aprofundamentos em assuntos específicos incentivam esse comportamento responsável.

O uso de novas formas de contar histórias também facilita o alcance do público em um ambiente de mídia saturado. Se você estiver tentando alcançar um público amplo com a ciência popular, diz Firth, da *MIT Technology Review*, então precisa ter em mente que está competindo com basicamente todas as outras mídias pela atenção das pessoas: não apenas podcasts, mas também programas nativos do YouTube, Netflix e assim por diante. “Eles são seus verdadeiros concorrentes em termos da atenção das pessoas que vai gerar dinheiro”, diz ele. “É preciso dar às pessoas um motivo para passar cinco minutos lendo sua história ou se entregando ao que você produziu e não a outra coisa. Você não pode presumir que só porque passou seis meses em uma investigação alguém vai doar seu tempo.”

Um ponto de partida, diz Firth, é que redatores e editores se coloquem na posição desses consumidores e pensem sobre o que, especificamente, venderá suas histórias a esse público. (Este capítulo fornecerá alguns conselhos.)

Uma das melhores maneiras de expandir o público, acredita a jornalista científica Yasmin Tayag, é vincular a cobertura a uma questão polêmica ou a uma história cultural em alta. Ela obteve sucesso na OneZero e como editora sênior de ciência na Inverse usando a cultura pop como um canal para falar sobre ciência e pesquisas tecnológicas.

“Penso nisso como algo que engana as pessoas para que aprendam sobre ciência”, diz ela. “É preciso colocar a ciência em algo que as pessoas já sabem que gostam. É parecido como quando você tem um cachorro e precisa dar os remédios no meio do presunto. Acho que dar aos leitores uma história embrulhada em algo que é familiar reduz a apreensão que muitas pessoas têm sobre um ‘artigo científico.’”

Um exemplo que ela cita é uma história que [escreveu para a \*Inverse\* em janeiro de 2016<sup>6</sup>](#) sobre porquê do ator Mads Mikkelsen parecer tão... malvado. Ele tinha sido anunciado como o vilão no primeiro filme do Doutor Estranho, o mais recente em uma série de papéis de vilões. Tayag decidiu que este poderia ser um canal útil para desvendar a psicologia por trás de como nossas mentes tomam a decisão aparentemente superficial de afirmar quem parece gentil e confiável e quem parece mau e desonesto.

Aí, novamente, os pinos da cultura pop podem rapidamente se tornar desatualizados, observa Firth. Comparar uma nova tecnologia com *Star Trek* não vai mais dar certo.

**Você não pode presumir que só porque passou seis meses em uma investigação alguém vai doar seu tempo.**

Niall Firth

## Títulos

"O título é a parte mais importante que você escreverá", aconselha Niall Firth, da *MIT Technology Review*, aos editores. "Você pode dedicar meses e meses de trabalho em uma história bem aprofundada, mas se ninguém a ler porque a manchete é chata, você desperdiçou todo esse tempo."

A redação de títulos pode parecer semelhante ao marketing ou vendas. Se essa é a sua visão, esqueça isso. Os jornalistas precisam abraçar esse trabalho e aprender a ser melhores nele, diz Firth. "É assim que você faz com que as pessoas vejam o incrível trabalho que fez. Você tem que vendê-lo."

Rachel Feltman, da Popular Science, concorda que os editores não devem se preocupar se algo parece um artigo caça-cliques. "Uma manchete só é caça-cliques se prometer algo que não está na história", diz ela. "Se ela for simplesmente boba e divertida, e fizer alguém clicar e não for algo errado, então é uma boa manchete."

Como acontece com a maioria das outras coisas no jornalismo, não existe uma abordagem correta para escrever manchetes. Mas há algumas regras gerais:

- **Mantenha as manchetes curtas e sucintas.** A brevidade vende. Às vezes, pode ser mais complicado para histórias científicas populares do que para outros assuntos – muitas vezes você está lidando com ideias complexas que podem precisar de maior explicação ou contextualização. Se você não conseguir apresentar um breve argumento de venda, pode ser interessante repensar completamente a direção do título.
- **Não sinta a necessidade de resumir toda a história.** Um título deve convencer o leitor a ler a história, mas não deve revelar tudo de uma vez. Pense em um título como um trailer de filme – ele deve apresentar algo atraente o suficiente para o leitor pagar por um ingresso.
- **Encontre detalhes interessantes.** Um título não precisa necessariamente vender ao leitor o foco principal da história. Às vezes, pode ser simplesmente um detalhe atraente. Karen Kaplan, do The Los Angeles Times, cita uma história recente que publicou sobre a descoberta de um fóssil de 330 milhões de anos desenterrado em Montana. [O título](#): "Scientists find octopus ancestor that predares dinosaurs and name it after President Biden." O gatilho Biden é uma pequena parte da história, mas é incomum o suficiente para fazer com que até leitores casuais começem a ler.

- **Evite o “segundo os cientistas”.** Esse título pode parecer ultrapassado. Pior ainda é a construção “Segundo a ciência...”. Os cientistas não são um monólito e a ciência não é uma instituição singular. Yasmin Tayag observa que já trabalhou em um vídeo na Inverse intitulado “Como os órgãos genitais grandes podem levar à extinção, segundo a ciência”. Um título mais chamativo, na opinião dela, teria sido: “Órgãos genitais grandes podem levar à extinção.”
- **Conflito atrai interesse.** O conflito é uma fonte de drama e um argumento de venda em qualquer história. Michael Roston, editor de ciências do *The New York Times*, sugere centralizar um conflito na própria manchete. Ele cita uma história de 2018, “[Why Scientists Are Battling Over Pleasures](#)<sup>8</sup>”, como um exemplo que é ao mesmo tempo direto e bem-humorado. “O fato de os pesquisadores estarem brigando pela natureza de todo esse conceito de prazer foi uma espécie de ideia engraçada”, diz ele. “Enfatizar o humor em torno dessas histórias pode ser uma maneira valiosa de chamar a atenção das pessoas e as fazer pensar que trata-se de algo com que elas podem realmente se importar.”
- **O humor vende:** A pior coisa que uma história de ciência popular pode fazer é fazer com que os leitores se sintam como se tivessem voltado às aulas de ciências. O humor – quando apropriado para o assunto – pode ser uma maneira fácil de minimizar os sentimentos de intimidação e dar uma descontraída, como o magnífico: “[When an Eel Climbs a Ramp to Eat Squid From a Clamp, That's a Moray](#)<sup>9</sup>”, como destacou uma manchete recente do *New York Times*.

Uma coisa agradável no jornalismo científico popular é a capacidade de induzir histórias com um sentimento de admiração, diz Roston. “Algo em que estou sempre pensando nas manchetes é: ‘Como invocar ou inspirar uma sensação de admiração que faça o leitor querer saber mais?’” Tratam-se de oportunidades para aplicar palavras como “mistério” ou “enigma”, de transmitir que há algo inesperado para os leitores verem.

Firth sugere também pensar nas manchetes no contexto das mídias sociais. Há algum tuíte que você lembrou para compartilhar a história? Talvez alguma versão possa se destacar como a manchete em si. “Muitas vezes, escrevemos manchetes complicadas e, depois, tuitamos elas em uma linguagem leiga, que é muito mais engajadora”, diz ele. “E na verdade dá para combinar as duas coisas.”

Uma característica comum nas manchetes de ciência popular é o uso de verbos modais, como “poderia”, “pode” e “deve”. Eles provocam a possibilidade de uma implicação maior, mas evitam afirmar que algo é

definitivamente o caso. Há inúmeros exemplos no The Daily Beast. (“[These Solar Cells Can Solve Nighttime Electricity Woes](#)<sup>10</sup>”; “[We Could Use Ultrasound to Command Bacteria to Nuke Tumors](#)<sup>11</sup>”; ; etc.)

Pode parecer que os editores confiam demais nessas palavras, mas elas não prometem aquilo que não podem cumprir. Alguns anos atrás, como freelancer, escrevi uma história para o [Slate](#)<sup>12</sup> que usava o título "Lifting the Ban on Elephant Trophies Will Probably Help Save Elephants". O ponto da história era que a oposição ao cancelamento da proibição de tais importações pelo governo Trump ignorava algumas nuances da ciência da conservação. No entanto, “provavelmente ajudará” (Will Probably Help) foi um enquadramento ruim para esta história, e não algo que o resto da matéria pudesse comprovar. “Poderia” ou “deveria” teria sido mais apropriado. Ainda me arrependo dessa manchete, que provocou uma reação bastante negativa entre muitos conservacionistas.

Obviamente, outras orientações padrão para títulos se aplicam a histórias científicas. Tayag aconselha tornar os títulos ativos, usando verbos fortes, quando possível. “É fácil escrever uma manchete científica bastante chata, basta dizer ‘Estudo afirma que X.’” Em vez disso, escolha palavras que indiquem o esforço necessário para as descobertas: “descoberta”, “desvendamento”, “identificação”, “exploração”, etc.

## Principais conclusões

1. Destaque os fatos mais do que o mito.
2. Ao corrigir informações erradas, forneça uma explicação alternativa.
3. “Vaccine” as pessoas alertando-as sobre a ameaça de serem enganadas.
4. Tenha empatia com seu público.
5. Escolha fontes e vozes que tenham credibilidade com seu público.
6. Evite usar um tom arrogante ou dizer às pessoas o que fazer.
7. Tenha cuidado com a simplificação exagerada.
8. Explique o que não se sabe.
9. Escreva títulos/manchetes responsáveis.

Os títulos também funcionam melhor quando combinam com a maneira com a qual as pessoas falam no mundo real. Firth aconselha os editores a ficarem longe de cláusulas dependentes ou construções estranhas. Às vezes, o uso de dois pontos pode ajudar a manter as coisas concisas, mas se você não estiver limitado por espaço, é melhor não introduzir o assunto dessa forma.

O que você acha dos títulos que incluem perguntas? Você provavelmente sabe que eles são polarizados. Alguns editores concordam com eles; outros acham que cheiram a caça-cliques e os evitam. Firth argumenta que, às vezes, eles são apropriados – se a pergunta for a história em si. Acho que fiz um bom trabalho com uma história de 2016 para Inverse, [sobre a busca pela vida extraterrestre](#)<sup>13</sup>: “E se não tivermos encontrado alienígenas porque eles foram extintos?” Essa questão foi o foco da pesquisa que estava sendo explorada.

As lacunas de curiosidade são um elemento básico do jornalismo digital. Mas “uma lacuna de curiosidade muito grande deixará as pessoas indiferentes”, diz Firth.

Lembro-me de ter passado por isso com uma história que escrevi para a Wired em 2015 durante uma bolsa de estudos de reportagem. Era sobre o nervo vago – conhecido entre os repórteres de ciência e saúde pela cobertura de seu potencial aparentemente ilimitado para melhorar a saúde humana. Minha manchete dizia: “[From Obesity to Epilepsy, One Nerve May Lead to Many Cures](#)<sup>14</sup>”. Parece interessante, não? E embora a história não tivesse relatado nada de forma imprecisa, ela enfatizou o quanto ainda não sabemos e por que precisamos ser cautelosos – minando efetivamente o título um parágrafo após o outro. Em retrospecto, a história deveria ter recebido uma manchete diferente, uma que não sugerisse que o nervo vago tinha uma promessa tão tangível. Ou a história deveria ter sido reescrita com uma estrutura completamente diferente.

Feltman oferece mais um princípio orientador. “O principal conselho que dou às pessoas é que estejam abertas a experimentar qualquer construção e nunca abusem de nenhuma construção.”

## Recursos literários

A maioria dos materiais escritos seria terrivelmente sombria sem o benefício de recursos literários para ajudar a dar vida às histórias. Especialmente na ciência popular, metáforas, analogias, comparações e imagens podem ajudar muito a tornar conceitos e ideias complexos e opacos em comprehensíveis e

relacionáveis. Chamar um vírus de força invasora nos ajuda a entender que esse material genético envolto em um revestimento de proteína representa uma ameaça. Dizer que uma supernova brilha mais do que 10 bilhões de sóis fornece pelo menos uma maneira de explicar um objeto que, de outra forma, é incompreensivelmente brilhante.

Devemos incentivar qualquer coisa que ajude a tornar uma história de ciência popular mais envolvente para os leitores – incluindo o uso de recursos literários. "Mas você não deve usar metáforas e analogias em excesso e assim por diante", diz Andrea Kissack, da NPR. Uma analogia deve ajudar a explicar algo diretamente ao leitor. Ela não deve criar outra camada que precise ser interpretada. É sempre importante se questionar se uma metáfora ou analogia específica é realmente útil, ou apenas prolonga a explicação.



De [xkcd.com](http://xkcd.com)

O áudio geralmente pode atuar como uma espécie de equivalente sonoro a um recurso literário, com sons ou até música para ajudar a ilustrar um conceito de ciência ou tecnologia. Kissack cita um segmento do [Shortwave<sup>15</sup>](#) de outubro de 2019 sobre experimentos de “Inteligência Artificial adversária” para ajudar a nos ensinar como evitar ataques cibernéticos. O programa inclui um clipe musical com sons instrumentais sutis – aqueles que o ser humano comum teria grande dificuldade em identificar, mas que a Inteligência Artificial (IA) não teria problemas em escolher. Os sistemas de IA não têm praticamente nada a ver com áudio, mas o exemplo musical de 45 segundos articula muito bem o ponto: A IA pode discernir coisas dentro de um sistema de software que não são aparentes para uma pessoa.

Niall Firth, da *MIT Technology Review*, editou recentemente uma história que pensou [ter começado com uma analogia brilhante<sup>16</sup>](#): “Administrar um sistema de saúde é como fazer malabarismos com abelhas. Milhões de peças móveis – desde clínicas móveis a kits de teste – precisam estar nos lugares certos e na hora certa. Isso é ainda mais difícil de se fazer em países com recursos limitados e doenças endêmicas”. A passagem funciona bem porque não só fornece um recurso visual incrível para atrair o leitor (malabarismo de abelhas!), mas também articula o caos da tarefa em questão.

Durante seu tempo na OneZero, Yasmin Tayag ajudou a liderar a cobertura de pesquisa genética. Uma de suas metáforas favoritas era descrever Crispr como “um par de tesouras moleculares”, diz ela. Os leitores poderiam entender a ideia de que o Crispr é uma ferramenta que pode cortar moléculas de DNA para permitir que os cientistas insiram partes genéticas.

Mas a maioria dos editores adverte contra a dependência de recursos literários para apoiar uma história. “A ciência deve descrever o que algo é, não o que parece ser”, diz Tayag. Você corre o risco de tornar sua história muito artística – o que pode ser atraente para muitos leitores, mas pode distorcer involuntariamente o assunto. (veja o estudo de caso na barra lateral para ter um exemplo).

Firth é particularmente cauteloso com analogias e metáforas que não tenham apelo universal. Nem todos os leitores ao redor do mundo vão entender o que você quer dizer ao afirmar que uma equipe de engenheiros “fez um golaço” em um experimento, ou que uma exibição colorida da Aurora Boreal era mais brilhante do que o céu no dia 4 de julho. Mesmo que seu público seja principalmente americano, as histórias científicas devem transcender fronteiras e culturas. Você só pode melhorar o alcance da sua história pensando em um público internacional.

Michael Roston, do The New York Times, também aconselha jornalistas científicos a não tentarem antropomorfizar as coisas. Uma história que ele editou, sobre uma macaca japonesa de nove anos de idade, uma “rainha macaca”, estava inicialmente cheia de metáforas sobre o amor. Roston retrucou: “São macacos”, diz ele. “Não temos ideia de quais são seus estados emocionais e o quanto eles se relacionam com nossa própria compreensão pessoal de relacionamentos.”

#### ESTUDO DE CASO

### **The Earth Used to Look Like Donald Trump (A Terra costumava se parecer com Donald Trump, em tradução livre)**

Em fevereiro de 2017, eu estava trabalhando como editor associado da Inverse. Donald Trump tinha acabado de ser eleito presidente – e mesmo entre os escritores de ciência popular, houve pressa em tentar encaixar uma marca de Trump nas histórias. Em certo ponto, eu me vi atribuindo uma história sobre um estudo que sugeria que a Terra antiga poderia ter na verdade um brilho laranja e nebuloso há 2,5 bilhões de anos. Como na época não havia nada mais na moda do que falar sem parar da pele laranja do ex-presidente, coloquei uma manchete na história que funcionava: “The Earth Used to Look Like Donald Trump”.

O redator concordou e até deixou algumas referências simples ao presidente. A NASA havia fornecido uma imagem conceitual do planeta em um comunicado à imprensa, e decidimos que seria muito engraçado usar o Photoshop para colocar o cabelo de Trump no planeta e adicionar um rosto desenhado de forma grosseira. E então clicamos em publicar.

Eu me arrependi disso na hora. A analogia com o Trump não ajudou ninguém a entender a pesquisa. (Já havia uma foto para mostrar aos leitores!) Isso não tornou a ciência por trás da história mais fácil de ser entendida. (na verdade, provavelmente teve o efeito oposto.) E embora alguns leitores possam ter gostado de ver o presidente ridicularizado, isso provavelmente afastou outros leitores, que estavam simplesmente interessados em aprender sobre alguma ciência planetária peculiar. A ciência pode ser política, e é importante se engajar nessas políticas quando necessário – mas não há uma boa razão para adicionar uma dimensão política desnecessária a uma história.

Os recursos literários desempenham um papel mais crucial nas histórias em áudio. Em podcasts de rádio e áudio, “não dá para ver nada”, diz Kissack, da NPR. “Ajuda muito poder dizer que o protetor solar da NASA é tão grande quanto um ônibus escolar”. O áudio é um exercício para ser o mais descritivo possível.

Ao mesmo tempo, Feltman ainda pede contenção: “Eu meio que trato metáforas e construções semelhantes da mesma forma que trato o humor em um rascunho. Se estiverem nele e funcionarem, ótimo. Mas forçar demais é muito pior do que não ter nada.”

“Se sua história não puder ser entendida sem uma metáfora”, ela argumenta, “as pessoas simplesmente não vão entender nada. E esse é um problema diferente.”

Nem todo editor concordaria com isso – nem eu sei se concordo. Mas entendo o ponto dela de que o excesso de confiança em um recurso literário pode ser uma indicação de que você falhou em explicar corretamente a ciência em si. Esses recursos devem ser ferramentas para explicar a ciência – não substitutos da explicação de um leigo em si. É algo que Karen Kaplan, do *The Los Angeles Times*, trata na próxima seção, sobre jargões.

## Jargões, abreviação e outros obstáculos linguísticos

Todo jornalista científico sabe que jargões são condenáveis para o bom jornalismo. Não use jargões.

“Toda vez que você tiver jargões, isso coloca um pouquinho de atrito ou um

bloqueio para o leitor", diz Niall Firth, da *MIT Technology Review*. Cada uso fará com que o leitor pense: 'Ah, isso não é para mim.'

Na prática, no entanto, quando os repórteres conversam com fontes especializadas todos os dias e se acostumam com o assunto em questão, eles começam a absorver a linguagem que os cientistas usam. Certas palavras deixam de parecer jargões e começam a parecer terminologia comum. Isso vale para algumas frases abreviadas destinadas a resumir um conceito ou processo em apenas algumas palavras. Mergulhe nesse vocabulário por tempo suficiente que ele pode muito bem funcionar em sua escrita.

"Você se torna uma pessoa que aprendeu muito sobre esses conceitos e aprendeu a conversar sobre essas coisas com cientistas", diz Michael Roston, editor do *The New York Times*.

"Por exemplo, você faz a um cientista uma pergunta como: 'Então, como você fez nocaute desses genes?' O que isso realmente significa? Nocaute de um gene é esse processo complicado que requer várias etapas difíceis". O que você realmente quer comunicar, diz Roston, é a ideia de inativar um gene que não impede que a célula funcione e se reproduza.

É provável que os jargões apareçam quando repórteres ou editores não conhecem bem o assunto, diz Karen Kaplan, do *Los Angeles Times*. Eles confiam nas palavras de uma fonte e não nas suas.

O melhor antídoto para os jargões é que os repórteres conheçam o assunto bem o suficiente para escrever sobre ele com suas próprias palavras. Um bom exemplo é Dennis Overbye, do *The New York Times*, que cobre cosmologia e astrofísica. Sua história de maio de 2022 sobre uma [nova foto do buraco negro gigantesco Sagitário A\\*](#)<sup>17</sup>, apenas o segundo objeto desse tipo a ser fotografado diretamente pelos astrônomos, tem somente um uso real de jargões: "quasares, que são descritos de forma clara como "enormes geiseres de energia que podem ser vistos em todo o universo". Caso contrário, ele aplica uma linguagem comprensível e colorida sobre a descoberta e como ela foi feita.

As citações também devem ser evitadas como atalhos explicativos – elas devem servir apenas para expandir o que já foi escrito. A explicação de Yasemin Saplakoglu [sobre os projetos de "deextinção"](#)<sup>18</sup> na revista Quanta é um bom exemplo, tecendo citações diretas e vozes para enquadrar as motivações dos cientistas, ao mesmo tempo que usa suas próprias palavras para descrever como a deextinção deve funcionar.

Em histórias em áudio, diz Kissack da NPR, evitar jargões é igualmente



From [xkcd.com](http://xkcd.com)

crucial. “Você quer que sua história soe como uma conversa”, diz ela. “Queremos fugir desse sentimento de ‘voz de Deus’”. Em um segmento do Shortwave de 2019 sobre “[inteligência artificial adversária](#)<sup>19</sup>”, os apresentadores do podcast passam os primeiros minutos descrevendo a tecnologia antes de apresentar os convidados para discutir o impacto que esses sistemas podem ter na segurança cibernética.

## Popular Science Language Pet Peeves

### Niall Firth, diretor de editoria digital, da *MIT Technology Review*

Dizer “start-up” quando você quer dizer “empresa”. Ou dizer “indivíduos” em vez de “pessoas”. Firth adverte contra o uso de sinônimos desnecessários ou qualquer coisa que se aproxime demais da linguagem favorável aos negócios.

### Michael Roston, editor de ciências, do *The New York Times*

“Fez nocaute de um gene” ou “ativou um gene” ou “expressou um gene”. Estes são processos complicados, e muitas vezes ele tem que trabalhar com os repórteres para que os descrevam com detalhes. “Na ‘expressão dos genes’, por exemplo, peço a eles que expliquem que trata-se de uma cópia do DNA em RNA, e o que isso significa, em vez de simplesmente confiar na frase, que soa simples, mas que acaba ofuscando um processo complexo.”

### Katie Palmer, correspondente de tecnologia de saúde na STAT

Cargos de fontes acadêmicas. “Um leitor geralmente não precisa saber se é um assistente ou professor associado no departamento tal com um mínimo de quatro palavras, ou uma cátedra patrocinada fulano de tal cadeira”, diz ela. “Em vez disso, junto com a instituição primária à qual eles são afiliados, geralmente tento me referir a uma fonte acadêmica pela especialidade científica que seja mais relevante para a experiência que estão fornecendo na história – médico geneticista, astrofísico, engenheiro químico, etc.”

### Yasmin Tayag, ex-editora de ciências, da *OneZero*

Ver ‘AD coisa, de acordo com a ciência’ ou ‘A ciência diz AD’ como parte das manchetes. Conforme discutido na seção sobre manchetes/títulos, Tayag acredita que essa linguagem faz a ciência parecer um monólito.

### Sarah Lewin Frasier, editora assistente de notícias, da *Scientific American*

“O novo coronavírus”. Frasier prefere ver algo parecido com o vírus causador da Covid, SARS-CoV2 ou até mesmo “o coronavírus”. Ela também concorda com a questão de Roston da “expressão dos genes”. E ela acredita que o termo “sem precedentes” pode estar sendo amplamente utilizado em excesso. “Se há uma designação científica específica além do coloquial ‘Isso é incomum/legal’, então esse uso é um jargão e deve ser expresso com mais clareza.”

Além disso, jargões mudam com o tempo. Há dez anos, lembra Feltman, os editores pediam uma definição para “DNA” quando era usado em uma história. “O que agora seria uma bobagem total”, diz ela. E hoje há pouca necessidade de explicar o que é uma vacina ou como funciona uma infecção viral. As redações devem discutir o que pensam que se qualifica como jargão e o que não com base nas necessidades de seus leitores.

Histórias científicas populares, é claro, ainda podem se esforçar para dar uma mão aos leitores cujo conhecimento sobre um assunto pode não ser atual. Em pontos de venda digitais, postagens explicativas são úteis para uma educação rápida. Em materiais impressos, as barras laterais podem permitir que os leitores se atualizem sem desistir de ler.

Porém, quando usados com cautela, os jargões podem ajustar o atrativo de uma história perante um público. Se sua revista deve se aprofundar melhor nos conceitos de engenharia, por exemplo, você provavelmente não tem motivos para definir “transistor” ou “atuador” para os leitores.

## Perspectivas, gente, perspectivas

O pior pecado que um jornalista pode cometer é errar algo. O segundo pior pecado é abrir a porta para que o leitor entenda algo errado. E isso é um grande problema na ciência popular.

Na era da mídia digital, o tráfego manda.

A mídia está tentando tornar suas histórias mais atraentes do que as de seus concorrentes. Essa pressão pode levar as pessoas a fazer alegações maiores do que os fatos permitem. Os astrônomos acabaram de encontrar um novo exoplaneta que pode ser habitável? ALIENÍGENAS À VISTA. Alguém descobriu um novo tipo de árvore que absorve mais dióxido de carbono do que o normal? A MUDANÇA CLIMÁTICA ESTÁ RESOLVIDA. Este novo implante biomédico nos ajuda a detectar tumores com raio-X? A CURA DO CÂNCER. Acabamos de descobrir uma partícula subatômica que não podemos explicar? LEIS DA FÍSICA QUEBRADAS.

Quando as alegações de uma história não resistem bem ao escrutínio, o leitor sai decepcionado e, com isso, sementes de desconfiança são plantadas.

“Somos ótimos nas partes empolgantes e inovadoras – isso é jornalismo fácil”, diz a jornalista científica Yasmin Tayag. “Mas acho que onde definitivamente

ficamos aquém do esperado é sempre no quesito de acertar e equilibrar a parte excitante da história com um conteúdo preciso."

Uma história de ciência popular pode ser um sucesso entre os leitores de maneiras que vão além de simplesmente fazer a maior e mais ousada alegação.

"Muitas vezes acho que algumas das histórias mais interessantes da ciência popular envolvem menos descobertas reais e mais a jornada dos cientistas chegando até elas", diz Tayag. "Tratar mais das pessoas envolvidas muitas vezes torna a história realmente atraente e ajuda a evitar a história de simplificação excessiva da ciência complexa."

Karen Kaplan, do *The Los Angeles Times*, resume isso de forma mais sucinta: "Não é uma história científica se você não faz a parte da ciência". Você não pode simplesmente aceitar que novas descobertas acontecem como fato consumado.

Uma redatora que faz isso bem é Marina Koren, que cobre todas as coisas sobre o espaço no *The Atlantic*. Ela não simplesmente relata novas descobertas – ela esculpiu um nicho onde consegue celebrar o espanto e a maravilha da própria pesquisa espacial.

Koren escreveu uma [história sobre novas descobertas sobre o cometa Borisov<sup>20</sup>](#), o segundo objeto do espaço interestelar a ter sido observado visitando o sistema solar. Ela esboçou uma narrativa que incluía a composição intocada do cometa enquanto era compactado pelo sol. Ao fazer isso, ela não só explicou que aprendemos algo novo mas também que o processo por trás do aprendizado dessas novas perspectivas era em si um esforço delicado e revelador.

Outras vezes, é sensato se voltar para o caos da ciência. "Você acaba torcendo por uma história muito legal e clara, mas que também seja bastante atraente", diz Tayag. "Mas a ciência é confusa, é complicada. Muito raramente há uma resposta clara."

Nesse sentido, publicamos uma história no *The Daily Beast* sobre o crescente debate dos [físicos sobre como devemos medir a expansão do universo<sup>21</sup>](#). O redator, David Axe, manteve a discussão dos conceitos físicos de forma clara e simples, ao mesmo tempo que focava a história nas diferentes facções de cientistas debatendo suas próprias teorias e as teorias uns dos outros.

Tornar a ciência popular mais atraente para os leitores significa, como disse Firth, encontrar o público no meio do caminho para dar algo que seja reconhecível com base em suas próprias vidas, culturas e interesses. Isso

***"Mas a ciência é confusa, é complicada. Muito raramente há uma resposta clara."***

*Yasmin Tayag*

significa não se esquivar do uso do título como um argumento de venda agressivo de que essa história foi feita para eles. Significa ter um domínio da linguagem que possa suavizar assuntos complicados, bem como evitar a introdução de termos e frases desnecessários. E significa focar no elemento humano da história.

## Leitura e recursos adicionais

### Aumentando a diversidade na redação

- [Writers of Color](#)
- [Diversity Equity and Inclusion Resources, The Open Notebook](#)

### Redação de títulos/manchetes

- “[The Power of the Headline](#)”, *Scientific American*
- “[More mice, fewer breakthroughs: How to avoid bad headlines on stories about health and medical research](#)”, Nieman Lab
- “[Journalists tend to understate – not exaggerate – scientific findings, study finds](#)”, Poynter

### Linguagem e escrita na ciência popular

- “[Science Writing as a Literary Art: What Are the Challenges?](#)” by Sara Talpos, *Kenyon Review*
  - “[What Science Journalism Taught Me About Writing Fiction](#)” by Sara Goudarzi, *Lithub*
  - [The Routledge Handbook of Language and Science](#)
  - “[Responsible Use of Language in Scientific Writing and Science Communication](#)” by Christoph Kueffer and Brendon M.H. Larson, *BioScience*
  - “[Words matter: jargon alienates readers](#)” by Chris Woolston, *Nature*
- [On Writing Well](#), by William Zinsser, Part III, Section 15.

## Sobre o autor

**Neel V. Patel** é editor sênior de cobertura de ciência e inovação no The Daily Beast. Anteriormente, ele foi repórter espacial da MIT Technology Review e editor associado da Inverse. Ele escreveu para a Popular Science, Slate, the Verge, New York, Wired e outras publicações. Neel tem mestrado pelo Instituto de Jornalismo Arthur L. Carter da Universidade de Nova York. Ele entrou no jornalismo científico depois de um breve e terrível período em um laboratório de imunologia na faculdade. Ele mora no Brooklyn.

## Endnotes

- 1 <https://onezero.medium.com/>
- 2 <https://www.pewresearch.org/science/2022/02/15/americans-trust-in-scientists-other-groups-declines/>
- 3 <https://www.irishtimes.com/news/science/space/exoplanet-discovery-may-ultimately-answer-the-question-are-we-alone-1.4550067>
- 4 <https://www.businessinsider.com/muon-experiment-physics-hidden-force-universe-2021-4>
- 5 <https://www.edisonresearch.com/the-infinite-dial-2021-2/>
- 6 <https://www.inverse.com/article/10647-the-psychology-of-why-mads-mikkelsen-looks-so-fucking-evil>
- 7 <https://www.latimes.com/world-nation/story/2022-03-08/octopus-ancestors-lived-before-era-of-dinosaurs-in-modern-day-montana-study-shows>
- 8 <https://www.nytimes.com/2018/04/10/science/pleasure-art-sex-food-drugs.html>
- 9 <https://www.nytimes.com/2021/06/22/science/moray-eels-eat-land.html>
- 10 <https://www.thedailybeast.com/new-type-of-solar-cell-can-deliver-electricity-even-at-night>
- 11 <https://www.thedailybeast.com/ultrasound-can-be-used-to-command-genetically-modified-bacteria-to-attack-cancer>
- 12 <https://slate.com/technology/2017/11/lifting-the-ban-on-elephant-trophies-will-probably-help-save-elephants.html>
- 13 <https://www.inverse.com/article/10505-what-if-we-haven-t-found-aliens-because-they-re-extinct>
- 14 <https://www.wired.com/2015/06/depression-obesity-one-nerve-may-mean-many-cures/>
- 15 <https://www.npr.org/2019/09/27/765252001/adversarial-ai>
- 16 <https://www.technologyreview.com/2022/03/09/1046976/ai-is-helping-treat-healthcare-as-if-its-a-supply-chain-problem/>
- 17 <https://www.nytimes.com/2022/05/12/science/black-hole-photo.html>
- 18 <https://www.quantamagazine.org/why-de-extinction-is-impossible-but-could-work-anyway-20220509/>
- 19 <https://www.npr.org/2019/09/27/765252001/adversarial-ai>
- 20 <https://www.theatlantic.com/science/archive/2021/04/comet-has-spent-its-existence-almost-entirely-alone/618518/>
- 21 <https://www.thedailybeast.com/the-expansion-of-the-universe-is-fueling-a-new-fight-among-scientists>

# 14 Desinformação



*Por Yasmin Tayag*

## Introduction

Como jornalistas científicos na era da pós-verdade, somos fornecedores de fatos em um momento em que eles são regularmente superados por ideologia, emoção e “fatos alternativos”. À medida que as sociedades se tornam mais polarizadas, algumas pessoas estão ficando cada vez mais vulneráveis à desinformação e às teorias da conspiração – e desconfiadas dos fatos que nos esforçamos para comunicar. Quando os sentimentos regularmente superam as evidências, é tentador ceder ao cinismo: Por que se preocupar com a verdade? Mas agora, mais do que nunca, é fundamental defendê-la. Enquanto uma minoria de pessoas é ativamente anti-ciência, muitas mais estão confusas sobre em quem confiar e no que acreditar. Elas, como todo mundo, querem ter crenças corretas. Os jornalistas científicos estão posicionados de forma única para fornecer as informações e orientações para ajudá-las a fazer isso.

Comunicar os fatos é o primeiro passo. Mas quando confrontamos a desinformação, não lidamos apenas com falsas alegações e imprecisões. Também enfrentamos o resto que sustenta sua existência: os líderes mundiais que deliberadamente falam de teorias da conspiração, uma perda de fé nas instituições e processos em que antes se confiava para definir a verdade a partir da não-verdade, um público que se esforça cada vez mais para achar a diferença entre os dois e um ecossistema de mídia que permite e acelera tudo o que foi dito acima. Além disso, muitas pessoas não têm alfabetização científica e não entendem o processo científico. Eles são impacientes por respostas, mas nem sempre percebem quanto tempo a ciência precisa para produzi-las. A falta de informações sobre o coronavírus nos estágios iniciais da pandemia, por exemplo, levou à frustração global, o que é compreensível. Infelizmente, a desinformação tende a se proliferar na ausência de respostas claras.

Nessas circunstâncias, abordar a desinformação e as teorias da conspiração requer ponderação e muita delicadeza. Embora seja importante corrigir a desinformação, chamar a atenção para ela pode dar mais crédito do que ela

merece. Às vezes penso na desinformação como um animal de estimação indisciplinado: tente muito controlá-lo que ele ataca e faz um escarcéu, mas deixe-o descontrolado que ele destrói seu sofá. É necessária uma mão firme, mas gentil.



De [xkcd.com](http://xkcd.com)

Os jornalistas científicos sozinhos, é claro, não podem consertar algoritmos de promoção da desinformação, expulsar políticos que promovem mentiras ou aliviar a **desilusão<sup>1</sup>** que leva algumas pessoas a acreditar em teorias da conspiração. Mas podemos comunicar os fatos de uma forma que seja precisa, acessível e memorável, na esperança de que aqueles que buscam compreender a verdade possam conseguir. Este capítulo trata de saber como fazer isso sem chamar indevidamente a atenção para a desinformação ou contribuir para ela. Trata-se também de construir alfabetização científica e confiança na ciência para ajudar as pessoas a se tornarem menos vulneráveis à desinformação. As ideias apresentadas aqui são informadas por editores científicos, bem como estudiosos que estudam a comunicação científica, cujas descobertas estão ajudando a moldar as melhores práticas do jornalismo para lidar com a desinformação.

Ao abordar a desinformação, é importante lembrar que algumas pessoas se recusarão a mudar de ideia sobre ela, e tudo bem. Não é função de um jornalista científico mudar a visão de mundo de todos. O objetivo é ser o mais eficaz possível em fornecer apoio a pessoas que sofrem para entender o que

é fato x ficção – e estão abertas a receber ajuda para descobrir isso. Muitos jornalistas científicos que cobrem a vacinação, por exemplo, aprenderam a diferenciar dois grupos de pessoas: o campo antivacina, que rejeita totalmente a vacinação, e aqueles que são “hesitantes em se vacinar” por uma **ampla gama de razões válidas<sup>2</sup>**. Os esforços para esclarecer a desinformação estão amplamente focados no segundo grupo, porque acredita-se que os membros do primeiro estejam tão profundamente enraizados em seu pensamento que é improvável que mudem de ideia. O segundo, em contraste, pode enxergar através da névoa da desinformação e aprender o que é realmente verdade.

Ou seja, comunicar efetivamente sobre a desinformação não se trata apenas de entregar os fatos às pessoas. Os fatos precisam ser compartilhados de uma forma que as pessoas possam receber. E é aí que entra o bom jornalismo científico – e a boa editoria.

## Teorias da comunicação científica

Para começar, vamos concordar com algumas definições:

- **A desinformação** se refere a narrativas falsas e imprecisões compartilhadas como se fossem a verdade.
- **A má informação** é uma forma de desinformação criada deliberadamente, muitas vezes com intenções maliciosas.
- **As teorias da conspiração** As teorias da conspiração são explicações para eventos ou situações que demandam o envolvimento de grupos supostamente poderosos e nefastos, mesmo que explicações realistas sejam mais prováveis. Essas teorias podem ser pensadas como outro subtipo de desinformação.

Há muitas maneiras – mas pouco consenso – sobre como lidar com a desinformação e as teorias da conspiração. Alguns acham que é melhor se ater aos fatos, enquanto outros acreditam que os fatos importam menos do que a maneira como são comunicados. Aqui está uma breve visão geral de alguns modelos comuns e o raciocínio por trás deles.

- **Teoria do déficit de informação:** Aqui, os fatos ocupam o centro das atenções. Essa teoria pressupõe que as pessoas acreditam em desinformação porque não têm informações factuais, e que repetir os fatos pode anular suas crenças anteriormente sustentadas. No entanto,

como sugere a persistência do ceticismo climático, apesar da abundância de informações claras sobre as mudanças climáticas, esse modelo tem suas deficiências. Embora o modelo seja considerado desatualizado entre os acadêmicos, grande parte da mídia ainda o usa, diz Katya Ogyanova, professora associada de comunicação na Universidade de Rutgers: “Você não tem informações suficientes, então vamos apenas empilhar as informações e transmiti-las para você.”

- **Teoria da cognição cultural:** Essa teoria pressupõe que a percepção das pessoas sobre os fatos é moldada por sua cultura e valores pessoais. Os fatos são importantes, mas se eles não se alinharem com uma visão de mundo, é improvável que as pessoas os aceitem, muito menos mudem suas perspectivas. Em resumo, os fatos são necessários, mas insuficientes para uma comunicação eficaz, diz John Cook, do Centro de Pesquisa em Comunicação sobre Mudanças Climáticas da Universidade de Monash. De acordo com esse modelo, as pessoas confrontadas com um debate científico tendem a “concordar com qualquer opinião que reforce sua conexão com outras pessoas com quem compartilham laços”, ao invés de basear suas respostas apenas nos fatos, escreve o estudioso de comunicação<sup>3</sup> da Universidade de Yale, Dan Kahan.
- **Uma visão “holística”:** Essa abordagem combina elementos das duas primeiras teorias. Ela reconhece que é importante incluir fatos ao abordar a desinformação, e que as percepções dos fatos variam dependendo da identidade e visão de mundo das pessoas. Isso torna especialmente importante considerar como os fatos são entregues e quem os entrega. Cook apontou<sup>4</sup> que as pessoas absorvem informações através de camadas de viés individual, identidades de grupo e emoções, o que pode tornar difícil alcançar pessoas cujo ambiente incentive a resistência à ciência. No entanto, as pessoas também querem ter opiniões precisas, por isso é importante compartilhar os fatos com elas. Não é como se os negacionistas das mudanças climáticas quisessem ser enganados pela desinformação ou ter visões imprecisas; eles simplesmente têm uma percepção distorcida do que é verdade.

Eu prefiro a abordagem holística, porque exige que os jornalistas científicos pensem cuidadosamente sobre seu público, e acredito que a empatia é essencial para uma comunicação eficaz. É importante pensar nas perguntas, preocupações e vieses dos leitores, porque esses fatores informam nossa abordagem para alcançá-los. Eles estão desconfiados? Confusos? Sobrecarregados? Como você pode adaptar sua linguagem e estilo de comunicação para melhor atendê-los? E se suas crenças forem o resultado de uma falta de alfabetização científica – como a ciência surgiu, como funciona, como ela os afeta –, educá-los sem julgamentos pode os ajudar a se tornarem menos vulneráveis à desinformação ao longo do tempo.

## Como abordar uma teoria da conspiração

A pergunta mais importante que você enfrenta é esta: Será que você deveria mesmo abordar teorias da conspiração?

Quando surge a oportunidade de abordar a desinformação, a primeira pergunta que um editor deve fazer é se ela deve ser abordada. Fazer isso inevitavelmente atrai mais atenção, e não necessariamente do jeito certo.

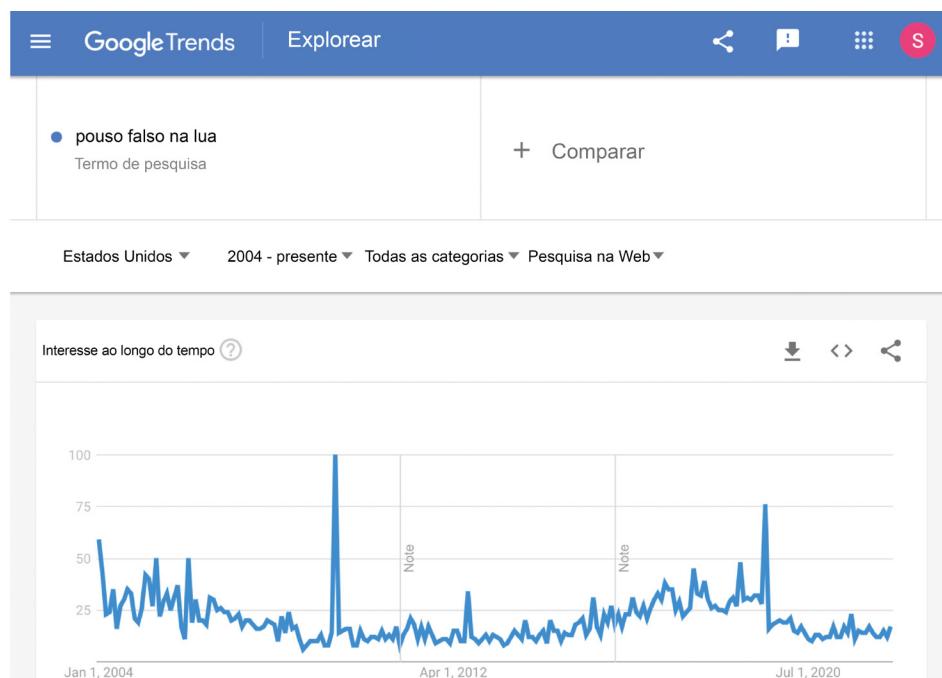
Pesquisas [amplamente<sup>5</sup>](#) [indicam<sup>6</sup>](#) que a desinformação é “pegajosa”, o que significa que as pessoas tendem a lembrá-la e repeti-la. Cobri-la jornalisticamente falando, mesmo com a intenção de desmascará-la, faz você correr o risco de alojá-la ainda mais profundamente na mente do público. Ao decidir se você deve cobrir uma desinformação específica, considere duas perguntas: Quanto dano a desinformação causará e qual é a probabilidade de se espalhar?

Às vezes, as respostas a essas perguntas são bastante claras. Quando trabalhei para o *Medium Coronavirus Blog*, foi fácil pedir para cobrir a sugestão do presidente Donald Trump de ingerir cloro, já que era obviamente muito perigoso e amplamente discutido em todo o país. Porém, com mais frequência, é difícil de responder a essas perguntas.

Para ter uma noção do dano que um pouco de desinformação ou teoria da conspiração pode causar, veja como isso já está fazendo as pessoas agirem ou responderem. Se não forem bem cobertas pela mídia, essas histórias ainda podem ser encontradas em notícias locais ou em fóruns como o Reddit. É fácil dizer pela cobertura nacional que as pessoas que acreditam que a Terra é plana não parecem estar causando nenhum dano direto a ninguém (embora a alfabetização científica esteja sendo atingida), então eu não me sentiria pressionada para cobrir isso com muita urgência. Mas a teoria da conspiração de que os chineses são de alguma forma responsáveis pela Covid-19 claramente impulsionou o ódio contra asiáticos durante a pandemia, e muitos asiáticos foram prejudicados como resultado. Sinto a necessidade de abordar esse equívoco com [urgência<sup>7</sup>](#) e por muitas [vezes<sup>8</sup>](#).

É um desafio avaliar a popularidade da desinformação, porque muitas vezes não há dados concretos rastreando sua disseminação. Às vezes, agências como a [Pew Research<sup>9</sup>](#) ou o [Public Religion Research Institute<sup>10</sup>](#) oferecem dados de pesquisa sobre teorias da conspiração generalizadas, como a crença pública no QAnon. Mais frequentemente, para se obter uma noção da propagação de uma ideia é preciso pesquisar. Eu uso uma pesquisa por palavra-chave no Google Trends para ver se as buscas por uma frase

específica, como “pousos falsos na lua” estão aumentando. A realização de uma pesquisa semelhante no Google Notícias e no Twitter, ordenada por data, também pode ajudar. Você também pode pesquisar em outras mídias sociais, como Instagram ou TikTok, onde a desinformação se prolifera. Nessas plataformas, é difícil classificar as postagens cronologicamente falando, mas o número de curtidas e comentários em uma postagem, e a contagem de seguidores do perfil que a compartilhou, são bons indicadores de quão popular uma ideia está se tornando.



Oito anos de Google Trends sobre “pouso falso na lua” revelam vários picos, incluindo um aumento em buscas à medida que o 50º aniversário do pouso se aproximava em 2019.

Aceite que suas estimativas serão inexatas. Por exemplo, quando decidi escrever sobre a alegação nichada de que a Covid foi causada pela exposição à internet 5G<sup>11</sup>, eu tinha visto várias postagens sobre isso no Twitter, mas não tinha certeza se valeria a pena correr o risco de ampliar a alegação fazendo essa cobertura. Justifiquei a decisão de fazê-la observando que celebridades haviam tuitado sobre isso e que isso tinha levado algumas pessoas a queimar torres de celular. No entanto, em retrospectiva, me preocupa que eu tenha alimentado uma chama relativamente fraca na busca por cliques. Talvez eu não tenha levado tanto em conta até que ponto essa desinformação poderia se espalhar.

Paul Bisceglie, editor de ciências do The Atlantic, atribuiu um perfil do cientista e adepto ao movimento antivacina, Robert Malone<sup>12</sup>, em um momento em que ele era relativamente pouco conhecido. Mas Malone vinha sendo recentemente entrevistado por especialistas de direita cada vez mais

importantes, e Bisceglie e sua equipe sentiram que ele estava prestes a se tornar uma celebridade da teoria da conspiração. "Pensamos: 'Seria bastante útil ter uma visão bem rígida e direta sobre quem era esse cara e qual era a sua intenção, para que, à medida que ele continuasse a ganhar fama', houvesse uma fonte confiável e definitiva de informações sobre ele online."

A escolha de cobrir Malone foi uma aposta. Se o momento tivesse sido outro, ou se o movimento antivacina não tivesse sido ligado a ele, seu perfil na revista corria o risco de dar a ele mais atenção do que deveria. Mas valeu a pena.

Bisceglie diz que tem "zero arrependimentos" sobre a artigo. "Vimos isso se tornar uma das fontes mais procuradas para os leitores durante a grande explosão de Joe Rogan – ela oferecia clareza e valor reais naquele momento para qualquer pessoa que tentasse entender as alegações de Malone". Se você pesquisar agora no Google o nome de Malone, essa história ainda é um dos maiores sucessos. Uma história com apostas tão arriscadas "exige e deve exigir mais recursos do que um artigo mais simples", observa Bisceglie, que trabalhou com os verificadores de fatos e a equipe jurídica do The Atlantic. "Para mim, o impacto da história falou da importância de escrever sobre Malone, mas também da importância de fazê-lo com um escrutínio considerável."

Histórias sobre desinformação e teorias da conspiração costumam ser muito populares – quanto mais estranha, mais chamativo é o título – e isso pode influenciar a decisão de cobri-las. Acho impossível não clicar em "Fantastically Wrong: The Legendary Scientist Who Swore Our Planet Is Hollow" ("Incrivelmente errado: o lendário cientista que jurou que o nosso planeta é oco", em tradução livre), a [investigação bem realizada da Wired<sup>13</sup>](#), ou em "Chemtrail' conspiracy theorists: The people who think governments control the weather" ("Teoristas da conspiração dos chemtrails: pessoas que acham que os governos controlam o clima", em tradução livre), uma revigorante história [direta publicada pela BBC<sup>14</sup>](#). Se houver pressão de outras pessoas na redação para cobrir a desinformação, tome cuidado e recue se isso parecer irresponsável. "Às vezes, é preciso lutar contra as melhores práticas de engajamento e adotar uma abordagem mais responsável que resulte em menos visualizações e compartilhamentos do artigo", diz Damon Beres, editor-chefe da Unfinished e ex-chefe do site de ciência e tecnologia OneZero. "Às vezes, seguir o caminho certo significa sacrificar números."

## Estruturando seu argumento

Ao corrigir a desinformação, não basta fornecer as informações corretas – você também precisa ajudar seu público a se lembrar disso. Infelizmente, as pessoas tendem a ser influenciadas pela desinformação, mesmo quando se

lemboram e aceitam a correção, diz John Cook, da Universidade de Monash (um **fenômeno<sup>15</sup>** conhecido como o “**efeito de influência contínua<sup>16</sup>**”).

Uma coisa que influencia a maneira com a qual um argumento contra a desinformação é lembrado é a sua estrutura: Coloque bastante ênfase no mito e você correrá o risco de ele não sumir. Mas se você construir o que o cientista cognitivo George Lakoff chama de “**sanduíche da verdade<sup>17</sup>**” – esmagando a desinformação com os fatos – há uma chance maior de que seu público se lembre do que é verdade. Para torná-la ainda mais robusta, explique como a correção se sobrepõe ao mito.

Incluir os fatos, o mito e a explicação, e ser ponderado sobre a ordem em que são apresentados, pode ajudar a correção a ser concretizada. “Destaque a verdade tanto, se não mais, do que a falsidade”, diz Paul Bisceglie, do *The Atlantic*.

Com isso em mente, segue uma boa estrutura para lidar com a desinformação:

**Declare os fatos:** Os editores com quem conversei concordaram que é uma boa prática declarar os fatos no início da história e deixar clara a intenção de corrigir a desinformação. No Coronavirus Blog, toda vez que escrevia sobre a teoria da conspiração de que o coronavírus tinha sido deliberadamente desenvolvido em um laboratório chinês, eu me certifiquei de declarar de antemão o que as pesquisas indicavam: que o vírus provavelmente tinha origem animal e não mostrava sinais de bioengenharia em sua sequência genética. “Você certamente deveria estabelecer logo no início do texto, bem no parágrafo-resumo ou até mesmo antes, que está desmascarando algo”, diz Bisceglie. Ele recomenda que os redatores fiquem longe de longas introduções que mantenham a ilusão da conspiração.

Há até um forte argumento para inserir a correção no título, já que os leitores online nem sempre clicam para ler a história de fato. “Se eles apenas lerem a manchete ou as primeiras frases, ainda terão essas informações”, diz Neel Patel, editor de ciências do *The Daily Beast*.

“Muitas verificações de fatos usam o mito como manchete e depois repetem os mitos”, diz Cook. “Evite isso. Dê ênfase aos fatos. Faça disso o seu título”. Cook e colegas coautores do excelente **Debunking Handbook<sup>18</sup>** (O Manual da Desmistificação) recomendam a estrutura “fato-mito-falácia” ao desmascarar uma alegação. Isso envolve apresentar as informações corretas primeiro, reconhecer a desinformação e, em seguida, retornar ao fato, explicando como ela se opõe à desinformação.

**Aborde o mito:** Eventualmente, a desinformação tem que ser reconhecida. Os editores adotam abordagens diferentes para fazer isso. No passado, eu era cautelosa ao repetir um mito palavra por palavra, por medo de que ele pudesse virar um grude, então me referia a ele em termos mais gerais. Quando escrevi sobre a falsa narrativa<sup>19</sup> de que os chineses eram responsáveis pela disseminação do coronavírus, gesticulei com a linguagem como “sentimento anti-asiático ligando asiáticos ao coronavírus”. Emma Bloomfield, professora assistente de comunicações da Universidade de Nevada, em Las Vegas, que estuda a retórica das mudanças climáticas, me disse que ela também tenta “evitar repetir qualquer tipo de desinformação específica” e recomenda o uso de linguagem com traços amplos no lugar.

Uma escola de pensamento diferente defende mencionar o mito de forma direta, a fim de desmascará-lo. “Estamos prontos para nos envolver com a desinformação, se precisarmos – diga ao leitor o que está acontecendo”, diz Bisceglie. De acordo com Cook, pesquisas mais antigas<sup>20</sup> apoiando a abordagem de traços amplos foram suplantadas por pesquisas mais recentes<sup>21</sup> mostrando que “é preciso ativar o mito na mente das pessoas antes que elas possam classificá-lo como falso”. Em vez de ficar tocando de leve no mito, declare-o diretamente – apenas uma vez – e identifique-o claramente como uma desinformação. Uma linguagem como “Um mito é X” ou “É um equívoco comum que Y” pode servir para alertar os leitores, ajudando a deixá-los cognitivamente mais vigilantes. (Mais sobre “vacinar” o público contra a desinformação será abordado posteriormente.)

**Explique a correção:** Após mencionar o mito, volte aos fatos para garantir que eles se mantenham. Na estrutura “fato-mito-falácia”, a última parte de um argumento justapõe o fato e o mito, explicando a inconsistência. Não basta simplesmente afirmar que a desinformação é falsa, porque fazer isso não é memorável. “É preciso dar uma explicação alternativa” ou história, diz Katya Ognyanova, da Rutgers. É aí que você pode incluir detalhes sobre a origem da desinformação, explicar por que as pessoas tendem a acreditar nela ou dar outra razão para o que está acontecendo. Como observa o *Debunking Handbook*, “É importante que as pessoas vejam a inconsistência para resolvê-la.”

## Estrutura fato-mito-falácia

Para demonstrar essa estrutura, vamos usar uma alegação fictícia de desinformação de que todos os cães são na verdade robôs de vigilância trabalhando para grandes corporações de tecnologia e que não devem ser mantidos como animais de estimação. É justificável desmascarar esse mito, pois ele está circulando nacionalmente e os abrigos de animais estão

transbordando de cães abandonados. Você também tomou conhecimento de que a desinformação está sendo promovida por uma grande empresa que lucra com a venda de produtos para gatos. Veja como é possível estruturar uma história:

### Fato

Declare os fatos no início da história (manchete, título, lide, parágrafo-resumo) de forma direta e concisa.

Manchete: "Os cães são, na verdade, apenas cães."

Lide: Como todos os animais, os cães sucumbem ao ciclo de vida e morte.

### Mito

Aborde o mito apenas uma vez, de forma direta. Use uma linguagem que o rotule claramente como desinformação.

Um mito popular é de que os cães são robôs projetados para espionar seus donos em nome das grandes corporações de tecnologia.

### Falácia

Justaponha o fato com o mito. Explique a inconsistência e forneça uma explicação alternativa.

Ao contrário dos robôs, que não envelhecem, os cães são seres vivos que envelhecem e morrem, como qualquer pessoa que tenha visto um filhote crescer ou deu um adeus triste a um cão idoso pode afirmar. Esse boato se originou com uma empresa de artigos para gatos que lucra quando as pessoas optam por ter gatos, em vez de cães, como animais de estimação.

No OneZero, Damon Beres [assinou um artigo<sup>22</sup>](#) sobre uma teoria da conspiração que havia sido referenciada no Congresso alegando que os ativistas de extrema-esquerda conhecidos como antifa estavam por trás dos protestos no Capitólio em janeiro de 2021. "Basicamente, queríamos mostrar: 'De onde vieram essas alegações?'" ele diz. Crucialmente, a história explicava que a alegação surgiu de uma fonte anônima em um site associado a

teorias da conspiração e cresceu com uma análise feita por uma empresa de reconhecimento facial duvidosa. A história invalidou a alegação, conectando a explicação a um conjunto de detalhes memorável.

## Vacinação, ou 'pré-desmascaramento'

Assim como uma vacina usa uma forma enfraquecida de um vírus para proteger o corpo contra infecções, expor as pessoas a uma forma enfraquecida de desinformação tem [sido comprovada para<sup>23</sup>](#) ajudá-las a se tornarem menos vulneráveis. Essa ideia é chamada ‘vacinação’ ou ‘pré-desmascaramento’. Incorporar isso em histórias pode ajudar os leitores a desenvolver sua capacidade de pensamento crítico.

A vacinação tem duas partes: um aviso sobre a ameaça do engano e uma correção à desinformação. Para ilustrar, quando escrevi sobre colares '[Virus Shut Out' \(bloqueadores de vírus\)<sup>24</sup>](#), que falsamente alegavam proteger os usuários da Covid-19, alertei os leitores de que esses produtos fraudulentos eram amplamente comercializados, apesar de terem sido proibidos em muitos países. O dióxido de cloro dentro deles, como expliquei, é inútil contra a propagação viral. O pré-desmascaramento também tem sido usado em relatos de mudanças climáticas, para observar que as empresas de combustíveis fósseis já financiaram [mensagens negacionistas das mudanças climáticas<sup>25</sup>](#), e para apontar que o consenso científico é de que a mudança climática é real. A campanha “truth” contra o tabagismo adolescente, [considerada uma das campanhas de saúde pública de maior sucesso<sup>26</sup>](#), foi elaborada com base em avisos sobre marketing enganoso da indústria do tabaco.

O “pré-desmascaramento” é útil por dois motivos: Ele dá às pessoas uma estrutura racional na qual se embasar, ao mesmo tempo que avisa que outras pessoas podem estar tentando enganá-las. A maior parte do efeito do “pré-desmascaramento” vem deste último ponto, diz Cook. É eficaz porque todos, independentemente da visão de mundo, não querem ser enganados.

Infelizmente, os malfeiteiros também usam a vacinação para seus propósitos de desinformação e negação científica. Sites menores tendem a fazer isso de uma forma não específica, fazendo declarações como “É tudo mentira” ou “Não confie na mídia”. “É uma vacinação de amplo alcance e muito destrutiva que apenas torna as pessoas cínicas e descrentes de tudo”, diz Cook. E, como indica a crescente polarização do público, essa pode ser uma ferramenta muito poderosa.

## Usando o tom certo

É tentador ridicularizar ou menosprezar as pessoas que acreditam em desinformação e teorias da conspiração. Mas é crucial evitar a arrogância. Tirar sarro das pessoas não vai fazer com que elas mudem de ideia ou comportamento. **Pesquisas sugerem<sup>27</sup>** que a melhor maneira de alcançar mudanças comportamentais é usando uma linguagem que **incentive as pessoas<sup>28</sup>** a explorar e resolver seus próprios pensamentos sobre um assunto.

Admito que já ridicularizei pessoas que acreditam em desinformação (algumas manchetes que escrevi: “Pelt Trump With Planet Earths to Make Science Great Again”, “Pope Francis: Fake News Spreaders Are S\*\*\*-Loving Coprophiliacs”). Pensando bem, posso ver que meu objetivo não era desmentir a desinformação, mas obter cliques de pessoas que já estavam alinhadas com a minha opinião. “Se você quiser ser provocativo, irritar as pessoas e obter uma reação, vá em frente e seja assim”, mas não espere que isso mude a opinião de ninguém, diz Simon Bacon, que estuda mudança comportamental na Universidade de Concordia, em Montreal. Para incentivar os leitores a se envolverem com o processo de rebater mitos, ele sugere que: “você precisa ser muito mais compreensível”. Neel Patel, do *The Daily Beast*, diz que temos que pensar em “quem está lendo isso e precisa lê-lo – não em quem está lendo isso para confirmar o que já sabe.”

Muitas vezes, imagino um leitor confuso, cético e desconfiado. Talvez essa pessoa esteja tentando navegar pela enorme quantidade de informações na Internet. Emma Bloomfield, da Universidade de Nevada, em Las Vegas, recomenda pensar sobre por que uma pessoa pode acabar acreditando em uma teoria da conspiração ou em um artigo de desinformação para começo de conversa. Por que uma pessoa supõe que o 5G é perigoso? Ela tem um problema de saúde? Ela sonhou com isso no YouTube? Lembre-se de que “ninguém entra accidentalmente nesses espaços”, diz Bloomfield. “As pessoas estão incentivando a disseminação da desinformação.”

A empatia pelos leitores nos permite escolher um estilo de comunicação que possa atraí-los melhor. Meu objetivo é sempre ajudar as pessoas a entender o que está acontecendo sem julgá-las ou perder a confiança delas – o que significa evitar uma linguagem que as faça se sentirem defensivas ou estúpidas. A linguagem difamatória ou cínica menospreza e “dispara o alarme de um certo leitor que acredita que a mídia seja contraditória”, diz Damon Beres, do *Unfinished*. “Para fazer com que as pessoas confiem em você, é preciso usar uma abordagem sóbria e matizada que não subestime o público”. Isso nem sempre permite o jornalismo mais estiloso ou barulhento, mas esse “não é o lugar para esse tipo de escrita”. Além disso, julgar os outros incentiva a polarização, que por sua vez incentiva a disseminação da desinformação.

Dizer às pessoas no que acreditar pode criar resistência, então faça isso com cuidado. De acordo com Bacon, pesquisas sobre mudança comportamental sugerem que a maneira mais eficaz de influenciar o pensamento das pessoas é fornecendo informações de forma neutra e permitindo que elas tirem suas próprias conclusões em vez de apresentar as informações e dizer-lhes o que pensar. Relembrando uma [história sobre Chemtrails<sup>29</sup>](#) que escrevi há muito tempo para a revista Inverse, fico envergonhada com o meu tom esnobe e tendencioso: “[muitos] acreditam que a conspiração Chemtrails é algo real, apesar do fato de já terem sido confrontados com muitas provas que mostram que as densas colunas de névoa branca deixadas para trás pelos aviões são, de fato, apenas névoa”. Em contraste, uma história muito mais matizada do The New York Times, abordando ideias [antivacina espalhadas pela estrela da NFL, Aaron Rodgers<sup>30</sup>](#), não disse às pessoas para se vacinarem, mas explicou, de fato, como as vacinas protegem as pessoas.

## DICAS

### Coisas a fazer e coisas a evitar

Embora possa ser tentador ridicularizar ou rebaixar pessoas que acreditam em alguma desinformação, evite fazê-lo se o seu objetivo for comunicar os fatos de forma eficaz. Fazer as pessoas se sentirem mal não vai fazer com que elas queiram ouvir você, muito menos mudar de ideia. Em vez disso, apresente informações factuais de forma neutra e incentive as pessoas a tirar suas próprias conclusões.

#### O que fazer

- Reconheça que é razoável ficar confuso sobre a desinformação.
- Apresente os fatos de forma sóbria e neutra (por exemplo, “Beber cloro é prejudicial”).
- Use uma linguagem simples para explicar conceitos científicos que podem ser complicados para o público leigo.
- Enfatize o consenso científico sobre os fatos.

## O que evitar

- Atacar pessoas que acreditam na desinformação (por exemplo, chamando-as de loucas, estúpidas, más, etc.).
- Dizer às pessoas o que fazer ou como elas devem interpretar os fatos.
- Assumir que as pessoas entendem os conceitos científicos sendo discutidos.
- Usar uma linguagem esnobe (por exemplo, “É óbvio que o coronavírus surgiu dos animais”).
- Provocar indignação sobre grupos com visões opostas; isso pode aumentar a polarização.

“Normalmente, as pessoas tiram as conclusões certas se as informações forem apresentadas dessa forma”, diz Bacon. “Em vez de ser definitivo, dê às pessoas o espaço suficiente para absorverem os fatos”. Enfatizar o consenso, como por exemplo apontar que os cientistas concordam que a mudança climática é real, ou que a maioria dos americanos apoia a vacinação, pode ajudá-los a chegar a essas conclusões por conta própria.

Ainda assim, durante a pandemia da Covid-19, as mensagens de saúde pública diziam diretamente às pessoas o que fazer. “Vaccine-se” é uma frase que eu e muitos outros escrevemos inúmeras vezes. Em uma situação tão urgente quanto a da pandemia, quando as pessoas estão buscando orientações claras, faz sentido fazer isso. Mas pesquisas comportamentais sugerem que a abordagem com maior probabilidade de levar pessoas hesitantes a se vacinarem é enfatizando o que as vacinas fazem (proteger contra doenças graves e prevenir hospitalização e morte com segurança) e permitindo que as pessoas façam a escolha por conta própria. Isso é especialmente importante a ser considerado ao se comunicar com públicos resistentes, porque a desinformação geralmente vem de “uma reação negativa ao ouvir o que devem fazer”, diz Bacon. “Quando você empurra informações goela abaixo das pessoas, elas invariavelmente vão dizer: ‘Bom, agora vou justificar minha posição’. Ninguém gosta de ser atacado.”

## Escolhendo fontes e vozes

Sustentar os fatos com o apoio de especialistas científicos é sempre uma boa ideia, mas nem todos dão o mesmo crédito aos especialistas. Anthony Fauci é um especialista em saúde pública altamente credenciado que lidera a resposta à Covid do governo federal, mas ele tem sido amplamente atacado por grupos de direita e minoritários<sup>31</sup>. Para pessoas nesses campos, ele não é uma fonte confiável.

Quem transmite a mensagem importa. É mais provável que as pessoas confiem naqueles com quem têm algo em comum, diz Emma Bloomfield, da Universidade de Nevada, em Las Vegas, por isso é importante encontrar fontes que se identifiquem com o seu público. Katherine Hayhoe, uma cientista climática<sup>32</sup> que também é cristã evangélica, está melhor posicionada para persuadir a direita religiosa a levar a mudança climática a sério do que alguém de fora dessa comunidade. “Ela pode falar com os grupos internos”, diz Bloomfield. “Se você se encontrar nessa situação e não tiver nada em comum com eles, isso diminuirá a probabilidade de que confiem em você”. O mesmo raciocínio impulsionou os esforços de médicos e especialistas em saúde pública negros<sup>33</sup> a incentivar a vacinação entre negros americanos com altas taxas de hesitação vacinal em suas comunidades. Para aumentar as taxas de vacinação da Geração Z, a Casa Branca recrutou a estrela pop Olivia Rodrigo<sup>34</sup>. Essas escolhas refletem a necessidade de vozes com as quais públicos específicos possam se identificar e a importância de ter diversidade em suas fontes.

Escolher fontes com diferentes origens ou áreas de especialização pode fortalecer o argumento contra a desinformação. “Mostre que você tem um consenso em uma comunidade”, diz Neel Patel, do Daily Beast. “Ilustre que, apesar destas pessoas abordarem essa questão de forma diferente, estão chegando a um consenso sobre a razão pela qual esta informação é incorreta”. No perfil<sup>35</sup> da figura antivacina Robert Malone no The Atlantic, várias fontes, incluindo cientistas de vacinas, um imunologista celular, consultores da indústria de biotecnologia, e o próprio Malone, esboçam uma ideia convincente de um cientista talentoso com pontos de vista desconcertantes.

Escolher fontes com diferentes origens ou áreas de especialização pode fortalecer o argumento contra a desinformação. “Mostre que você tem um consenso em uma comunidade”, diz Neel Patel, do Daily Beast. “Ilustre que, apesar destas pessoas abordarem essa questão de forma diferente, estão chegando a um consenso sobre a razão pela qual esta informação é incorreta”. No perfil<sup>35</sup> da figura antivacina Robert Malone no The Atlantic, várias fontes, incluindo cientistas de vacinas, um imunologista celular, consultores da indústria de biotecnologia, e o próprio Malone, esboçam uma ideia convincente de um cientista talentoso com pontos de vista desconcertantes. A busca do

equilíbrio através da apresentação de uma série de opiniões é, naturalmente, uma boa prática jornalística. Mas quando se trata de abordar a desinformação, tome cuidado ao incluir vozes das pessoas que acreditam nela. Tome cuidado e evite apresentá-las como pessoas em pé de igualdade com especialistas de verdade. Isso acontece frequentemente em transmissões ao vivo, quando um cientista climático é convidado a debater a mudança climática com um negacionista. “Se você estabelecer esse equilíbrio, isso prejudica a credibilidade da ciência e de sua urgência”, diz Bloomfield. Embora seja ótimo para “dar audiência”, diz John Cook, do Centro de Pesquisa em Comunicação sobre Mudanças Climáticas da Universidade de Monash, isso “transmite ao público, de forma imprecisa, que há um debate de igual para igual acontecendo.”

As redações diferem em suas políticas de publicação de editoriais. Embora não haja mal nenhum em fornecer uma plataforma para pontos de vista diversos, existe um perigo potencial em fornecer uma a pessoas com pontos de vista prejudiciais baseados em desinformação ou teorias da conspiração, especialmente quando não há contra-argumentos factuais. Os editores devem resistir fortemente às decisões de fazer isso. A política de Bisceglie no *The Atlantic* é evitar a publicação de perguntas e respostas ou editoriais de teóricos da conspiração, a menos que haja uma razão convincente – e a menos que o contexto adequado seja fornecido. “Queremos ser capazes de mantê-los nos trilhos linha após linha, em termos de poder adicionar contexto em torno do que eles estão dizendo”, diz ele.

## Como não contribuir para a desinformação

Às vezes, os jornalistas científicos contribuem inadvertidamente para o problema da desinformação. Circunstâncias como prazos apertados, limites de palavras, pressão editorial e falta de acesso à verificação de fatos nos tornam vulneráveis a erros e falhas. O restante deste manual contém orientações detalhadas sobre jornalismo científico responsável, mas aqui vão algumas coisas a considerar que estão diretamente relacionadas à desinformação.

### Simplificação excessiva

A desinformação geralmente assume a forma de ciência incompleta ou mal interpretada. A crença desmascarada, mas persistente, de que a hidroxicloroquina é um tratamento eficaz para a Covid, por exemplo, reflete uma compreensão incompleta das pesquisas: As investigações iniciais sobre a droga estavam enraizadas na ciência racional, mas pesquisas adicionais mostraram que ela era ineficaz. Ao escrever sobre ciência que está evoluindo – especialmente em histórias baseadas no lançamento de um novo estudo –,

é aconselhável incluir uma ampla contextualização sobre as pesquisas que surgiram antes. Sempre que possível, atualize histórias antigas para incluir as novas informações. Inclua esse contexto logo no início, e não no final do texto, para garantir que seu público o veja.

O desejo jornalístico de tirar uma conclusão clara também pode levar o público a ter opiniões desinformadas. O grande número de histórias na internet sobre se os ovos fazem bem ou não para você pode atestar isso. Na realidade, talvez não haverá um consenso sobre o fato, porque tal afirmação provavelmente dependeria de fatores como o tipo e o número de ovos consumidos e como esses ovos foram preparados. A ciência raramente oferece oportunidades para os jornalistas resumirem as descobertas sem quaisquer ressalvas, então fique atento a simplificações excessivas que possam gerar mitos.

### **Manchetes e postagens nas redes sociais**

É um desafio criar uma manchete cativante e precisa. É tentador resumir as conclusões de um estudo em uma manchete ou tuíte, mas faça isso com cuidado e atenção. O objetivo é evitar que o público não tenha uma compreensão incompleta dos conhecimentos científicos e os repita como fatos. Uma **manchete real<sup>36</sup>**: “Ivermectina mostra ‘efeito antiviral’ contra a COVID, diz empresa japonesa”, é um exemplo de um uso que os editores devem evitar. Mesmo quando a história fornece mais contexto, muitas pessoas verão apenas a manchete e poderão ficar sem entender a realidade.

Em muitas redações, a elaboração de manchetes ou postagens em redes sociais pode envolver muitas idas e vindas entre redatores, editores e a equipe de desenvolvimento de público. Essas conversas podem ser frustrantes, mas recomendo fortemente a busca pela precisão acima de tudo, resistindo ao desejo de se comprometer em prol do engajamento ou de tráfego em buscas.

### **Desenvolva a alfabetização científica**

Uma das razões pelas quais eu acho que muitas pessoas têm problemas para acompanhar e confiar na ciência é que elas não têm uma compreensão do processo científico. Uma parte fundamental da luta contra a disseminação da desinformação é reforçar a alfabetização científica, diz John Cook, do Centro de Pesquisa em Comunicação sobre Mudanças Climáticas da Universidade de Monash. Quando puder, ajude as pessoas a entender que a ciência é lenta porque a boa ciência envolve experimentos repetidos, análises e revisão por pares. Explique que os estudos podem chegar a conclusões diferentes porque

os conjuntos de dados e o projeto experimental variam. É por isso que pode levar muito tempo para os cientistas chegarem a um consenso – e por isso é significativo quando conseguem alcançá-lo.

Quando entrevisto cientistas, muitas vezes ouço: “Ainda não sabemos”. Vamos normalizar o jornalismo afirmando que a ciência não é conclusiva ou que os cientistas ainda não têm todas as respostas. Isso nem sempre é a história mais atrativa, mas ajuda as pessoas a entender o processo até chegar à verdade – e que é um processo, e não apenas um destino.

## Principais conclusões

1. Destaque os fatos mais do que o mito.
2. Ao corrigir a desinformação, forneça uma explicação alternativa.
3. “Vaccine” as pessoas alertando-as sobre a ameaça de serem enganadas.
4. Tenha empatia com o seu público.
5. Escolha fontes e vozes que tenham credibilidade com o seu público.
6. Evite usar um tom esnobe ou dizer às pessoas o que fazer.
7. Tome cuidado com a simplificação excessiva.
8. Explique o que *não* se sabe.
9. Escreva títulos/manchetes responsáveis.

## Leitura e recursos adicionais

### Leitura complementar

- [O Manual da Desmistificação](#)
- [O Manual das Teorias da Conspiração](#)
- [“The Five Techniques of Science Denial”](#)

## Rastreadores de desinformação

- [Public Health Communications Collaborative Misinformation Alerts](#)
- [Snopes](#)
- [The New York Times: "Tracking Viral Misinformation"](#)

## Artigos

- ["Facts versus feelings isn't the way to think about communicating science,"](#)  
por John Cook e Sander van der Linden, *The Conversation*, 2017
- ["How to Talk to Your Facebook Friends About Fake News,"](#) por Brooke Borel,  
*The Open Notebook*, 2020.
- ["The Russian 'Firehose of Falsehood' Propaganda Model: Why It Might Work and Options to Counter It,"](#) by Christopher Paul and Miriam Matthews,  
RAND Corporation, 2016.
- ["Meeting COVID-19 Misinformation and Disinformation Head-On,"](#) Sessão  
de perguntas e repostas com Tara Kirk Sell, Johns Hopkins University  
Bloomberg School of Public Health.
- ["How to talk to someone you believe is misinformed about the coronavirus,"](#)  
por Emma Frances Bloomfield, *The Conversation*, 2020.
- ["Trump's Lies vs. Your Brain,"](#) por Maria Konnikova, *Politico*, 2017.
- ["How Tech and Media Can Fight Fake News,"](#) por Ben Smith, *Columbia Journalism Review*, 2016.

## Sobre a autora

**Yasmin Tayag** é editora e escritora de ciências. Anteriormente, ela liderou o *Medium Coronavirus Blog* e foi editora de ciências no site de ciência e tecnologia *OneZero* e no site de saúde e bem-estar *Elemental*. Yasmin foi a editora fundadora do *Future Human*, um site sobre o uso da ciência para moldar o futuro. Ela também foi editora sênior de ciências da *Inverse*. Seus artigos foram publicados no *The Atlantic*, *The New York Times*, *The Guardian*, *Quartz*, *Vox* e *Slate*. Ela mora em Nova York.

## Endnotes

- 1 <https://bpspsychhub.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjop.12018>
- 2 [https://mbmc-cmcm.ca/mbmc/wp-content/uploads/2020/09/VaccineMotivators\\_updateSept3\\_EN.jpg](https://mbmc-cmcm.ca/mbmc/wp-content/uploads/2020/09/VaccineMotivators_updateSept3_EN.jpg)
- 3 <https://www.nature.com/articles/463296a>
- 4 <https://theconversation.com/facts-versus-feelings-isnt-the-way-to-think-about-communicating-science-80255>
- 5 <https://www.nature.com/articles/s44159-021-00006-y.pdf>
- 6 <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0093650219854600>
- 7 <https://coronavirus.medium.com/how-to-support-asian-americans-facing-violence-because-of-covid-19-misinformation-24e8ff2d1ca3>
- 8 <https://coronavirus.medium.com/the-latest-how-to-combat-anti-asian-rhetoric-ef81fce51d96>
- 9 <https://www.pewresearch.org/journalism/2020/09/16/most-americans-who-have-heard-of-qanon-conspiracy-theories-say-they-are-bad-for-the-country-and-that-trump-seems-to-support-people-who-promote-them/>
- 10 <https://www.pri.org/research/qanon-conspiracy-american-politics-report/>
- 11 <https://coronavirus.medium.com/dismantling-the-5g-coronavirus-conspiracy-theory-b277c5fe4884>
- 12 <https://www.theatlantic.com/science/archive/2021/08/robert-malone-vaccine-inventor-vaccine-skeptic/619734/>
- 13 <https://www.wired.com/2014/07/fantastically-wrong-hollow-earth/>
- 14 <https://www.bbc.com/news/blogs-trending-42195511>
- 15 <https://psycnet.apa.org/record/1995-04372-001>
- 16 <https://myscp.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/>
- 17 <https://www.futurehindsight.com/episode/the-truth-sandwich-george-lakoff/>
- 18 <https://skepticalscience.com/docs/DebunkingHandbook2020.pdf>
- 19 <https://coronavirus.medium.com/how-to-support-asian-americans-facing-violence-because-of-covid-19-misinformation-24e8ff2d1ca3>
- 20 <https://academic.oup.com/jcr/article-abstract/31/4/713/1812915?redirectedFrom=fulltext>
- 21 <https://www.sciencedirect.com/science/article/>
- 22 <https://onezero.medium.com/claims-antifa-embedded-in-capitol-riots-come-from-a-deeply-unreliable-facial-recognition-company-459603c0d073>
- 23 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/gch2.201600008>
- 24 <https://coronavirus.medium.com/whats-the-deal-with-virus-shut-out-necklaces-6de0780da7f9>
- 25 <https://www.theguardian.com/environment/2021/nov/18/the-forgotten-oil-ads-that-told-us-climate-change-was-nothing>
- 26 <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2004.049692>
- 27 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23934180/>
- 28 <https://www.aafp.org/pubs/fpm/issues/2011/0500/p21.html>
- 29 <https://www.inverse.com/article/19717-chemtrails-conspiracy-theories-real-science-says-no>
- 30 <https://www.nytimes.com/2021/11/08/sports/football/aaron-rodgers-vaccine.html>
- 31 <https://www.science.org/content/article/fact-checking-judy-mikovits-controversial-virologist-attacking-anthony-fauci-viral>
- 32 <https://www.nytimes.com/interactive/2022/01/03/magazine/katharine-hayhoe-interview.html>
- 33 <https://www.nytimes.com/2021/02/07/opinion/covid-black-americans.html>
- 34 <https://www.nytimes.com/2021/07/14/us/politics/olivia-rodrigo-biden-vaccines.html>
- 35 <https://www.theatlantic.com/science/archive/2021/08/robert-malone-vaccine-inventor-vaccine-skeptic/619734/>
- 36 <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/japans-kowa-says-ivermectin-effective-against-omicron-phase-iii-trial-2022-01-31/>

# 15 Editoriais e colunas



*Por Ashley Smart*

## Introdução

Alguma coluna de opinião já mudou sua forma de pensar? Costumo fazer essa pergunta nas aulas de redação de opiniões que leciono. Raramente os alunos respondem que sim. Mesmo as colunas mais bem escritas, ao que parece, raramente conseguem fazer com que um leitor pule de um lado da discussão para o outro.

Isso faz sentido. As questões com as quais os redatores de opinião lidam – especialmente aqueles que lidam com ciência – são tipicamente complexas demais para serem resolvidas em uma coluna de 1.000 palavras. Perguntas como “*O que a humanidade deve fazer para se adaptar a um clima em rápida mudança?*” e “*Como uma sociedade cada vez mais interconectada pode impedir a propagação de doenças contagiosas?*” são difíceis até mesmo para especialistas que passaram suas carreiras pensando nelas. Seria irreal esperar que algumas centenas de palavras em prosa pudessem definir uma resposta para essas perguntas.

Então, por que publicar colunas de opinião?

Essa é uma pergunta justa. Antes de responder, quero falar sobre uma coluna de opinião que pode ser uma das mais bem-sucedidas dos últimos tempos. “[A Reckoning Over Objectivity, Led by Black Journalists](#)<sup>1</sup>” foi escrita para o The New York Times em junho de 2020 pelo jornalista vencedor do Prêmio Pulitzer, Wesley Lowery. Em um hábil relato e enquadramento, ele fala de um encontro que teve com um residente de Boston enquanto fazia reportagens no bairro predominantemente negro de Roxbury:

“De onde você é?”, perguntou a primeira pessoa que eu abordei, um homem negro na casa dos 50 anos. “Do The Globe?” ele exclamou depois de ouvir a minha resposta. “O The Globe não tem repórteres negros. O que você está fazendo aqui? Você se perdeu? Vocês não escrevem sobre essa parte da cidade.”

Lowery usa esse encontro como um ponto de partida para interrogar os preconceitos mais amplos dos noticiários e explorar uma questão que há muito borbulhava sob a superfície do mundo midiático: E se a objetividade neutra, um dos princípios sagrados do jornalismo, estiver equivocada? Ele escreve:

Em vez de prometer aos nossos leitores que nunca, em nenhuma plataforma, trairemos sequer um viés pessoal – submetendo-nos a uma sentença perpétua de falta de pensamento público –, uma promessa melhor seria garantir que nos dedicaremos à precisão, que buscaremos diligentemente as perspectivas daqueles com quem podemos estar pessoalmente inclinados a discordar e que teremos a mesma certeza de fazer perguntas difíceis aqueles com quem estamos inclinados a concordar.

A prosa de Lowery foi perfeita, e sua lógica sólida. Ainda assim, duvido que suas palavras tenham dissuadido muitos discípulos obstinados da objetividade neutra, se é que houve algum. O que ele fez foi mostrar a seus leitores um problema familiar sob uma nova perspectiva. E ele iniciou uma conversa mais ampla sobre objetividade e justiça na reportagem. Essa conversa chegou a novos fóruns – as redes sociais, blogs de crítica de mídia<sup>2</sup>, escolas de jornalismo<sup>3</sup> – e envolveu uma ampla gama de vozes e opiniões. Essa conversa ainda vive até hoje.

É por isso que, na minha visão, publicamos colunas de opinião: não necessariamente para mudar a mente de um leitor – embora haja algumas<sup>4</sup> evidências<sup>5</sup> de que elas podem fazer isso –, mas para iniciar uma conversa, talvez uma que o público nem percebia que precisava ter. E é por meio dessas conversas mais amplas que corações e mentes podem eventualmente mudar.

As colunas de opinião são especialmente valiosas em questões de ciência. Para a pessoa comum, que pode não ter estudado o assunto desde o ensino médio ou a faculdade, a ciência pode parecer misteriosa e desconectada de sua vida cotidiana.

A opinião, talvez mais do que qualquer outra forma jornalística, preenche esta lacuna. Um redator de opinião científica é como um guia turístico, intérprete e analista. Os redatores de opinião não só informam o leitor como também o ajudam a entender essas informações, e incentivam o leitor a reagir às informações de alguma forma. Eles estimulam os leitores a realmente se envolver com um assunto – a formar seus próprios julgamentos sobre os méritos de um argumento, ou a pensar em suas próprias refutações e exemplos contrários. Se for bem feita, a redação de opiniões científicas implora ao leitor não só que consuma notícias sobre ciência, mas que seja um participante ativo no discurso público. Em um momento em que tantos na comunidade científica estão tentando melhorar o engajamento público, a página de opinião pode ser uma das

maneiras mais poderosas de fazer exatamente isso.

Então, como podemos exercer melhor esse poder de redação de opinião no jornalismo científico? Como persuadimos e provocamos os leitores sem comprometer a integridade e as evidências científicas? Como fazemos incursões entre os leitores resistentes a fatos que não se alinham com sua visão de mundo? E como podemos envolver novas vozes e perspectivas nas conversas importantes sobre ciência?

Eu quero tratar de todas essas questões. Mas primeiro devemos abordar uma questão ainda mais fundamental: Em um cenário de mídia lotado de reações instintivas e comentários calorosos, quais opiniões devem ser publicadas?

## Encontrando e aperfeiçoando uma tese

Enquanto o objetivo de uma coluna de opinião é iniciar uma conversa, uma pergunta que um editor deve fazer sobre qualquer argumento é se vale a pena ter a conversa que ela pretende iniciar. O argumento é novo ou já foi feito antes? Ele é relevante para um público amplo ou apenas para um clubinho interno?

As manchetes de notícias recentes costumam ser um bom lugar para encontrar tópicos prontos para cobertura de opinião. Quando estou procurando ideias para histórias, muitas vezes procuro as seções de notícias científicas e pergunto: será que a reportagem levanta questões que não foram totalmente respondidas? Ela apresenta informações às quais nós, como sociedade, devemos responder de alguma forma – talvez com novas políticas, ou talvez com indignação?

As manchetes de notícias não são o único lugar para procurar ideias de opinião. Procure publicações acadêmicas de trabalhos de pesquisa que lançam uma nova perspectiva sobre algum assunto; pode ser que os próprios pesquisadores estejam dispostos a detalhar ao público o trabalho e suas implicações em uma coluna de opinião.

Às vezes, histórias pequenas e aparentemente desconexas que foram cobertas apenas em parte se somam a uma tendência que merece ser analisada. Na revista Undark, onde sou editor de opinião, uma vez fizemos [uma coluna](#)<sup>6</sup> de um médico que percebeu que os medicamentos por prescrição online, diretos ao consumidor, pareciam estar se tornando mais populares. Ele argumentou, de forma convincente, que essa tendência emergente merecia a atenção do público – e uma abordagem mais ágil da Administração de Alimentos e Medicamentos sobre a regulamentação de drogas.

## Não deixe o leitor imaginando

Seja qual for a razão de uma coluna, o editor deve se certificar de que ela seja claramente transmitida no artigo. Eu incentivo os redatores a fazê-lo – seja no lide ou, logo depois, no parágrafo-resumo definitivo. Na minha opinião, o parágrafo-resumo em uma coluna de opinião é essencialmente um discurso de venda, indicando o rumo do argumento do redator e por que vale a pena para o leitor seguir no mesmo caminho. Ele visualiza a tese da coluna e dá ao leitor uma noção do porquê essa tese é interessante, importante e talvez contraintuitiva.

Há muitas formas de fazer isso. Os parágrafos-resumo podem ser francos e diretos, antecipando o caso como um promotor fazendo um argumento de abertura. Mas eles também podem ser sutis e discretos, “mexendo” nos temas de uma coluna sem deixá-los explícitos. O importante é não deixar o leitor imaginando por muito tempo.

Em uma coluna de setembro de 2021, o colunista do The New York Times Ross Douthat citou uma questão feita pelo apresentador da MSNBC Chris Hayes: “E se a Covid fosse 10 vezes mais mortal?<sup>7</sup>” Veja como Douthat trata das coisas logo no início:

Gosto dessa pergunta porque estou interessado nos contrafactuals da Covid – se a ideologia, a identidade e a fidelidade ao grupo determinaram tudo sobre a resposta à pandemia e se há um mundo em que Donald Trump apostaria tudo em medidas rígidas de combate à doença e os liberais se tornassem contra o lockdown em resposta; e um mundo em que Trump ganhasse a reeleição e a hesitação sobre a “vacina do Trump” acabasse sendo mais forte na esquerda.

Douthat então especula sobre um cenário contrafactual em que não apenas 670.000 americanos morreriam de Covid durante o primeiro ano e meio da pandemia, mas sim 6,7 milhões. Ele argumenta que uma pandemia mais mortal teria sido mais difícil para os legisladores e o público em geral ignorarem – mesmo aqueles que estavam inclinados a minimizar a gravidade da doença.

O que Douthat não fez, no entanto, foi explicar aos leitores logo de cara por que era importante fazer sua pergunta hipotética, além de seu próprio interesse pessoal em contrafactuals. Nas redes sociais, os leitores reagiram confusos e, em muitos casos, enojados. (Uma passagem da coluna, tuitada<sup>8</sup> fora de contexto pelo Times, que parecia minimizar que um em cada 500 americanos havia morrido pela doença não ajudou em nada). Um usuário do Twitter escreveu<sup>9</sup>: “Se as coisas fossem piores, seria ainda pior’ não é uma observação particularmente perspicaz.”

 **Librarianshipwreck**   
@libshipwreck

“Se as coisas fossem piores, seria ainda pior” não é uma observação particularmente perspicaz.

 **New York Times Opinion**  @nytopinion

Por mais terrível que seja saber que um em cada 500 americanos tenha morrido de Covid, ainda é muito mais fácil ter passado pela pandemia sem que um amigo próximo ou parente tenha morrido da doença do que se o número fosse de um em cada 50, disse @DouthatNYT. nyti.ms/3kjU6tr

10:46 AM · 20 de set de 2021 

 30  Veja as informações mais recentes sobre a COVID-19 no Twitter

[Leia 1 resposta](#)

Acontece que há uma razão legítima para fazer a pergunta que Douthat estava fazendo, mas o colunista do *Times* não chegou a ela até seu parágrafo final:

E como a única coisa que parece que ainda não estamos fazendo é nos preparamos para a próxima pandemia, meu medo é que nos próximos 20 anos encontremos um inimigo invisível que coloque o contrafactual de Hayes à prova.

Em outras palavras, é importante especular sobre como a sociedade responderia a uma pandemia mais mortal, porque talvez tenhamos que nos preparar para tal cenário. Isso me parece uma conversa que vale a pena ter. Mas eu suspeito que, antes de muitos leitores terem chegado a esse parágrafo – sem importar todos aqueles que já haviam desistido da coluna –, Douthat já os tinha perdido. Não consigo deixar de refletir sobre meu próprio contrafactual: Se Douthat tivesse explicado a lógica para sua coluna 10 parágrafos antes, em um parágrafo-resumo, será que os leitores teriam respondido com tanta ira?

## Foco o redator

Um artigo de opinião bem-sucedido exige não só uma ideia boa e relevante, mas também os redatores certos – pessoas que tenham o conhecimento ou

a experiência para fornecer perspectivas e visões únicas à conversa. Podem ser pesquisadores que passaram suas carreiras profissionais estudando exatamente as questões sobre as quais estão se propondo escrever. Ou podem ser jornalistas que passaram anos fazendo reportagens sobre o assunto com a neutralidade de um observador. Ou podem ser pessoas que não são especialistas – pelo menos no sentido tradicional –, mas que viveram experiências que as ajudam a ver os problemas de maneiras que outras não conseguem.

Uma das coisas mais inteligentes que um editor de opinião pode fazer é manter a mente aberta. A seção de opinião representa uma oportunidade valiosa para chamar a atenção de pessoas que, de outra forma, jamais teriam a chance de expressar suas próprias narrativas em uma publicação. Trata-se de uma chance de destacar perspectivas de comunidades marginalizadas em um espectro de visões políticas. Mesmo as pessoas que não se consideram escritoras podem ter coisas interessantes e relevantes a dizer.

Na melhor das hipóteses, as páginas de opinião tornam a batalha entre poderosos e os relativamente impotentes mais justa, dando a ambos a oportunidade de serem ouvidos. Sim, os políticos terão suas opiniões sobre se as escolas devem fechar ou permanecer abertas durante uma pandemia, mas também os [alunos do ensino médio<sup>10</sup>](#), professores, pais, funcionários, motoristas de ônibus e outros que devem viver com as consequências dessas escolhas.

Seja lá quem acabe escrevendo uma coluna, é importante que o leitor saiba quem é o escritor. Eu incentivo – e às vezes exijo – que os redatores incluam uma ou duas frases no início da coluna que descreva brevemente suas origens e suas relações com o assunto em questão. Isso serve a alguns propósitos:

- **Ajuda a estabelecer a credibilidade do redator.** É importante argumentar por que um leitor deve levar a sério o que um escritor em particular tem a dizer.
- **Expõe quaisquer conflitos de interesse.** Se uma coluna pede mais financiamento para tratar a doença do verme da Guiné e o redator trabalha para uma instituição que faz pesquisas sobre a doença, é útil para o leitor saber desses fatos com antecedência em vez de descobrir depois e sentir que as informações foram ocultadas. Assim como nas reportagens, a transparência sobre possíveis vieses e conflitos de interesse torna uma coluna de opinião mais forte.
- **Isso dá à coluna um tom mais pessoal.** As colunas de opinião costumam ser mais eficazes quando parecem mais uma conversa íntima do que uma aula. Os redatores não devem ter medo de usar a primeira pessoa e de usá-la à vontade.

É quase impossível separar as ideias em uma coluna de opinião da pessoa que está as apresentando. Aceite esta realidade e a use a seu favor.

## Construindo o argumento

A boa opinião, como o bom jornalismo de qualquer tipo, é baseada em pesquisas e reportagens sólidas. Para ter alguma esperança de persuadir os leitores a ver um problema sob um novo ponto de vista, você deve dizer a eles algo que não sabiam. Mas também precisa fazer mais do que isso.

Há um consenso emergente entre os especialistas em comunicação científica de que, para conquistar leitores céticos em relação à ciência, você não pode simplesmente enchê-los de fatos e evidências; também deve apelar para seus valores e emoções.

Em sua contribuição para “[A Tactical Guide to Science Journalism<sup>11</sup>](#)”, a ex-editora da página editorial do Boston Globe, Bina Venkataraman, descreve uma abordagem multifacetada, empregando os conceitos de *ethos*, *logos* e *pathos* de Aristóteles:

**O ethos** trata de estabelecer a credibilidade do interlocutor ou redator que está tentando persuadir...

**O logos** envolve o uso das ferramentas da lógica e da evidência. Isso significa usar dados ou estudos científicos; citar ou fazer menção de especialistas ou autoridades sobre uma questão em disputa; basear-se em analogias, precedentes ou exemplos de apoio; e deixar claro o raciocínio lógico que levou às suas conclusões.

**O pathos** é a persuasão por apelo emocional. Provocar uma resposta emocional de seus leitores pode levá-los a compartilhar do seu ponto de vista. Isso pode ser feito transmitindo histórias de pessoas batalhadoras ou vencedoras e usando uma linguagem poderosa e estimulante.

Em uma coluna da *Undark* de 2021 intitulada “[The Silent Epidemic of Premature Death in Black Men<sup>12</sup>](#)”, Nina Harawa, professora de medicina e epidemiologia da Universidade da Califórnia, em Los Angeles, combinou esses conceitos com um efeito impressionante. Harawa é especialista no assunto – fluente nas estatísticas sobre mortalidade precoce de homens negros, e familiarizada com o trabalho acadêmico sobre as causas dessa disparidade. Ela poderia citar com facilidade os fatores socioeconômicos que reduziram a expectativa média de vida dos homens negros nos EUA para cinco anos a menos do que seus

homólogos brancos.

Mas o que tornou esses fatos difíceis para os leitores ignorarem foi a maneira como Harawa (que é uma mulher negra) os conectou à sua experiência pessoal. Ponderando sobre a disparidade nos números de mortos que a Covid-19 havia causado em homens negros, ela escreveu:

Ano passado, antes da pandemia, participei de funerais de três homens negros em um único mês – homens que eram amigos e colegas, pais e filhos. Tanto meu pai quanto o homem que era como um segundo pai para mim morreram antes dos 60 anos. No espaço de apenas 12 anos, as famílias da antiga pré-escola dos meus filhos tiveram que enterrar quatro pais – todos negros, todos maridos trabalhadores e todos membros contribuintes de suas comunidades...

Como epidemiologista, sei que essas situações são mais do que apenas uma série de tragédias individuais não relacionadas. Na verdade, elas fazem parte de um padrão de mortes prematuras entre homens negros nos EUA, onde, mesmo antes da pandemia, a expectativa média de vida dos homens negros era cinco anos menor do que a dos homens brancos, e cerca de uma década menor do que a expectativa de vida das mulheres em geral.

Harawa continua fornecendo vários logos, citando uma série de pesquisas acadêmicas e estudos respeitáveis de instituições como os Centros de Controle e Prevenção de Doenças federais. Mas o pathos dela, seu apelo às emoções dos leitores e ao senso de humanidade, proporciona o soco no estômago que torna sua coluna impossível de esquecer.

## Cuidado com o contrário

Não é fácil encontrar e estabelecer uma visão genuinamente nova em uma questão polêmica, especialmente na ciência. E pode ser chato fazer um argumento que já foi feito várias vezes. Como resultado, pode haver uma tentação, entre os redatores de opinião, de assumir uma postura oposta só para contrariar.

No entanto, tenha cuidado com essa tendência, especialmente na redação científica. A ciência é construída sobre o desenvolvimento lento e metódico do consenso. Ideias que vão contra esse consenso, ou que se afastam do processo de formação de consenso, devem ser examinadas a fundo.

Se um redator estiver defendendo uma nova interpretação de evidências científicas que parece contradizer a sabedoria convencional, aprofunde-se nas

pesquisas relevantes para ver se a interpretação faz sentido no contexto mais amplo de artigos publicados no campo. Esse novo estudo que o escritor cita como "prova" de seu ponto de vista – será que foi feito com um grupo focal ou é um estudo randomizado e controlado? Foi baseado em um tamanho de amostra de 10 ou 10.000? (E, por favor, chame isso de "evidência", não de "prova".)

Nos parágrafos finais do que era, de outra forma, uma coluna razoavelmente argumentada [sobre violência armada<sup>13</sup>](#), a colunista Megan McArdle ofereceu essa pérola de sabedoria contrastante (e de coçar a cabeça) para pessoas que se depararem com a presença de um atirador em atividade:

Eu também gostaria que incentivássemos as pessoas a encurralar os atiradores com pressa em vez de seguirem seus instintos de se esconder; se ensinássemos aos jovens que a coisa certa a se fazer é todos correrem instantaneamente em direção ao cara com a arma, esses tipos de tiroteios em massa seriam menos letais, porque mesmo um cara com uma arma muito poderosa pode ser derrubado por 8-12 corpos desarmados empilhados sobre ele de uma só vez.

A evidência que corroborava com a declaração de McArdle não era apenas fraca, era essencialmente inexistente, como ela mesma parece reconhecer na linha seguinte da coluna:

Funcionaria? As pessoas fariam isso? Não faço ideia...

Essas perguntas: "Funcionaria?", "As pessoas fariam isso?" – eram exatamente as perguntas certas a se fazer, mas um editor mais exigente não aceitaria "Não faço ideia" como resposta. (que fique registrado que o Departamento de Segurança Interna dos EUA [aconselha as pessoas<sup>14</sup>](#) a fugir ou se esconder de um atirador, e a fazer contato com o atirador apenas como última opção, quando as primeiras duas opções não forem possíveis).

Talvez nenhuma habilidade seja mais importante para um jornalista de opinião do que a capacidade de bancar o advogado do diabo e fazê-lo sem piedade. Às vezes aconselho jovens redatores, depois que concluíram um rascunho, a lê-lo como se fossem seus próprios oponentes, procurando por quaisquer sinais de lógica sem sentido e por quaisquer pontos que ainda precisem ser conectados. Identifique os principais contra-argumentos que um leitor antipático provavelmente faria e refute-os de maneira preventiva, ou pelo menos reconheça-os. Ao ter clareza sobre as limitações de seu argumento, a coluna será mais forte. Ao invés de parecer ignorante quanto às limitações do argumento, o redator ganhará credibilidade por ter uma compreensão completa de seus pontos fortes e fracos.

## A chamada para ação

As colunas de opinião normalmente terminam com uma chamada para ação, um pensamento de despedida, na própria voz do redator, que indica aos leitores como eles devem responder depois de ler a coluna. Pense na chamada para ação como a lição na qual você quer que os leitores ainda pensem muito depois de acabarem a leitura.

Há muitas formas de fazer isso, algumas mais diretas do que outras. Por exemplo, o colunista do New York Times Farhad Manjoo encerrou uma [coluna de 2020<sup>15</sup>](#) sobre os incêndios florestais da Califórnia e a piora da qualidade do ar desta forma:

Pode parecer que aprovar leis para proteger a Terra exigiria uma coragem política incomum. Mas já enfrentamos esses problemas antes...

Ar sujo e fogo nos cercam, mas ainda temos a capacidade coletiva de mitigá-los. Respirar é importante. Mão à obra.

A chamada para ação de Manjoo é literalmente uma chamada para ação: Ele implora aos leitores que ponham as “mãos à obra” – que pressionem os formuladores de políticas a aprovar leis que protejam a Califórnia da ameaça de incêndios florestais e outras fontes de poluição do ar.

Uma chamada para ação não precisa literalmente pedir que o leitor faça uma determinada coisa; às vezes ela implora ao leitor que se sinta de uma certa maneira. Em uma [coluna de 2021<sup>16</sup>](#) que revisitou o assunto – e as mudanças climáticas de uma maneira mais geral –, ele encerrou desta forma:

A importância que damos ao clima agradável é exatamente o motivo pelo qual um clima alterado possa ser tão devastador à identidade desse estado. O grupo The Mamas & the Papas cantou sobre a Califórnia como uma terra de sonhos escapistas intocada pela escuridão. Vocês estariam seguros e confortáveis se estivessem em L.A.

Daqui a pouco tempo, Los Angeles e outros lugares daqui podem ser mais um pesadelo do que um sonho – muito quentes e nada seguros, com todas as folhas queimadas, o céu repleto de cinzas.

Ao esboçar uma visão do que a Califórnia pode perder por causa das mudanças climáticas, Manjoo convida o leitor a compartilhar um sentimento de perda e

luto – um sentimento que provavelmente perdurará mesmo depois que os fatos específicos da coluna tenham sido esquecidos.

## Abraçando o ponto de vista

Costumo dizer às pessoas que elas não precisam ter uma opinião para escrever uma coluna de opinião, elas só precisam de um ponto de vista. Ou seja, mesmo que você não tenha uma opinião forte de um lado de um debate ou do outro, pode ter uma perspectiva – uma forma única de ver o problema – que ajude a orientar a conversa em uma nova direção que renda frutos. Esse também é um objetivo digno para uma coluna de opinião.

Os pontos de vista dos redatores – informados por suas origens, experiências, visões de mundo e outras qualidades – podem dar vida às colunas de opinião. Duas pessoas podem olhar para o mesmo problema e o mesmo conjunto de fatos e ter perspectivas completamente diferentes.

Um dos meus exemplos favoritos vem de uma edição especial da *National Geographic* que foi publicada em 2020 para marcar o 50º aniversário do primeiro Dia da Terra. A edição apresentava visões opostas sobre o futuro do planeta: uma visão otimista, representada na coluna de Emma Marris: “Por que conseguiremos salvar o planeta das mudanças climáticas<sup>17</sup>”; e a opinião de um pessimista, incorporada pela coluna de Elizabeth Kolbert: “Por que não evitaremos uma catástrofe climática<sup>18</sup>.”

Tanto Marris quanto Kolbert escreveram em prosa requintada e convincente. Cada uma delas fundamentou sua escrita em um conjunto compartilhado de fatos sobre aquecimento, aumento do nível dos mares e as consequências devastadoras dessas mudanças.

Mas Marris, informada por seu otimismo e paixão pela justiça climática, optou por enfatizar os meios para a humanidade enfrentar os desafios que estavam diante dela e emergir como uma espécie melhor e mais socialmente justa ao final:

Ao longo da história, fomos inventores engenhosos e rápidos em adotar novas tecnologias. Com a vontade popular e as políticas certas, não teremos problemas em criar infraestruturas de energia e transporte, bens feitos sem toxinas ou emissões de carbono, substitutos plásticos biodegradáveis...

A verdadeira justiça climática tornaria a Terra mais resiliente, inclusive ajudando a humanidade a se curar de traumas e dores históricos. Em certo

sentido, a mudança climática é uma oportunidade para avançarmos e crescermos como espécie.

Kolbert, por outro lado, escreveu com o olhar sóbrio de uma realista e sugeriu que, mesmo que os humanos consigam encontrar soluções tecnológicas para as mudanças climáticas, esse sucesso pode não ser tudo o que acreditamos ser.

Talvez novas plantações geneticamente modificadas nos permitam continuar a alimentar uma população crescente, mesmo com o aquecimento global. Talvez descubramos que “a teia interconectada da vida” não é essencial para a existência humana, afinal.

Para alguns, isso pode parecer um resultado feliz. Na minha opinião, é uma possibilidade ainda mais assustadora. Isso significaria que poderíamos continuar indefinidamente em nossa trajetória atual – alterando a atmosfera, drenando áreas úmidas, esvaziando os oceanos e acabando com a vida nos céus. Ao nos libertarmos da natureza, estaríamos cada vez mais sozinhos, exceto talvez por nossos drones-insetos.

Os pontos de vista das escritoras deram à narrativa uma intimidade e comunicação que são raramente encontradas em reportagens diretas. Elas incentivaram os leitores não só a absorverem fatos sobre as mudanças climáticas como também a se sentirem de uma certa forma sobre o assunto. E esse é o truque de mestre da redação de opinião.

## Distinguindo a opinião da notícia

Para a maioria dos jornalistas, a diferença entre fato e opinião é clara: Fatos são declarações que podem ser objetivamente verificadas ou falsificadas; as opiniões estão nos olhos de quem vê. Mas o público às vezes pode confundir essas distinções. Uma pesquisa do [Pew Research Center<sup>19</sup>](#) de 2018 descobriu que a maioria dos adultos dos EUA, ao receber uma lista contendo 10 declarações de fatos ou opiniões, não conseguia categorizar corretamente todas elas. Sendo igualmente preocupante para os jornalistas, muitos leitores também sofrem para distinguir opinião de notícia. Cerca de um quarto dos leitores dizem que estão apenas um pouco familiarizados, ou nem estão familiarizados, com a diferença entre um editorial e uma notícia, de acordo com uma [pesquisa de 2018<sup>20</sup>](#) do American Press Institute.

Os jornalistas têm a responsabilidade de ajudar os leitores a distinguir opinião de notícia, e muitas organizações de notícias começaram a implantar novas táticas destinadas a tornar essas distinções claras. O *Wall Street Journal*,

por exemplo, ajusta as fontes do layout e das manchetes<sup>21</sup> de seus artigos de opinião, e coloca um rótulo de opinião no cabeçalho digital e acima do cabeçalho de suas colunas de opinião. Muitas publicações rotulam claramente editoriais, tanto em seus sites quanto nas redes sociais, embora um estudo de 2017<sup>22</sup> do Duke Reporters' Lab tenha descoberto que a prática, naquela época, ainda era esporádica.

De qualquer forma, é uma boa prática rotular claramente as peças de opinião e dar a elas um layout distinto. Mas podemos ir mais longe; os editores podem tomar várias medidas para ajudar a evitar confusões pelos leitores.

O título, por exemplo, é um lugar importante para praticar a verdade na publicidade. Em 2022, nós da *Undark* publicamos uma coluna de opinião sobre uma proposta de uma nova agência federal – a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada para a Saúde – que o presidente Biden prometeu que ajudaria a “acabar com o câncer como o conhecemos”. Pode-se imaginar uma manchete como esta:

### ***Biden propõe plano ambicioso para “acabar com o câncer”***

Mas aos meus olhos, essa manchete cheira a notícia. Ela sinaliza ao leitor que a iniciativa de saúde em si é a história e sugere que o redator está mais ou menos neutro sobre essa iniciativa. Na verdade, por outro lado, o redator tinha uma visão pessimista do plano de Biden e argumentou que a proposta repetiria erros passados. Sob esse ponto de vista, pode-se considerar uma manchete como esta:

### ***Plano de Biden de “acabar com o câncer” pega ideias de um manual desfasado***

Essa seria uma melhoria – ela sugere com mais ênfase que o redator não só explicará ao leitor a iniciativa de saúde, mas também oferecerá uma análise de algum tipo.

Mas podemos fazer ainda melhor.

### ***Plano de Biden de “acabar com o câncer” pega ideias de um manual desfasado e defeituoso***

Essa manchete não faz mistério sobre a natureza opinativa da matéria que está por vir; ela alerta o leitor de que o redator oferecerá não só uma análise, mas também uma crítica. Coloque um rótulo de “Opinião” na frente, e você terá

exatamente o título que usamos na [versão publicada<sup>23</sup>](#) da peça.

Também há formas de sinalizar que uma peça é de opinião e não uma notícia no corpo do material:

- Estabeleça a voz em primeira pessoa, use-a deliberadamente e tente fazer com que ela seja a última voz que o leitor verá/ouvirá na história.
- Use citações diretas de outras fontes com moderação, e somente quando trouxerem algo para a história que os redatores não possam fornecer com sua própria voz.
- Certifique-se de que os redatores exponham a tese do argumento claramente – preferencialmente no início do artigo.

Ao mesmo tempo, opinião e notícia podem – e devem – ter certas coisas em comum. Os redatores de opinião devem pesquisar, relatar e fundamentar sua escrita firmemente em fatos, assim como fariam com qualquer outro trabalho jornalístico. Então, ao controlar cuidadosamente o tom de uma coluna, o redator pode sinalizar ao leitor que a narrativa é feita com o ponto de vista de uma pessoa. A diferença entre opinião e notícia ficará clara.

## Um vasto potencial

A seção de opinião, em alguns setores, ganhou uma reputação depreciativa de um lugar onde vale tudo – um lugar onde argumentos sensacionalistas correm soltos e os padrões jornalísticos são sacrificados. E, sim, ela pode ser isso, mas apenas se você quiser.

Como mostrei, escrever uma boa opinião pode ser muito mais. Ela pode alertar os leitores sobre problemas dos quais eles podem nem estar cientes. Pode ajudá-los a ver problemas familiares de um jeito diferente. Pode mostrar aos leitores, de maneiras tangíveis e empáticas, por que as notícias devem ser importantes para eles. E pode ser uma forma vital de levar a opinião de todas as origens a um discurso público compartilhado. Se bem feitas, as colunas de opinião iniciam diálogos, e isso é algo sem o qual nenhuma sociedade saudável consegue viver.

## Leitura e recursos adicionais

- Michelle Nijhuis, *[The Science Writers' Essay Handbook: How to Craft Compelling True Stories in Any Medium](#)* (2016)
- Bina Venkataraman, "Opinion Writing," em *[A Tactical Guide to Science Journalism](#)* (2022), Oxford U. Press.
- Bret Stephens, "[Tips for Aspiring Op-Ed Writers](#)," *The New York Times*
- [\*\*The OpEd Project\*\*](#), uma comunidade de líderes de pensamento, jornalistas, escritores de comentários e ativistas que compartilham habilidades e conhecimentos e procuram elevar vozes de especialistas pouco representados.

## Sobre o autor

Ashley Smart é diretor associado do Knight Science Journalism Program no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e editor sênior da revista Undark. Ele é co-editor de *[A Tactical Guide to Science Journalism: Lessons From the Frontlines](#)*, publicado em 2022 pela Oxford University Press. Anteriormente, Ashley foi editor sênior da revista Physics Today e bolsista do Knight Science Journalism em 2015-16. Smart atuou nos conselhos consultivos do Council for the Advancement of Science Writing e The Open Notebook, e tem um Ph.D. em engenharia química e biológica pela Northwestern University.

## Endnotes

- 1 <https://www.nytimes.com/2020/06/23/opinion/objectivity-black-journalists-coronavirus.html>
- 2 <https://www.cjr.org/analysis/objectivity-isnt-a-magic-wand.php>
- 3 [https://www.youtube.com/watch?v=KRK\\_huelodA](https://www.youtube.com/watch?v=KRK_huelodA)
- 4 <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0251284>
- 5 [https://isps.yale.edu/sites/default/files/publication/2018/04/qjps\\_2018\\_coppock\\_op-eds\\_100.00016112.pdf](https://isps.yale.edu/sites/default/files/publication/2018/04/qjps_2018_coppock_op-eds_100.00016112.pdf)
- 6 <https://undark.org/2019/03/28/digital-health-dilemma/>
- 7 <https://www.nytimes.com/2021/09/18/opinion/covid-coronavirus-death.html>
- 8 <https://twitter.com/nytopinion/status/1439341949857697794?lang=en>
- 9 <https://twitter.com/libshipwreck/status/1439964285590020100?s=20&t=0Eke-uNej6nOya-Zm-N2eQ>
- 10 <https://undark.org/2021/05/13/my-year-long-struggle-with-remote-learning/>
- 11 <https://www.amazon.com/Tactical-Guide-Science-Journalism-Lessons/dp/0197551505>
- 12 <https://undark.org/2021/05/06/the-silent-epidemic-of-premature-death-in-black-men/>
- 13 <https://www.thedailybeast.com/theres-little-we-can-do-to-prevent-another-massacre>
- 14 [https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active\\_shooter\\_booklet.pdf](https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/active_shooter_booklet.pdf)
- 15 <https://www.nytimes.com/2020/09/16/opinion/california-wildfires.html>
- 16 <https://www.nytimes.com/2021/08/11/opinion/california-climate-change-fires-heat.html>
- 17 <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/why-we-will-succeed-in-saving-the-planet-from-climate-change-feature>
- 18 <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/why-we-wont-avoid-a-climate-catastrophe-feature>
- 19 <https://www.pewresearch.org/journalism/2018/06/18/distinguishing-between-factual-and-opinion-statements-in-the-news/>
- 20 <https://www.americanpressinstitute.org/publications/reports/survey-research/what-americans-know-about-journalism/>
- 21 <https://newsliteracy.wsj.com/news-opinion/>
- 22 <https://www.poynter.org/ethics-trust/2017/news-or-opinion-online-its-hard-to-tell/>
- 23 <https://undark.org/2022/04/14/opinion-bidens-plan-to-end-cancer/>

# 16 Sobre Este Livro

A construção deste manual foi possível graças ao apoio de Stancey Bailey, da *Kavli Foundation*, e Richard Stone, do Departamento de Educação em Ciência do *Howard Hughes Medical Institute*. Nós não poderíamos ser mais gratos pelo suporte e pelo encorajamento.

Nós também rendemos homenagens a David Evans, Mitch Gerber, Lucas Haugen, Bettina Urcuioli e Agência Linchpin pelos esforços no *design*, edição e produção. Foram eles que criaram nosso website e a versão para download deste PDF (em inglês) da melhor maneira que poderíamos imaginar.

E, claro, esse manual só existe por causa dos talentosos jornalistas científicos que emprestaram a experiência, o conhecimento e o tempo em criar todo o conteúdo dos capítulos.

## Colaboradores

**Brooke Borel** é jornalista e autora especializada em ciência e tecnologia. É editora na *Undark Magazine* e escreveu para publicações e veículos como *Popular Science*, *BuzzFeed News*, *The Guardian*, *TheAtlantic.Com*, *Scientific American*, *Medium's OneZero*, *FiveThirtyEight*, *Slate*, entre outros. Recebeu bolsas das Fundações Alicia Patterson, Alfred P. Sloan e Gordon e Betty Moore para o desenvolvimento de trabalhos jornalísticos. Borel ministra oficinas de redação no Instituto de Jornalismo Arthur L. Carter da Universidade de Nova York e é referência nacional e internacional na área de jornalismo e *fact-checking*. Em 2019, seu artigo científico “*Clicks, Lies and Videotape*” (Cliques, Mentiras e Videotapes, em tradução livre) foi reconhecido com o Prêmio da *American Society for Journalists and Authors*, por destaque na área de ciência e tecnologia e também foi finalista do *National Academies Communication Awards*. Sua obra foi compilada no *What Future*. Borel é autora dos livros *Infested: How the Bed Bug Infiltrated Our Bedrooms and Took Over the World* (Infestação: Como os Percevejos de Infiltraram em Nossos Quartos e Dominaram o Mundo) e *The Chicago Guide to Fact-Checking* (O Guia de Checagem de Fatos de Chicago), ambos publicados pela editora da Universidade de Chicago.



**Erin Brodwin** é repórter de tecnologia de saúde no *STAT*, um site de notícias de saúde e medicina filiado ao *The Boston Globe*. Com sede na área da Baía de São Francisco, nos Estados Unidos, ela concentra sua reportagem em atores poderosos da região, como Apple, Amazon, Google, Facebook e Microsoft e ambições deles na área de saúde. Antes de ingressar no *STAT*, Erin passou cinco anos como repórter de saúde e ciência no *Business Insider*, onde escreveu o relato definitivo do que deu errado na *startup* de microbioma uBiome, levando a uma investigação do FBI e à eventual falência da empresa. Ela foi entrevistada na *NPR* e na *BBC* e teve seu trabalho citado por veículos como o *The New York Times* e o *Fórum Econômico Mundial*.



**Jen Christiansen** é editora gráfica sênior da *Scientific American*. Pela publicação, dirige e produz diagramas explicativos ilustrados e visualizações de dados. Ela começou sua carreira editorial em 1996 na própria *Scientific American*, em Nova York, mudou-se para Washington para se juntar à equipe da *National Geographic* (primeiro como diretora assistente de arte/pesquisadora e depois como designer), passou quatro anos como divulgadora científica *freelance* e voltou para a *Scientific American* em 2007. Jen escreve e apresenta tópicos que passam pela divulgação da incerteza até uma saga por entender melhor a forma de pulsar ilustrada na capa do álbum *Unknown Pleasures*, da banda Joy Division. Ela possui pós-graduação em divulgação científica pela Universidade da Califórnia, em Santa Cruz, e graduação em geologia e arte de estúdio pelo Smith College, ambos nos Estados Unidos.



**Rachel Feltman** é editora executiva da revista *Popular Science* e coordena uma equipe de amantes de piadas sobre Urano. Também é produtora-fundadora e apresentadora do podcast da *PopSci*, “*The Weirdest Thing I Learned This Week*.” (A Coisa Mais Estranha que Eu Aprendi Esta Semana, em tradução livre para o português). Antes de começar na *PopSci*, em 2016, ela dirigiu um blog irreverente para o *The Washington Post* chamado “*Speaking of Science*” (Falando de Ciência). Feltman é formada em ciências ambientais pelo Bard College em Simon’s Rock, nos Estados Unidos, e tem mestrado em jornalismo de ciência, saúde e meio ambiente pela Universidade de Nova York, também nos EUA. Ela está trabalhando num livro sobre a história do sexo.



**Katie Fleeman** é editora de engajamento na *Knowable Magazine*, posto em que gerencia mídias sociais, conteúdos e métricas. Com experiência em publicações acadêmicas adquiridas em passagem pela *PLOS*, mergulhou no mundo das startups de mídia na *ATTN*: Ela expressa sua gratidão aos editores de mídia social e engajamento que compartilharam suas ideias e conselhos.



**Laura Helmuth** é editora-chefe da revista [\*Scientific American\*](#) e ex-editora de *The Washington Post*, *National Geographic*, *Slate*, *Smithsonian* e *Science*. Ex-presidente da [\*\*Associação Nacional de Jornalistas de Ciência\*\*](#) dos Estados Unidos, ela atua nos conselhos de administração da [\*SciLine\*](#), [\*Spectrum\*](#), [\*High Country News\*](#) e no [\*\*Comitê Permanente para o Avanço da Comunicação Científica\*\*](#) das Academias Nacionais de Ciência, Engenharia e Medicina, nos Estados Unidos. Ela é observadora de pássaros e passa tempo demais no Twitter ([@LauraHelmuth](#)).



**Apoorva Mandavilli** é repórter do *The New York Times*, com foco em ciência e saúde global. Em 2019, ela venceu o Prêmio Victor Cohn de Excelência em Jornalismo de Ciências Médicas. Ela é a editora-chefe e fundadora do *Spectrum*, um site de notícias premiado sobre a ciência do autismo que tem uma audiência de milhões de pessoas. Ela liderou a equipe por 13 anos. Mandavilli entrou na equipe do *Times* em maio de 2020, após dois anos como colaboradora regular. A jornalista ganhou vários prêmios e seu trabalho foi publicado no *The Atlantic*, *Slate* e *The New Yorker* online. Ela também figura na antologia *Best American Science and Nature Writing*, além de ser co-fundadora da *Culture Dish*, uma organização dedicada a aumentar a diversidade no jornalismo científico, e presidente fundadora do Comitê de Diversidade da *National Association of Science Writers*. Mandavilli possui mestrado em jornalismo pela Universidade de Nova York e um segundo mestrado em bioquímica pela Universidade de Wisconsin em Madison. Ela é fluente em inglês, hindi, tâmil, telugu e kannada.



**Fen Montaigne** começou sua carreira de jornalista no *Houma Courier*, um pequeno jornal diário na região Cajun da Louisiana. Ele passou 20 anos como repórter de jornal, 15 deles no *The Philadelphia Inquirer*. Ele foi o correspondente em Moscou durante o colapso da União Soviética e foi finalista do Prêmio Pulitzer. Ele passou 12 anos trabalhando como jornalista freelance, com artigos publicados em *National Geographic*, *The New Yorker*, *The Wall Street Journal* e outras publicações. Ele é autor de vários livros, incluindo o conto de viagens/aventura [\*Reeling in Russia\*](#), e um relato sobre as mudanças climáticas na Antártica, [\*Fraser's Penguins\*](#), pelo qual recebeu uma bolsa Guggenheim. Ele ajudou a lançar a revista *Yale Environment 360* em 2008 e é seu editor sênior.



**Melinda Wenner Moyer** é jornalista de ciência e professora adjunta do *Arthur L. Carter Journalism Institute* da Universidade de Nova York, nos Estados Unidos. Ela é editora-colaboradora da *Scientific American*, colunista da *Slate* e escreve regularmente para o *The New York Times*. Moyer recebeu o *Bricker Award for Science Writing in Medicine* em 2019 e seu trabalho foi destaque no *Best American Science and Nature Writing* 2020. Suas reportagens também receberam prêmios de primeiro lugar no *Annual Writing Awards* da *American Society of Journalists and Authors* e no *Awards for Excellence in Health Care Reporting*. Ela mora em *Hudson Valley*, em Nova York, com o marido e dois filhos.



**Elisabetta Tola** é cientista, jornalista de dados e doutora em microbiologia. Foi bolsista *Tow-Knight* na *Craig Newmark Graduate School of Journalism* da Universidade da Cidade de Nova York, nos Estados Unidos. Como fundadora da **Facta** e chefe-executiva da agência de comunicação científica **formicablu**, Tola aplica o método científico para o jornalismo. Contribui com investigações multimídia e dados internacionais nas iniciativas **Seedversity.Org**, **SEEDcontrol**, **Eu** e **Hearing Voices**. Tola é apresentadora de rádio na **RAI Radio3scienza** e trabalhou como *freelance*, incluindo em seu portfólio publicações como *ESMH*, *IIBOLive*, *AGI* e *WiredIT*. Ela também é instrutora de mídia e palestrante em jornalismo de ciência de dados, bem como autora do **manual para jornalistas ambientais** apoiado pelo *European Forest Institute*.



**Tom Zeller Jr.** é um jornalista americano que passou mais de duas décadas cobrindo política energética, pobreza, ciência, tecnologia e meio ambiente para uma variedade de publicações dos Estados Unidos, incluindo 12 anos como repórter e editor do *The New York Times*. Ele é editor e fundador da **Undark**, uma revista digital independente dedicada à cobertura científica de interesse público. Sob a liderança de Zeller, o jornalismo da *Undark* foi incluído na lista de publicações do *Best American Science and Nature Writing* e laureado com vários prêmios, incluindo o Prêmio George Polk de Reportagem Ambiental e o Prêmio Al Neuharth de Inovação em Jornalismo Investigativo da *Online News Association*.



**Neel V. Patel** é editor sênior de cobertura de ciência e inovação no The Daily Beast. Anteriormente, ele foi repórter de temas espaciais da MIT Technology Review e editor associado da Inverse. Ele já escreveu para a Popular Science, Slate, The Verge, New York, Wired e outras publicações. Neel tem mestrado pelo Instituto de Jornalismo Arthur L. Carter da Universidade de Nova York. Ele entrou no jornalismo científico depois de um breve e terrível período em um laboratório de imunologia na faculdade. Ele mora no Brooklyn.



**Ashley Smart** é diretor associado do Knight Science Journalism Program no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e editor sênior da revista Undark. Ele é co-editor de A Tactical Guide to Science Journalism: Lessons From the Frontlines, publicado em 2022 pela Oxford University Press. Anteriormente, Ashley foi editor sênior da revista Physics Today e bolsista do Knight Science Journalism em 2015-16. Smart atuou nos conselhos consultivos do Council for the Advancement of Science Writing e The Open Notebook, e tem um Ph.D. em engenharia química e biológica pela Northwestern University.



**Yasmin Tayag** é editora e escritora de ciências. Anteriormente, ela liderou o Medium Coronavirus Blog e foi editora de ciências no site de ciência e tecnologia OneZero e no site de saúde e bem-estar Elemental. Yasmin foi a editora fundadora do Future Human, um site sobre o uso da ciência para moldar o futuro. Ela também foi editora sênior de ciências da Inverse. Seus artigos foram publicados no The Atlantic, The New York Times, The Guardian, Quartz, Vox e Slate. Ela mora em Nova York.



## Editores

**Deborah Blum** é jornalista científica vencedora do Prêmio Pulitzer, colunista e autora de seis livros, incluindo *The Poison Squad* (2018) e *The Poisoner's Handbook* (2010). Ela também é coeditora de *A Field Guide for Science Writers* (2005). Blum foi presidente da *National Association of Sciences Writers*, dos Estados Unidos, e foi membro do comitê da *World Federation of Science Journalists* e integra atualmente o comitê do *Council for the Advancement of Science Writing*. Em 2015, ela foi nomeada diretora do Programa de Jornalismo *Knight Science* no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT).



**Joshua Hatch** é diretor de plataformas digitais e audiências em *The Chronicle of Higher Education* e *The Chronicle of Philanthropy*. Ele foi bolsista do Knight Science no MIT em 2018 e trabalhou durante oito anos no comitê gestor do *On-Line News Association*, incluindo dois anos como presidente. Hatch dá aulas de jornalismo digital na Universidade Americana, em Washington, e foi diretor de interação do *USA Today*. Ele ainda escreve livros de não-ficção e educação para crianças, especialmente sobre a história da aviação à comunicação moderna. Ele escreveu artigos para publicações como *Nature Outlook*, *Aerospace America*, *The Chronicle of Higher Education*, *USA Today*, entre outras.



**Nicholas Jackson** é um editor e escritor premiado que acredita que uma boa narrativa é capaz de provocar mudanças e de que um público bem informado é essencial para a democracia. Ele é diretor de conteúdo na *Built In*, uma rede de sites de tecnologia dos Estados Unidos onde profissionais que trabalham (ou desejam trabalhar) na área aprendem sobre o setor. Ele também é consultor independente e fornece aconselhamento estratégico e serviços editoriais para uma variedade de clientes. Ele foi editor do *Pacific Standard* e *Atlas Obscura*, e trabalhou como repórter, editor e diretor digital na *The Atlantic Outside*, *Slate*, *Texas Monthly*, *Encyclopaedia Britannica* e outras publicações impressas e digitais.





