

AUTOR BEST-SELLER DO *THE NEW YORK TIMES*

BILL NYE

QUÃO ALTO
VOCÊ PODE
IR?

VISÃO PRÁTICA
+
CURIOSIDADE
+
CIÊNCIA

SIMPLIFICAM
SUA VIDA

COMO
MUDAR O
MUNDO

VOCÊ É UM
IMPOSTOR?

TODOS
SABEM ALGO
QUE VOCÊ NÃO
SABE

QUE SE
DANE O
DESTINO

MUDAR
DE IDEIA É
MARAVILHOSO

PRINCÍPIOS
DA VIDA
NERD

PENSE COMO UM NERD

EDITADO POR
COREY S.
POWELL

 FARO
EDITORIAL

SÉRIE NETFLIX
BILL NYE SAVES
THE WORLD

BILL NYE

**PENSE
COMO UM
NERD**

**VISÃO PRÁTICA +
CURIOSIDADE +
CIÊNCIA
SIMPLIFICAM SUA VIDA**

EDIÇÃO DE COREY S. POWELL

Tradução:
CARLOS SZLAK

 **FARO
EDITORIAL**

COPYRIGHT © 2017 BY BILL NYE

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH UNITED TALENT AGENCY. ALL RIGHTS RESERVED.

COPYRIGHT © FARO EDITORIAL, 2019

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida sob quaisquer meios existentes sem autorização por escrito do editor.

Diretor editorial **PEDRO ALMEIDA**

Coordenação editorial **CARLA SACRATO**

Preparação **TUCA FARIA**

Revisão **BARBARA PARENTE**

Capa **ARIANA ABUD**

Diagramação e adaptação de capa **OSMANE GARCIA FILHO**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Nye, Bill

Pense como um nerd : visão prática + curiosidade + ciência simplificam sua vida / Bill Nye ; editado por Corey S. Powell ; tradução de Carlos Szlak. — São Paulo : Faro Editorial, 2019.

320 p.

ISBN 978-85-9581-085-3

Título original: Everything all at once

1. Pensamento crítico 2. Ciência 3. Nerds I. Título II. Powell, Corey S. III. Szlak, Carlos

19-0489

CDD 153.4

Índice para catálogo sistemático:

1. Pensamento crítico 153.4



1ª edição brasileira: 2019

Direitos de edição em língua portuguesa, para o Brasil,
adquiridos por FARO EDITORIAL

Avenida Andrômeda, 885 – Sala 310

Alphaville – Barueri – SP – Brasil

CEP: 06473-000 – Tel.: +55 11 4208-0868

www.faroeditorial.com.br

PARTE I

PRINCÍPIOS DE VIDA NERD



CAPÍTULO 1

O tao do phi

Este livro trata de tudo. De tudo que sei e também de tudo que acho que você deveria saber.

Entendo que pode parecer um pouco absurdo, mas estou falando sério. Vivemos em uma época de acesso sem precedentes à informação. Ao pegar o celular ou abrir o laptop, você pode se conectar instantaneamente a um setilhão de bytes de dados; isso é 1 seguido de 24 zeros. Todos os anos, outro sextilhão de bytes de dados circula pela internet, carregando de tudo, desde aqueles importantes vídeos com gatinhos até detalhados resultados misteriosos, mas fantásticos, de colisões de partículas subatômicas no Grande Colisor de Hádrons. Nesse sentido, falar de “tudo” é fácil. Tudo o que você e eu sabemos, e tudo o que precisamos saber, já está por aí ao nosso alcance.

No entanto, apesar de todos esses uns e zeros sibilantes — a inteligência coletiva de bilhões de cérebros humanos —, ainda sinto que parecemos muito estúpidos. Não estamos usando toda essa sabedoria compartilhada para solucionar os grandes problemas. Não estamos enfrentando a mudança climática. Não descobrimos como disponibilizar energia limpa, renovável e segura para todos. Muitas pessoas morrem em acidentes de trânsito evitáveis, sucumbem a doenças curáveis, não têm comida e água limpa suficientes, e ainda não têm acesso à mente cheia de vida da internet. Apesar de estarmos mais conectados do que nunca, não somos muito generosos uns com os outros, nem no entendimento mútuo, preferindo nos esconder

atrás da negação e do viés pessoal. De forma eficaz, o fluxo de informações nos permitiu saber algo a respeito de tudo, mas, evidentemente, esse *conhecimento* não é suficiente. Precisamos ser capazes de classificar os fatos e pôr em prática o nosso conhecimento. Por isso escrevi este livro.

Quero ver a humanidade se unir e mudar o mundo. Acho que será necessário um tipo especial de personalidade para fazer isso: gente capaz de lidar com o moderno excesso de informações, receber tudo de uma vez e selecionar as partes que importam. Isso requer honestidade rigorosa acerca da natureza de nossos problemas. Requer irreverência criativa na busca de soluções. O processo da ciência e das leis naturais não se preocupa com nossas ações políticas ou ideias preconcebidas. Simplesmente estabelece os limites do que é possível, definindo os limites externos do que podemos alcançar, ou não, se nos esquivarmos do desafio.

Ainda bem que há um grande e crescente grupo de indivíduos que pensa assim, que gosta muito de usar as ferramentas da razão para solucionar os enigmas aparentemente mais insolúveis. Nós os chamamos de “nerds”, e humildemente (e orgulhosamente) incluo-me entre eles. Passei toda a vida desenvolvendo os hábitos mentais do nerd e tentando dominar as qualidades admiráveis, mas em geral evanescentes, que provêm disso: persistência na busca de um objetivo elevado; resiliência para continuar tentando, independentemente dos obstáculos; humildade para os momentos em que uma abordagem se revela um beco sem saída; e paciência para examinar o problema de todos os ângulos, até um caminho se tornar mais claro. Se você já se considera um de nós, junte-se a mim e faça mais, aplicando sua condição nerd aos grandes problemas da época, e não apenas às trivialidades ou aos detalhes (apesar de que, é claro, iremos reservar muito tempo para eles). E se você ainda não se considera um nerd, junte-se a mim mesmo assim: logo descobrirá que todos têm um nerd interior esperando para ser despertado pela paixão certa. Toda a minha vida tem sido uma série desses tipos de despertares; momentos de epifania em que tomei conhecimento para sempre do jubiloso poder da ciência, da matemática e da engenharia.

Buscamos leis da natureza que permitam a realização de previsões concretas de resultados de testes e experiências. A ciência pertence a qualquer pessoa que goste de pensar e buscar conexões na natureza. Não é tudo uma questão de matemática e medição, mas, uau!, a matemática é o que dá

preciosa precisão às previsões. Podemos calcular os movimentos de mundos distantes com tamanho grau de exatidão que somos capazes de pousar o rover* *Curiosity* em Marte e enviar a sonda espacial *New Horizons* para além de Plutão com precisão quase cirúrgica. Conseguimos medir a idade exata de uma rocha de um bilhão de anos mensurando o decaimento dos átomos radioativos nela contidos. O poder combinado de matemática e ciência é incrível. É por isso que os nerds se sentem tão atraídos por ambas, mas os *insights* resultantes da ciência são inspiradores, mesmo para aqueles que nunca planejam fazer contas.

As digressões e as micro-obsessões parecem chegar naturalmente para aqueles que se contagiam pela ciência. Você pode conhecer pessoas que gostam de trivialidades ou que adoram os mínimos detalhes de alguma área de estudo. Talvez sejam os nomes dos municípios de Maryland ou do Mississípi, ou os créditos exibidos em *Jornada nas estrelas*. Sustento que, ao aprender esses detalhes, esses nerds também tomam conhecimento de algo adicional sobre um quadro mais geral. O especialista em trivialidades (um trivialista?) possui em sua cabeça uma estrutura de uma área de estudo, equipada com ganchos de memória apropriados para pendurar mais informações, que, por sua vez, aprimora e preenche o quadro mais geral.

Anima-me o fato de os comportamentos dos nerds terem sido absorvidos de forma tão profunda pela cultura predominante. Não faz muito tempo, os nerds eram muitas vezes definidos em oposição aos estudantes mais populares da escola. Hoje em dia, é absolutamente chique exibir uma atenção obsessiva ao detalhe; não só na ciência, mas em quase tudo.

Agora, assim como amo os nerds e a cultura nerd, também observei algumas tendências preocupantes nos últimos anos que me motivaram a me posicionar. Aparentemente, as coisas são promissoras. A maior atenção ao aprendizado de ciência, tecnologia, engenharia e matemática é algo fantástico. É incrível que programadores e empreendedores orientados pela tecnologia tenham se tornado importantes celebridades em nossa cultura e em nossos negócios. Afinal, nossa sociedade depende cada vez mais da tecnologia, e

* Segundo a Wikipédia, veículo de exploração espacial projetado para se mover na superfície de um planeta. (N. T.)

teremos graves problemas se muito poucos indivíduos entenderem as ideias científicas das quais a tecnologia depende. Como não amar? O crescente apego por trivialidades e pelo papo geek parece ser uma coisa excelente.

No entanto, a versão atual da cultura nerd me deixa com uma preocupação incômoda. Dar uma de geek — tornar-se fanático por personagens de revistas de histórias em quadrinhos, por exemplo — pode ser divertido. Isso talvez desenvolva uma comunidade de indivíduos cujas vidas se enriqueçam compartilhando um interesse comum. Centenas de milhares de pessoas se reúnem todos os anos na Comic-Con e eventos semelhantes. Mas de maneira alguma é igual a estudar matemática e ciência com diligência para compreender as complexidades do clima, para planejar um cultivo resistente a doenças ou pragas, ou para se tornar uma de nossas pessoas quintessenciais consagradas: o gênio. **O geek é movido pelo mesmo instinto de acumulação de informações, mas a aplicação do conhecimento é algo diferente e muito mais difícil.** Isso me leva de volta ao meu pensamento original: *informação* e *aplicação* são coisas muito diferentes. Ao falar com admiração sobre a mentalidade do nerd, estou exaltando as virtudes de uma visão de mundo que envolve a coleta do máximo possível de informações e que está constantemente em busca de formas de usá-las para o bem maior.

A diferença entre informação e aplicação pode parecer óbvia para o leitor deste livro, mas não o é para muitos do público em geral. Há charlatões e líderes de seitas capazes de empurrar detalhes falsos e vieses como fatos e razões. O tempo todo deparo com pessoas que advogam suas próprias histórias a respeito da origem do universo e de como todos chegamos aqui, tentando empurrar informação falsa e vieses como fatos e razões. Não estou falando de fiéis religiosos tradicionais; refiro-me àqueles que agrupam alguns conceitos gerais em sua própria teoria virtualmente física do big bang (ou buracos negros, ou alguma maneira secreta de “reparar” a teoria da relatividade de Einstein). Também conheço muitos que aproveitam trechos de informação científica para mascatear produtos sem valor, promover argumentos políticos contrários aos fatos, semear o medo ou justificar pensamentos sexistas ou racistas. Entre esses há os que parecem sinceramente pensar que estão fazendo ciência, mas não estão. Podem até se considerar nerds, mas não são. Eles adotam a linguagem da física ou biologia sem terem dedicado tempo a conhecer a ciência estabelecida e o pensamento atual com respeito às estrelas e ao espaço-tempo por elas habitado.

Eis outro ponto de advertência importante: é muito fácil para nós, qualquer um de nós, tirar conclusões erradas de uma pequena amostra de eventos. A familiaridade superficial com o pensamento de estilo nerd pode até incentivar isso. Se você apagar as luzes de sua sala de estar no mesmo momento em que dois carros batem do lado de fora, poderá concluir que o acionamento do interruptor provocou a colisão dos veículos. Você pode decidir que não vai tocar naquele interruptor de novo, ao menos não enquanto houver carros passando. Ou pode esperar que um vizinho especialmente antipático passe com seu automóvel e, então, começar a acionar aquele interruptor o mais rápido possível.

Nesse caso extremo, a conexão entre causa e efeito parece obviamente errada. Imagino que os leitores deste livro não tenham problemas em concluir que, quase certamente, não há nenhum vínculo entre um interruptor de luz e a atenção dos motoristas (a menos que faça com que a luz brilhe diretamente nos para-brisas que se aproximam; nesse caso, apague a luz imediatamente). No entanto, e se for um efeito muito mais sutil, como, por exemplo, ler que indivíduos que bebem vinho tinto são menos propensos a ter ataques cardíacos? Ou que pessoas de determinadas cores de pele possuem QIs mais baixos? Em épocas distintas, alguns pesquisadores muito influentes se convenceram de que essas coisas estavam correlacionadas. Você deve acreditar neles?

A atitude associada à trivialidade geek em relação à ciência não ajuda a desvendar as correlações falsas. Você pode dizer que a conexão entre dar uma de geek e fazer ciência é, em si, uma correlação falsa: os nerds adoram a trivialidade geek e fazem uso incrível disso, mas adorar a trivialidade geek não significa que a pessoa está pensando criticamente como um cientista nerd. A busca por causa e efeito — um dos ϕ s basilares na física — exige trabalho duro e máxima atenção. Mesmo assim, é preciso que nos mantenhamos sempre atentos, para garantirmos que não estamos cometendo tolices. Não há atalho em apenas memorizar alguns jargões da ciência ou adotar passatempos ao estilo nerd. Você nunca mudará o mundo se não conseguir descobrir a maneira correta de fazer isso.

Eu não tinha ideia de que tudo isso estava prestes a me atingir quando comecei a 10ª série na exclusiva Sidwell Friends School, em Washington. Até então, eu frequentara somente instituições públicas da capital norte-americana, que se degradaram bastante devido à gestão negligente de Marion Barry, prefeito por quatro vezes e dependente de drogas. No entanto, depois que um garoto foi baleado em uma escola próxima, meus pais se cansaram. Foi quando decidiram me matricular em um colégio particular do ensino médio.

Eu tive que me empenhar para alcançar os outros estudantes e provar o meu valor. Depois de um ano, porém, sentia-me à vontade em minha nova escola. Ganhei uma régua de cálculo circular como prêmio por ser o estudante de matemática “que mais evoluiu” na instituição. Foi uma confirmação dupla para mim: não só eu conseguia dar conta de um colégio muito mais difícil como também estava cercado por uma cultura que valorizava os números, o pensamento do quadro geral e todas as outras coisas nerds com muito significado para mim, então, e agora.

Foi quando aconteceu. Eu me apaixonei pela física na aula do professor Lang.

Certa tarde, na 11ª série, meu amigo Ken Severin e eu resolvemos testar para nós mesmos a equação relativa ao período de um pêndulo; ou seja, o tempo necessário para o pêndulo completar cada oscilação, que é proporcional à raiz quadrada do comprimento da corda, corrente ou fio dividida pela aceleração devido à gravidade. (Se isso não fez sentido para você, pode pesquisar. A equação do pêndulo é um dos assuntos da ciência que mais aparecem na internet.) Nós criamos nosso próprio pêndulo. Ele pareceu funcionar bem, mas, para o nosso gosto, a resistência do ar e o atrito nas fibras da corda reduziram muito a velocidade desse primeiro pêndulo. Assim, com a ajuda de uma escala, penduramos no teto uma corda com o comprimento equivalente a quatro andares com um peso considerável na extremidade. E *voilà*: a equação previu o período de oscilação de nosso pêndulo com precisão satisfatória. Parecia que tínhamos revelado um mistério do universo.

A ciência e o que hoje em dia se denomina “pensamento crítico” exigem disciplina e empenho. O que possibilita que nós, seres humanos, nos sustentemos aqui na Terra é nossa capacidade de fazer previsões encontrando padrões na natureza e, em seguida, tirando proveito deles. Imagine como teria sido mais fácil ser dono de um assentamento ou uma fazenda se fosse possível contar os dias e conhecer as estações do ano para que se plantasse e colhesse a safra em épocas ideais. Imagine como teria sido mais fácil para os povos antigos caçar com êxito se eles entendessem os padrões migratórios dos animais selvagens, sua principal fonte de proteína. Imagine como foi mais divertido para mim e Ken Severin observar a oscilação do pêndulo exatamente do modo que prevemos, porque estávamos provando para nós mesmos o fato incrível a respeito da análise científica de causa e efeito: realmente funciona!

Na tarde em que isso aconteceu, eu deveria tomar uma vacina com o médico de minha família. Por mais de uma hora, funcionários da escola

procuraram por mim e Ken, mas nós não ouvimos o sistema de alto-falantes. Ficamos completamente absorvidos pela experiência, dominados por um êxtase nerd a cada marcação do cronômetro e deslizamento de nossas régua de cálculo — isso ocorreu bem antes da época das calculadoras eletrônicas; que dirá dos computadores em sala de aula. A cada oscilação do pêndulo, o que descobríamos não era nada que muitos outros antes de nós não tivessem descoberto. Essa é a natureza de ser um estudante. Mas o processo... A alegria... Cada detalhe de nossa experiência nos ensinou um pouco mais sobre senos, cossenos e tangentes, sobre resistência aerodinâmica, sobre paciência... Não há nada parecido com isso: a ciência é empoderadora como nenhum outro empreendimento humano que conheço.

Foram dois os motivos pelos quais fiquei tão arrebatado. Em primeiro lugar, essa foi a minha primeira exposição de verdade ao poder preditivo da física. Em política e em todos os tipos de interações sociais, usamos a expressão “a volta do pêndulo”, mas afirmamos isso de forma genérica: as atitudes voltarão a mudar no futuro, algum dia, mais cedo ou mais tarde. Em física, as palavras possuem um significado matemático preciso. Se você registrar seu arranjo experimental de maneira exata, poderá determinar com precisão tanto quão alto o pêndulo oscilará como até onde oscilará de volta. Se você for tão aplicado quanto Leon Foucault, físico francês do século XIX, poderá usar um pêndulo oscilante para provar que a Terra está girando, e até utilizá-lo para determinar a distância que você está do equador. Expanda mais as equações, e você poderá medir como nosso planeta giratório distorce o espaço e o tempo ao seu redor, como fez o *Gravity Probe B*, satélite da NASA, tudo porque você dedicou algum tempo para entender uma pedra oscilando em uma corda.

A segunda parte de minha entusiasmada atração pela física envolvia as pessoas. Os garotos e a garota (apenas uma naquela ocasião) em meu curso de física da 11ª série eram o meu tipo de gente. Era uma matéria optativa, não obrigatória para graduação, e, naquele tempo, não havia nenhum requisito especial para cursá-la. Todos nós simplesmente gostávamos de aprender matemática e estudar movimento, descobrindo o nível mais profundo do motivo pelo qual as coisas acontecem no mundo. Naquela sofisticada escola particular, havia inúmeras crianças muito inteligentes, que foram criadas por pais muito inteligentes, com sólidas tradições de conquistas acadêmicas. A turma do meu curso de física era especialmente brilhante. Eu “remava” o mais rápido possível para não ficar para trás, e adorava cada momento daquilo. Fazíamos rir uns aos outros com jogos de palavra

jocosos e arcanos, mas não era isso o que realmente nos unia. Estávamos todos no mesmo barco, por assim dizer, todos remando na direção do mesmo objetivo: queríamos chegar à verdade sobre o funcionamento da natureza, ou, pelo menos, o mais perto da verdade que nossas mentes pudessem nos levar. Em resumo, éramos todos nerds.

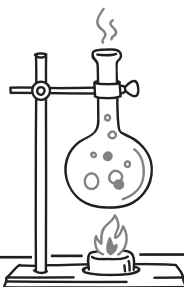
Pensar como um nerd é uma jornada permanente, e, aqui, convido você a me acompanhar nela. De verdade, acredito que é o melhor uso de nossos anos neste planeta. Essa jornada nos mantém constantemente abertos a novas ideias. Os acontecimentos diários — amarrar os sapatos, estacionar o carro, observar uma nevasca — tornam-se experiências reveladoras. Quando os resultados não são os esperados, nós nos esforçamos para descobrir o motivo e encontrar uma abordagem melhor. Essa maneira de analisar o mundo logo se torna algo quase instintivo. Você irá se admirar de que tantas pessoas ao seu redor não ajam assim. E eu lhe direi: se elas agirem desse modo, poderemos mudar o mundo mais rapidamente. Meu irmão lembra-se dos momentos em que, quando criança, eu colocava minha mão para fora da janela do carro em movimento em uma rodovia. Eu tinha visto os *slats* de metal curvado, ou *flaps* de bordo de ataque, saírem da parte frontal das asas dos aviões que pousavam no Aeroporto Nacional de Washington (atualmente, Aeroporto Nacional Ronald Reagan). Eu tentava moldar a mão e mover os dedos, de modo que a mão se tornasse uma asa e o polegar ou o indicador se tornasse um *slat* de bordo de ataque. Bem, seria possível eu conseguir força de sustentação; minha mão poderia ficar pressionada para cima como uma asa (ainda pode). Porém, meus dedos são redondos; não são firmemente curvados nem finos como um *slat* ou *flap*. Um dedo não funciona como um suposto dispositivo “*high-lift*”. Não obstante, ainda tenho o costume de baixar a janela do carro e testar minha mão em voo. Mais tarde, o fato de saber como as asas geram força de sustentação se mostrou muito útil para mim, quando trabalhei como engenheiro na Boeing; mas mesmo se tivesse seguido uma carreira totalmente diferente, esse tipo de *insight* ainda teria permeado minha vida de mil outras maneiras.

Estou sempre investigando a natureza, e aqueles que passam o tempo comigo se acostumaram com isso. Vivo procurando detalhes que podem me levar a algum lugar útil, quer eu esteja traçando o futuro da exploração espacial em meu trabalho diário na Sociedade Planetária, quer manipulando um novo coletor solar em minha casa. Ao longo deste livro, vou me oferecer como um estudo de caso, compartilhando alguns dos meus momentos de nerd mais memoráveis, para que você possa amplificar suas próprias

tendências nerds e começar a mudar o mundo. Descobri que não há nada mais excitante do que o ϕ da física, porque ele é a coisa mais poderosa que os seres humanos descobriram. Eu traço meu caminho rumo à verdade e à felicidade adotando um ponto de vista em que posso ver o quadro geral. Procuro captar todos os detalhes — todos de uma vez — e, depois, examiná-los para encontrar os padrões significativos, como parte de um esforço para tornar o mundo um lugar um pouco melhor. Mas sou apenas um. Com você, e milhões de outros como você, poderemos pôr em prática nossas melhores ideias. Poderemos solucionar os nossos problemas mais urgentes e levar uma vida melhor. Junte-se a mim e prepare-se para ficar surpreso com o quanto existe ao alcance de seu poder.

**ASSINE NOSSA NEWSLETTER E RECEBA
INFORMAÇÕES DE TODOS OS LANÇAMENTOS**

www.faroeditorial.com.br



Há um grande número de portadores do vírus
HIV e de hepatite que não se trata.

Gratuito e sigiloso, fazer o teste de HIV e
hepatite é mais rápido do que ler um livro.

FAÇA O TESTE. NÃO FIQUE NA DÚVIDA!

CAMPANHA



FARO EDITORIAL



ESTA OBRA FOI IMPRESSA PELA
GRÁFICA KUNST EM JULHO DE 2019