

David Epstein

POR QUE OS GENERALISTAS
VENCEM EM UM MUNDO
DE ESPECIALISTAS

Tradução: Marcelo Barbão e Fal Azevedo

GLOBALIVROS

E ele se recusou a se especializar em algo, preferindo ficar de olho *na propriedade em geral* em vez de em alguma de suas partes... E a administração de Nikolai produziu os resultados mais brilhantes.

— LEON TOLSTÓI, *Guerra e paz*

Nenhuma ferramenta é onicompetente.
Não existe uma chave mestra que abra *todas* as portas.

— ARNOLD TOYNBEE, *Um estudo da história*

INTRODUÇÃO

ROGER VS. TIGER

VAMOS COMEÇAR COM ALGUMAS histórias do mundo dos esportes. A primeira, você provavelmente conhece.

O pai do garoto sabia que ele era diferente. Aos seis meses de idade, o menino conseguia se equilibrar dando a mão para o pai enquanto caminhava pela casa.^[1] Aos sete meses, o pai lhe deu um taco de golfe para brincar, e o menino o arrastava para todo lugar que ia em seu pequeno andador circular. Aos dez meses, desceu do cadeirão, avançou até um taco de golfe que havia sido cortado do tamanho dele e imitou o balanço que observava na garagem. Como o pai ainda não conseguia conversar com o filho, desenhava imagens para mostrar ao menino como posicionar as mãos no taco. “É muito difícil explicar como dar uma tacada quando a criança é muito nova e ainda não fala”,^[2] contaria ele mais tarde.

Aos dois anos — uma idade em que os Centros para Controle e Prevenção de Doenças listam marcos físicos do desenvolvimento como “chutar uma bola” e “ficar na ponta dos pés” —, ele apareceu na televisão em rede nacional e usou um taco que chegava a seu ombro para dar uma pancada que deixou Bob Hope admirado. Naquele mesmo ano, entrou em seu primeiro torneio e venceu na categoria sub-10.

Não havia tempo a perder. Aos três anos, o menino estava aprendendo a sair de uma “armadilha de areia”, e seu pai mapeava seu destino. Ele sabia que o filho tinha sido escolhido para isso, e que era seu dever guiá-lo. Pense nisso: se você tivesse certeza sobre o

caminho que devia seguir, talvez também começasse a preparar seu filho de três anos para lidar com a futura mídia inevitável e insaciável. Ele preparava o garoto, interpretando o repórter, ensinando-o a dar respostas breves, a nunca responder mais do que havia sido perguntado. Naquele ano, o menino marcou 48 pontos, onze acima do par, por nove buracos em um campo na Califórnia.

Quando o menino tinha quatro anos, o pai podia deixá-lo em um campo de golfe às nove da manhã e buscá-lo oito horas depois, às vezes com o dinheiro que havia ganhado de quem era tolo o suficiente para duvidar dele.

Aos oito anos, o filho venceu o pai pela primeira vez. O pai não se importou, porque estava convencido de que seu filho tinha um talento singular e que poderia ajudá-lo. Ele também tinha se destacado como atleta e enfrentado enormes dificuldades. Jogara beisebol na faculdade quando era o único jogador negro em toda a liga. Entendia as pessoas e também a disciplina; tinha se formado em sociologia, servido no Vietnã como membro da elite dos Boinas Verdes do Exército e, mais tarde, ensinado guerra psicológica a futuros oficiais.^[3] Sabia que não tinha sido um bom pai para três garotos de um casamento anterior, mas agora podia ver que tinha recebido uma segunda chance de fazer a coisa certa com o número quatro. E tudo estava indo conforme o planejado.

O menino já era famoso quando chegou a Stanford, e logo seu pai passou a falar sobre sua importância. O filho teria um impacto maior do que Nelson Mandela, do que Gandhi, do que Buda, ele insistia. “Ele tem um fórum maior do que qualquer um deles”,^[4] dizia. “É a ponte entre o Oriente e o Ocidente. Não há limite porque ele tem a orientação. Não sei ainda exatamente que forma isso vai tomar. Mas ele é o Escolhido.”

Esta segunda história, você provavelmente também conhece. Pode não reconhecer no começo.

A mãe era treinadora, mas nunca o treinou. O filho começou a chutar a bola para ela logo que aprendeu a andar. Quando era menino, jogava squash com o pai aos domingos. Ele se interessava por esqui, luta livre, natação e skate. Jogava basquete, handebol, tênis, tênis de mesa, badminton usando a cerca do vizinho e futebol na escola. Mais tarde, diria que todos os esportes que praticou o ajudaram a desenvolver sua capacidade atlética e a coordenação motora.

Descobriu que não importava muito qual era o esporte, desde que incluísse uma bola. “Sempre ficava muito mais interessado se uma bola estivesse envolvida”,^[5] ele se lembraria. Era um garoto que adorava jogar. Seus pais não tinham aspirações esportivas especiais para ele. “Não tínhamos plano A, nem plano B”,^[6] diria mais tarde sua mãe. Ela e o pai do menino o encorajaram a experimentar vários esportes. Na verdade, isso foi essencial. O menino “ficava insuportável”,^[7] conta a mãe, se tivesse que ficar parado por muito tempo.

Embora sua mãe desse aulas de tênis, ela decidiu não ensiná-lo. “Ele teria me deixado brava”,^[8] disse ela. “Experimentava várias jogadas estranhas e nunca devolvia uma bola normalmente. Isso simplesmente não é divertido para mães.” Em vez de insistentes, um jornalista da *Sports Illustrated* observaria que seus pais eram, no mínimo, “displicentes”.^[9] Perto de sua adolescência, o menino começou a gravitar mais para o tênis; e, “se brigavam com ele, era para parar de levar o tênis tão a sério”.^[10] Quando disputava partidas, a mãe costumava se afastar para conversar com amigos. O pai tinha apenas uma regra: “Só não trapaceie”.^[11] Ele não trapaceava e começou a ficar bom de verdade.

Quando chegou à adolescência, era bom o suficiente para

justificar uma entrevista para o jornal local. A mãe ficou chocada ao ler que, quando perguntaram o que ele compraria com um hipotético primeiro lugar jogando tênis, o filho respondeu: “Uma Mercedes”. Ficou aliviada quando o repórter a deixou ouvir a gravação da entrevista. Perceberam que tinha havido um erro: o garoto dissera “*Mehr CDs*”, em alemão suíço. Ele simplesmente queria “mais CDs”.
[12]

O menino era competitivo, sem dúvida. Mas, quando seus instrutores de tênis decidiram transferi-lo para um grupo com jogadores mais velhos, pediu para voltar e ficar com os amigos. Afinal de contas, parte da diversão era ficar com eles depois das aulas para falar sobre música, luta livre ou futebol.

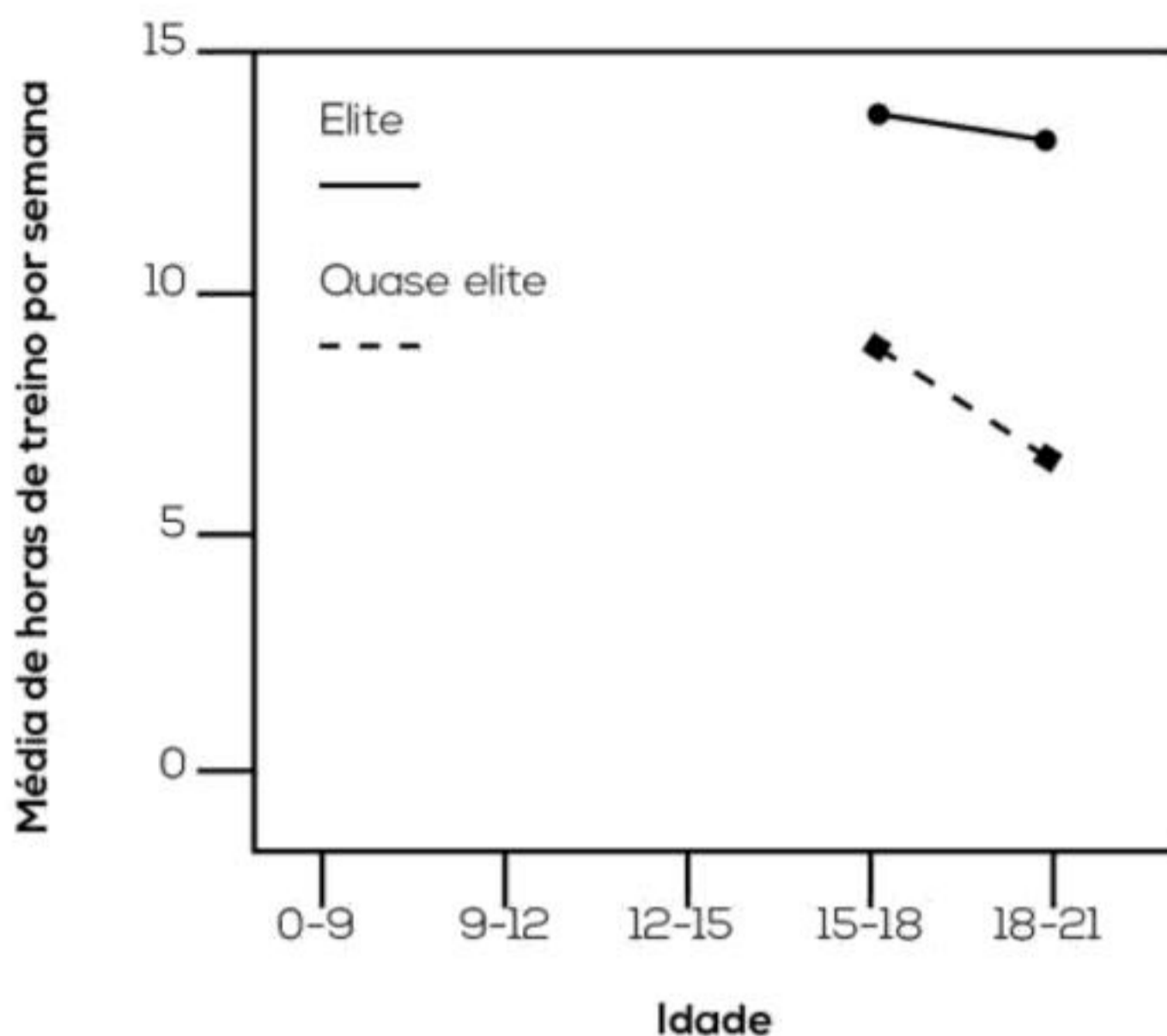
Quando finalmente desistiu de outros esportes — sobretudo futebol — para se concentrar no tênis, outras crianças havia muito vinham trabalhando com treinadores de força, psicólogos esportivos e nutricionistas. Mas isso não pareceu dificultar seu desenvolvimento em longo prazo. Aos trinta e poucos anos, época em que até mesmo tenistas lendários em geral já estão aposentados, ainda seria o primeiro colocado no mundo.

Em 2006, Tiger Woods e Roger Federer se conheceram, quando ambos estavam no auge de suas carreiras. Tiger voou em seu jato particular para assistir à final do Aberto dos EUA. Isso deixou Federer especialmente nervoso. Mesmo assim, venceu pelo terceiro ano consecutivo. Woods se juntou a ele no vestiário para uma festa regada a champanhe. Eles se conectaram como só os dois poderiam. “Nunca conversei com ninguém que estivesse tão familiarizado com a sensação de ser invencível”,^[13] descreveria Federer mais tarde. Eles logo se tornaram amigos, bem como focos de um debate sobre

quem era o principal atleta no mundo.

Ainda assim, Federer não deixou de notar o contraste. “A história dele é completamente diferente da minha”,^[14] disse a um biógrafo em 2006. “Mesmo quando criança, seu objetivo era bater recordes e conquistar o maior número de torneios. Eu apenas sonhava em conhecer Boris Becker ou poder jogar alguma vez em Wimbledon.”

Parece bastante incomum que uma criança com pais “displicentes” e que começou a jogar sem levar o esporte muito a sério tenha se transformado em um homem que domina o tênis como ninguém. Ao contrário de Tiger, milhares de crianças, pelo menos, tiveram uma vantagem inicial sobre Roger. A incrível educação de Tiger aparece com destaque em uma série de livros best-sellers sobre o desenvolvimento da especialização, um dos quais foi um manual voltado para pais escrito por Earl, pai dele. O menino não estava apenas jogando golfe. Estava envolvendo-se na “prática deliberada”, o único tipo que conta na agora onipresente regra das 10 mil horas de experiência. A “regra” representa a ideia de que o número de horas acumuladas de treinamento altamente especializado é o único fator no desenvolvimento de habilidades, seja qual for a área. A prática deliberada, de acordo com o estudo de trinta violinistas que gerou a regra, ocorre quando os aprendizes recebem “instruções explícitas sobre o melhor método”,^[15] são supervisionados individualmente por um instrutor, recebem “feedback informativo imediato e conhecimento dos resultados de seu desempenho” e “executam repetidamente as mesmas tarefas ou similares”. Uma grande quantidade de trabalho no desenvolvimento da especialização mostra que os atletas de elite passam mais tempo em práticas altamente técnicas e deliberadas a cada semana do que aqueles que alcançam níveis mais baixos:



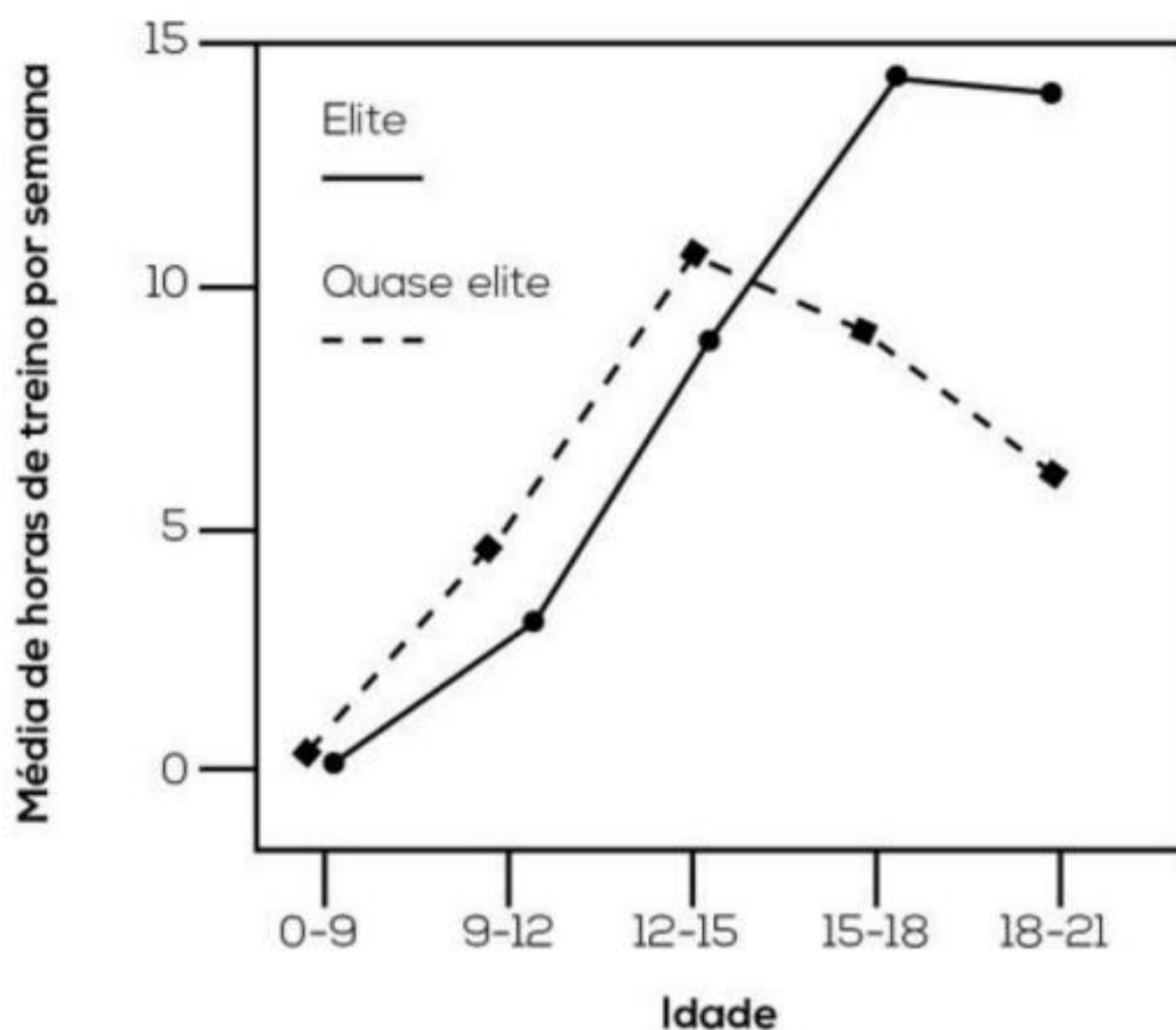
Tiger passou a simbolizar a ideia de que a quantidade de prática deliberada determina o sucesso — e seu corolário, que a prática deve começar o mais cedo possível.

A pressão para se concentrar cedo e de forma estrita se estende para bem além dos esportes. Muitas vezes, aprendemos que, quanto mais competitivo e complicado o mundo fica, mais especializados devemos nos tornar (e mais cedo devemos começar) para navegá-lo. Nossos ícones de sucesso mais conhecidos ganham projeção pela precocidade e pela vantagem inicial — Mozart, nas teclas; Mark Zuckerberg, CEO do Facebook, em outro tipo de teclado. A resposta, em todos os campos, a uma volumosa biblioteca de conhecimento humano e um mundo interconectado tem sido exaltar o foco cada vez mais preciso. Os oncologistas não se especializam mais em câncer, mas em câncer relacionado a apenas um órgão, e a tendência avança a cada ano. O cirurgião e escritor Atul Gawande destacou que, quando os médicos fazem piadas sobre os cirurgiões especialistas em

orelha esquerda, “precisamos verificar se eles realmente não existem”.^[16]

No best-seller *Salto*, que trata das 10 mil horas, o jornalista britânico Matthew Syed sugeriu que o governo britânico não estava conseguindo acompanhar o caminho da firme especialização de Tiger Woods. A transferência de altos funcionários do governo entre os departamentos, escreveu ele, “não é menos absurda do que passar Tiger Woods do golfe para o beisebol, para o futebol americano e para o hóquei”.

Só que o enorme sucesso da Grã-Bretanha nas recentes Olimpíadas, depois de décadas de desempenhos medianos, foi reforçado por programas criados especificamente para recrutar adultos que quisessem experimentar novos esportes e criar um canal para os que se desenvolvem tardiamente — “os que assam devagar”,^[17] como um dos funcionários do projeto descreveu para mim. Ao que parece, a ideia de um atleta, mesmo aquele que quer se tornar elite, seguir um caminho ao estilo de Roger e tentar esportes diferentes não é tão absurda. Atletas de elite no auge de suas habilidades passam mais tempo em uma prática deliberada e concentrada do que seus colegas quase elite. No entanto, quando os cientistas examinam todo o caminho de desenvolvimento dos atletas, desde a infância, o quadro é mais desta maneira:



As futuras elites costumam dedicar *menos* tempo desde cedo à prática deliberada da atividade na qual acabarão se tornando especialistas. Em vez disso, passam pelo que os pesquisadores chamam de “período de experimentação”. Praticam vários esportes, em geral em um ambiente não estruturado ou levemente estruturado; ganham uma gama ampla de proficiências físicas que podem usar; aprendem sobre suas próprias habilidades e inclinações; e apenas mais tarde se concentram e aumentam a prática técnica em uma área. O título de um estudo de atletas em esportes individuais proclamava “especialização tardia” como “a chave para o sucesso”; outro, “Chegar ao topo em esportes em equipe: comece mais tarde, intensifique e seja determinado”.^[18]

Quando comecei a escrever sobre esses estudos, encontrei críticas ponderadas, mas também negação. “Talvez em algum outro esporte”, os fãs costumavam dizer, “mas isso não é verdade em *nosso* esporte”. A comunidade do futebol, esporte mais popular do mundo,

era a que mais reagia. Assim, como se fosse uma sugestão, no final de 2014, uma equipe de cientistas alemães publicou um estudo mostrando que os membros de sua equipe nacional, que tinha acabado de ganhar a Copa do Mundo, eram tipicamente especialistas tardios que jogaram futebol de forma amadora até os vinte e dois anos ou mais. Passaram boa parte da infância e adolescência jogando futebol amador e outros esportes. Outro estudo sobre futebol publicado dois anos depois reuniu jogadores conforme a habilidade aos onze anos e os acompanhou por dois anos. Aqueles que praticavam outros esportes e jogavam futebol amador, “e não praticavam mais futebol organizado/treinamento”, melhoraram mais aos treze anos. Descobertas como essas agora estão tendo eco em uma enorme variedade de esportes, do hóquei ao vôlei.

A necessidade declarada de hiperespecialização constitui o núcleo de uma vasta máquina de marketing, bem-sucedida e às vezes bem-intencionada, nos esportes e em outros setores. Na realidade, o caminho de Roger para o estrelato esportivo é muito mais predominante do que o de Tiger, porém as histórias desses atletas são menos contadas, se é que chegam a ser. Você conhece alguns de seus nomes, mas provavelmente não suas origens.

Comecei a escrever esta apresentação logo após o Super Bowl de 2018, em que um *quarterback* recrutado para o beisebol profissional antes do futebol americano (Tom Brady) enfrentou outro que jogava futebol americano, basquete e beisebol, praticava caratê e teve que escolher entre o basquete e o futebol americano universitário (Nick Foles). Mais tarde, naquele mesmo mês, a atleta tcheca Ester Ledecká tornou-se a primeira mulher a ganhar ouro em dois esportes diferentes (esqui e snowboard) nas mesmas Olimpíadas de Inverno. Quando era mais nova, Ledecká praticou vários esportes (ainda joga vôlei de praia e pratica windsurf), concentrou-se na escola e nunca se apressou em ser a número um nas categorias de competição

adolescente. O artigo do *Washington Post* no dia seguinte a seu segundo ouro proclamava: “Em uma era de especialização esportiva, Ledecká defende manter a variedade”.^[19] Logo após a façanha de Ledecká, o boxeador ucraniano Vasyl Lomachenko bateu o recorde de menos lutas necessárias para conquistar títulos mundiais em três categorias diferentes de peso. Lomachenko, que deixou o boxe por quatro anos quando criança para aprender dança tradicional ucraniana, refletiu: “Eu praticava muitos esportes quando era criança — ginástica, basquete, futebol, tênis —, e acho que, em última análise, todos eles contribuíram para melhorar meu trabalho de pernas”.^[20]

O proeminente cientista esportivo Ross Tucker resumiu a pesquisa no campo de forma simples: “Sabemos que a experimentação precoce é fundamental, assim como a diversidade”.

Em 2014, incluí algumas das descobertas sobre a especialização tardia em esportes no posfácio do meu primeiro livro, *A genética do esporte*. No ano seguinte, recebi o convite de um público improvável para falar sobre essa pesquisa — não atletas ou treinadores, mas militares veteranos. Durante o preparo, examinei revistas científicas para trabalhar com especialização e mudança de carreira fora do mundo esportivo. Fiquei impressionado com o que encontrei. Um estudo mostrou que os especialistas precoces saltaram para a posição mais lucrativa após a faculdade, mas que os especialistas tardios compensaram a vantagem inicial dos outros ao encontrar um trabalho que se encaixava melhor em suas habilidades e personalidades. Encontrei uma série de estudos que mostraram como os inventores tecnológicos aumentaram seu impacto criativo acumulando experiência em diferentes domínios, em comparação com os colegas

que se aprofundaram mais em um; eles realmente se beneficiaram com o fato de sacrificar um mínimo de profundidade, de forma proativa, pela amplitude, à medida que suas carreiras progrediram. Houve uma descoberta quase idêntica em um estudo sobre artistas.

Também comecei a perceber que algumas das pessoas cujo trabalho eu admirava muito — de Duke Ellington (que faltava às aulas de música para se concentrar em desenho e beisebol quando era criança) a Maryam Mirzakhani (que sonhava em se tornar romancista e se tornou a primeira mulher a ganhar o prêmio mais famoso da matemática, a Medalha Fields) — pareciam ter mais de Roger que de Tiger em suas histórias de desenvolvimento. Eu me aprofundei mais e encontrei indivíduos notáveis que foram bem-sucedidos não apesar de uma ampla gama de experiências e interesses, mas por causa disso: uma CEO que assumiu seu primeiro emprego na mesma época em que seus colegas estavam se preparando para se aposentar; um artista que percorreu cinco carreiras antes de descobrir sua vocação e mudar o mundo; e um inventor que aderiu a uma filosofia de antiespecialização própria e transformou uma pequena empresa fundada no século XIX em um dos nomes mais importantes do mundo atual.

Eu só tinha dado início à pesquisa sobre especialização no mundo mais amplo do trabalho. Então, em minha palestra para o pequeno grupo de militares veteranos, preferi falar apenas de esportes. Mencionei as outras descobertas brevemente, mas a audiência se aproveitou disso. Todos eram especialistas tardios ou tinham mudado de carreira. Quando vieram se apresentar depois da palestra, percebi que todos estavam pelo menos um pouco preocupados, e alguns perto de sentir vergonha.

Foram reunidos pela Fundação Pat Tillman que, no espírito do falecido jogador da NFL que deixou uma carreira no futebol profissional para se alistar no Exército, oferece bolsas de estudo para

veteranos, militares ativos e cônjuges de militares que estão passando por mudanças de carreira ou voltando para a escola. Todos eram bolsistas, ex-paraquedistas e tradutores que estavam virando professores, cientistas, engenheiros e empreendedores. Estavam muito entusiasmados, mas navegavam em uma maré subterrânea de medo. Seus perfis no LinkedIn não apresentavam a progressão linear em direção a uma carreira específica que, tinham ouvido, era o que os empregadores queriam. Estavam ansiosos para começar a pós-graduação ao lado de estudantes mais jovens (às vezes, muito mais jovens) ou mudar de faixa mais tarde do que seus pares — tudo porque estiveram ocupados acumulando experiências incomparáveis de vida e liderança. De alguma forma, uma vantagem única tinha se transformado, em suas cabeças, em uma desvantagem.

Alguns dias após falar com o grupo da Fundação Tillman, um ex-SEAL da Marinha que apareceu depois da palestra me mandou um e-mail: “Estamos todos transitando de uma carreira para outra. Muitos de nós nos reunimos depois que você saiu e discutimos como ficamos aliviados ao ouvir suas palavras”. Fiquei um pouco confuso ao descobrir que um ex-SEAL da Marinha, formado em história e geofísica que queria estudar pós-graduação em Administração de Empresas e Administração Pública, de Dartmouth e Harvard, precisava de mim para reafirmar suas escolhas de vida. Mas, como os outros na sala, tinha ouvido, implícita e explicitamente, que mudar de direção era perigoso.

A palestra foi recebida com tanto entusiasmo que a Fundação me convidou para fazer um discurso na conferência anual de 2016 e depois para reuniões de pequenos grupos em diferentes cidades. Antes de cada ocasião, li mais estudos, conversei com mais pesquisadores e descobri mais evidências de que leva tempo — e, muitas vezes, é preciso desistir de uma vantagem inicial — desenvolver um alcance pessoal e profissional, mas vale a pena.

Comecei a trabalhar mostrando que especialistas altamente credenciados podem ter a mente tão estreita que, na verdade, ficam piores quanto mais experiência possuem, mesmo quando mais confiantes — uma combinação perigosa. E fiquei chocado quando os psicólogos cognitivos com quem conversei me levaram a um enorme e muitas vezes ignorado trabalho demonstrando que a aprendizagem em si, para acumular conhecimento duradouro, deve ser realizada lentamente, mesmo quando isso significa ter um fraco desempenho em testes de progresso imediato. Ou seja, o aprendizado mais eficaz parece ineficiente; parece que estamos ficando para trás.

Começar algo novo na meia-idade pode parecer assim também. Mark Zuckerberg disse a famosa frase de que “os jovens são mais inteligentes”.^[21] E, no entanto, um empreendedor de tecnologia com cinquenta anos de idade tem quase o dobro de chances de começar uma empresa bem-sucedida do que um de trinta, e o de trinta anos tem mais chance do que um de vinte anos.^[22] Pesquisadores da Northwestern, do MIT e do Escritório do Censo dos EUA estudaram novas empresas de tecnologia e mostraram que, entre as startups em rápido crescimento, a idade média dos empreendedores era de 45 anos quando a empresa foi iniciada.

Zuckerberg tinha 22 anos quando disse isso. Era do seu interesse transmitir essa mensagem, assim como é do interesse das pessoas que comandam as ligas esportivas jovens afirmar que a dedicação no ano inteiro a uma atividade é necessária para o sucesso, não importando as evidências em contrário. Mas o impulso de se especializar vai além disso. Ela infecta não apenas indivíduos, mas sistemas inteiros, já que cada grupo especializado vê uma parte cada vez menor de um grande quebra-cabeça.

Uma revelação depois da crise financeira global de 2008 foi o grau de segregação nos grandes bancos. Legiões de grupos especializados que otimizavam o risco de suas próprias minúsculas

partes do quadro geral criaram um todo catastrófico. Para piorar as coisas, as respostas à crise atraíram um grau estonteante de perversidade induzida pela especialização. Um programa federal lançado em 2009 incentivava os bancos a reduzirem os pagamentos mensais de hipotecas para os proprietários que estavam com dificuldades, mas que ainda conseguiam fazer pagamentos parciais. Uma boa ideia, porém foi assim que funcionou na prática: um braço do banco especializado em empréstimos hipotecários permitiu que o proprietário pagasse menos; outro braço do mesmo banco especializado em execuções hipotecárias notava que o dono da casa, de repente, estava pagando menos, declarava a inadimplência e tomava a casa. “Ninguém imaginou esse tipo de divisão dentro dos bancos”,^[23] comentou um conselheiro do governo, mais tarde. A superespecialização pode levar à tragédia coletiva mesmo quando cada indivíduo toma separadamente o curso de ação mais razoável.

Profissionais de saúde altamente especializados desenvolveram suas próprias versões do problema “se você só tem um martelo, tudo parece um prego”. Os cardiologistas intervencionistas se acostumaram tanto a tratar a dor torácica com *stents* — tubos de metal que afastam os vasos sanguíneos — que os usam de forma automática, mesmo nos casos em que uma grande quantidade de pesquisas provou que são inadequados ou perigosos. Um estudo recente descobriu que pacientes cardíacos tinham menos probabilidade de morrer se fossem internados durante uma reunião nacional de cardiologia, quando milhares de médicos dessa especialidade estavam ausentes; os pesquisadores sugeriram que poderia ser porque era menos provável que os tratamentos comuns de efeito duvidoso fossem realizados.^[24]

Um cientista de renome internacional (que você conhecerá ao final deste livro) me disse que a crescente especialização criou um “sistema de trincheiras paralelas” na busca pela inovação. Todo

mundo está cavando mais fundo em sua própria trincheira e raramente se levanta para olhar a trincheira ao lado, mesmo que a solução para o problema esteja lá. O cientista está tentando desespecializar a formação de futuros pesquisadores; espera que isso se espalhe para o treinamento em todos os campos. Ele lucrou imensamente com o cultivo da amplitude em sua própria vida, até mesmo quando foi obrigado a se especializar. E agora está ampliando sua esfera novamente, projetando um programa de treinamento em uma tentativa de dar aos outros a chance de se desviar do caminho de Tiger. “Essa pode ser a coisa mais importante que já fiz na vida”, ele me disse.

Espero que este livro ajude você a entender por quê.

Quando os bolsistas da Tillman falaram em estar tomados pela incerteza e preocupados em estar cometendo um erro, entendi melhor do que demonstrei. Eu estava trabalhando em um navio de pesquisa científica no oceano Pacífico depois da faculdade quando decidi, com certeza, que queria ser escritor, não cientista. Nunca esperei que meu caminho da ciência para a escrita passasse pelo trabalho como repórter policial à noite em um tabloide de Nova York, nem que me tornasse logo em seguida redator sênior da *Sports Illustrated*, um trabalho que, para minha surpresa, eu deixaria pouco tempo depois. Comecei a me preocupar com a possibilidade de ser um vagabundo com fobia de compromissos com o trabalho e que devia ter entendido errado todo esse negócio de carreira. Aprender sobre as vantagens da amplitude e da especialização tardia mudou a maneira como me vejo e como vejo o mundo. A pesquisa pertence a todas as fases da vida, desde o desenvolvimento das crianças em matemática, música e esportes a estudantes recém-saídos da

faculdade tentando encontrar seu caminho, a profissionais na metade de suas carreiras que precisam de uma mudança e pretendem se aposentar procurando uma nova vocação após deixar a anterior.

O desafio que todos enfrentamos é como manter os benefícios da amplitude, da experiência diversificada, do pensamento interdisciplinar e da concentração tardia em um mundo que cada vez mais incentiva (e até exige) a hiperespecialização. Embora seja, sem dúvida, verdade que existem áreas exigindo indivíduos com a precocidade e a clareza de propósitos de Tiger, conforme a complexidade aumenta — com a tecnologia transformando o mundo em redes mais vastas de sistemas interconectados nos quais cada indivíduo vê apenas uma pequena parte —, também precisamos de mais Rogers: pessoas que começam de forma ampla e adotam diversas experiências e perspectivas enquanto progridem. Pessoas com amplitude.

O CULTO DA VANTAGEM INICIAL

UM ANO E QUATRO DIAS após o fim da Segunda Guerra Mundial na Europa com a rendição incondicional, Laszlo Polgar nasceu em uma pequena cidade na Hungria — a semente de uma nova família. Ele não tinha avós, nem avôs ou primos; todos tinham morrido no Holocausto, junto com a primeira esposa e os cinco filhos de seu pai. Laszlo cresceu determinado a ter uma família — e que ela fosse especial.

Ele se preparou para a paternidade na faculdade estudando as biografias de pensadores lendários, de Sócrates a Einstein. Decidiu que a educação tradicional não funcionava, e que ele poderia transformar seus filhos em gênios se apenas lhes desse a vantagem certa. Ao fazer isso, provaria algo muito maior: que qualquer criança pode ser moldada para a eminência em qualquer disciplina. Só precisava de uma esposa que concordasse com o plano.^[1]

A mãe de Laszlo tinha um amigo, e o amigo tinha uma filha — Klara. Em 1965, Klara viajou para Budapeste, onde conheceu Laszlo pessoalmente. Ele não foi nada sutil; passou o primeiro encontro dizendo a Klara que planejava ter seis filhos e que iria criá-los para serem brilhantes. Klara voltou para a casa dos pais com uma opinião morna: tinha “conhecido um homem muito interessante”,^[2] mas não se imaginava casada com ele.

Continuaram a trocar cartas. Ambos eram professores e concordavam que o sistema escolar padrão era frustrante, feito para produzir “a massa média cinzenta”,^[3] como dizia Laszlo. Um ano e meio de correspondência depois, Klara percebeu que trocava cartas

com um amigo muito especial. Laszlo finalmente escreveu uma carta de amor e fez a proposta de casamento no final. Eles se casaram, mudaram-se para Budapeste e começaram a trabalhar. Susan nasceu no início de 1969, e o experimento começou.

Para seu primeiro gênio, Laszlo escolheu o xadrez. Em 1972, um ano antes de Susan começar a treinar, o norte-americano Bobby Fischer derrotou o russo Boris Spassky na “Partida do Século”. Foi considerada uma representação da Guerra Fria nos dois hemisférios, e o xadrez virou, de repente, parte da cultura pop. Além disso, de acordo com Klara, o jogo tinha um benefício distinto: “O xadrez é muito objetivo e fácil de medir”.^[4] Ganhar, perder ou empatar, e um sistema de pontos mede a habilidade contra o resto do mundo do xadrez. Sua filha, decidiu Laszlo, se tornaria campeã de xadrez.

Laszlo era paciente e meticuloso. Começou a fazer “guerras de peões” com Susan. Somente peões, e a primeira pessoa a avançar a linha final ganhava. Logo, Susan estava estudando finais de jogos e armadilhas de abertura. Ela gostava do jogo e aprendeu rápido. Depois de oito meses de estudo, Laszlo a levou a um clube de xadrez enfumaçado em Budapeste e desafiou homens adultos a jogar com sua filha de quatro anos, cujas pernas pendiam da cadeira. Susan venceu a primeira partida, e o homem que perdeu foi embora enfurecido. Ela entrou no campeonato feminino de Budapeste e ganhou o título sub-11. Aos quatro anos, não havia perdido nenhum jogo.

Aos seis, Susan sabia ler e escrever e estava anos à frente de seus colegas em matemática. Laszlo e Klara decidiram que iriam educá-la em casa e deixavam o dia livre para o xadrez. A polícia húngara ameaçou colocar Laszlo na cadeia se ele não matriculasse a filha no sistema escolar obrigatório. Ele fez meses de lobby no Ministério da Educação para obter a permissão. A nova irmãzinha de Susan, Sofia, também seria educada em casa, assim como Judit, que nasceria em

breve, e a quem Laszlo e Klara quase deram o nome de Zseni, “gênio” em húngaro. Todas as três se tornaram parte do grande experimento.

Em um dia normal, as garotas estavam no ginásio às sete da manhã jogando tênis de mesa com treinadores, e depois voltavam para casa às dez horas para o café da manhã, antes de um longo dia de xadrez. Quando Laszlo chegou ao limite de seu conhecimento, contratou técnicos para seus três gênios em treinamento. Passava seu tempo livre cortando 200 mil registros de sequências de jogos das revistas de xadrez — muitos oferecendo uma prévia de oponentes em potencial — e arquivando-os em um catálogo de cartões personalizados, o *cartotech*. Antes dos programas de xadrez de computador, isso dava à família Polgar o maior banco de dados de xadrez do mundo para estudar, exceto — talvez — pelos arquivos secretos da União Soviética.

Quando tinha dezessete anos, Susan tornou-se a primeira mulher a se classificar para o campeonato mundial masculino, embora a federação mundial de xadrez não tenha permitido que ela participasse. (Uma regra que logo seria alterada, graças a suas conquistas.) Dois anos depois, em 1988, quando Sofia tinha catorze e Judit, doze anos, as garotas eram três das quatro participantes da equipe húngara das Olimpíadas de Xadrez femininas. Na final, elas ganharam da União Soviética, que tinha vencido onze das doze Olimpíadas desde o início do evento. As irmãs Polgar se tornaram “tesouros nacionais”, como disse Susan. No ano seguinte, o comunismo caiu, e as meninas puderam competir no mundo todo. Em janeiro de 1991, aos 21 anos, Susan tornou-se a primeira mulher a conquistar o título de grande mestre disputando torneios contra homens. Em dezembro, Judit, aos quinze anos e cinco meses, tornou-se a mais jovem grande mestre de todos os tempos, homem ou mulher. Quando perguntaram a Susan na televisão se ela queria ganhar o campeonato mundial na categoria masculina ou feminina,

ela sabiamente respondeu que queria ganhar a “categoria absoluta”.
[5]

Nenhuma das irmãs atingiu o objetivo mais alto de Laszlo de se tornar campeã mundial, mas todas foram excelentes. Em 1996, Susan participou do campeonato mundial feminino e venceu. Sofia alcançou o nível de mestre internacional, um nível abaixo de grande mestre. Judit foi mais longe, subindo para o oitavo lugar no ranking mundial geral em 2004.

A experiência de Laszlo tinha funcionado. Funcionou tão bem que, no início dos anos 1990, ele sugeriu que, se sua abordagem de especialização inicial fosse aplicada a mil crianças, a humanidade poderia resolver problemas como o câncer e a Aids.^[6] Afinal, o xadrez era apenas um meio arbitrário para seu propósito universal. Como a história de Tiger Woods, a da família Polgar entrou em um *loop* interminável na cultura pop, aparecendo em artigos, livros, programas de TV e palestras como um exemplo do poder de intervir na vida desde o começo precoce. Um curso on-line chamado “Crie gênios!” anuncia lições do método dos Polgar para “criar seu próprio Plano de Vida para um Gênio”. O best-seller *Talent Is Overrated* usou as irmãs Polgar e Tiger Woods como prova de que uma vantagem inicial na prática deliberada é a chave para o sucesso em “praticamente qualquer atividade que seja importante para você”.

A poderosa lição é que qualquer coisa no mundo pode ser conquistada da mesma maneira. Baseia-se em uma suposição muito importante e muito implícita: que xadrez e golfe são exemplos representativos de todas as atividades que são importantes para você.

Quanto do mundo e quantas das coisas que os humanos querem aprender e fazer são realmente como xadrez e golfe?

O psicólogo Gary Klein é pioneiro do modelo de especialização de “tomada de decisões naturalistas” (NDM, na sigla em inglês). Os pesquisadores da NDM observam especialistas em seu curso natural de trabalho para aprender como tomam decisões de alto risco sob pressão de tempo. Klein mostrou que os especialistas em uma série de campos são notavelmente semelhantes aos mestres do xadrez, pois reconhecem instintivamente padrões familiares.

Quando pedi que Garry Kasparov, talvez o melhor jogador de xadrez da história, explicasse seu processo de decisão em um movimento, ele me disse o seguinte: “Vejo um movimento, uma combinação quase instantaneamente”. Baseava-se em padrões já vistos antes. Kasparov disse que apostaria que os grandes mestres geralmente fazem a jogada que vem à mente nos primeiros segundos de pensamento. Klein estudou comandantes de bombeiros e estimou que cerca de 80% de suas decisões também são tomadas instintivamente e em segundos. Após anos de combate a incêndios, eles reconhecem padrões repetidos no comportamento das chamas e dos prédios que queimam a ponto de desabarem. Quando estudou comandantes navais que não estavam em tempo de guerra tentando evitar desastres, como confundir um voo comercial com um inimigo e abatê-lo, percebeu que eles rapidamente detectavam possíveis ameaças. Em 95% do tempo, os comandantes reconheceram um padrão comum e escolheram um curso de ação comum que foi a primeira coisa em que pensaram.

Um dos colegas de Klein, o psicólogo Daniel Kahneman, estudou a tomada de decisão humana a partir do modelo da “heurística e do viés” do julgamento humano. Suas descobertas dificilmente poderiam ter sido mais diferentes das de Klein. Quando Kahneman sondava os julgamentos de especialistas muito treinados, frequentemente descobria que a experiência não tinha ajudado em nada. Pior, muitas vezes criava confiança, mas não habilidade.

Kahneman incluía-se nessa crítica. Ele tinha começado a duvidar da ligação entre experiência e especialização em 1955, quando era um jovem tenente da unidade de psicologia das Forças de Defesa de Israel. Um de seus deveres era avaliar candidatos a oficiais por meio de testes adaptados do Exército britânico. Em um exercício, equipes de oito pessoas tinham que passar levando um poste telefônico comprido sobre um muro de um metro e oitenta sem deixar o mastro tocar o chão, e sem que nenhum dos soldados ou o poste tocasse o muro.^[a] A diferença no desempenho dos indivíduos era tão grande, com líderes natos, seguidores, fanfarrões e fracos emergindo naturalmente sob o estresse da tarefa, que Kahneman e seus colegas avaliadores foram ficando mais confiantes de que podiam analisar as qualidades de liderança dos candidatos e identificar como seria o desempenho deles na formação de oficiais e em combate. Estavam completamente enganados. A cada poucos meses, tinham um “dia de estatísticas”, no qual recebiam um retorno sobre a precisão de suas previsões. Toda vez, descobriam que tinham ido um pouco melhor do que se adivinhassem às cegas. Cada vez adquiriam mais experiência e faziam julgamentos confiantes. E nunca conseguiam melhorar. Kahneman ficou maravilhado com a “completa falta de conexão entre a informação estatística e a convincente experiência da compreensão”.^[7] Na mesma época, foi publicado um livro influente sobre o julgamento de especialistas que Kahneman me disse que o impressionou “enormemente”.^[8] Era uma revisão abrangente da pesquisa que abalou a psicologia ao demonstrar que a experiência simplesmente não criava habilidade em uma ampla gama de cenários do mundo real, desde administradores universitários avaliando o potencial de alunos até psiquiatras prevendo o desempenho do paciente e profissionais de recursos humanos decidindo quem terá sucesso no treinamento profissional. Nesses domínios, que envolviam o comportamento humano e nos quais os padrões não se

repetiam do forma clara, a repetição não causava aprendizado. Xadrez, golfe e combate a incêndios são exceções, não a regra.

A diferença entre o que Klein e Kahneman documentaram em profissionais experientes englobava um profundo enigma: os especialistas ficam melhor com a experiência ou não?

Em 2009, Kahneman e Klein deram o passo incomum de escrever juntos um artigo em que expuseram suas visões e buscaram um terreno comum.^[9] E encontraram. Se a experiência inevitavelmente levava à especialização, concordaram eles, dependia por completo do domínio em questão. A experiência estrita serve para melhores jogadores de xadrez e pôquer, além de bombeiros, mas não para melhores prognósticos de tendências financeiras ou políticas, ou de como empregados ou pacientes irão agir. Os domínios estudados por Klein, nos quais o reconhecimento de padrões instintivos funcionava muito bem são os que o psicólogo Robin Hogarth denominou ambientes de aprendizagem “generosos”.^[10] Os padrões repetem-se muitas vezes, e o feedback é extremamente preciso e, em geral, muito rápido. No golfe ou no xadrez, uma bola (ou peça) é movida de acordo com regras e dentro de limites definidos, uma consequência mostra-se logo aparente, e desafios semelhantes ocorrem de forma repetida. Dê uma tacada em uma bola de golfe e ela vai longe demais ou não vai o suficiente; você comete erros como *slices* e *hooks* ou passa direto. O jogador observa o que aconteceu, tenta corrigir o erro, tenta de novo e repete por anos. Essa é a própria definição de prática deliberada, o tipo identificado tanto com a regra das 10 mil horas quanto com a corrida para a especialização precoce em treinamento técnico. O ambiente de aprendizagem é generoso porque o aluno melhora simplesmente participando da atividade e tentando fazer melhor. Kahneman estava focado no outro lado dos ambientes de aprendizagem generosos; Hogarth chamou-os de “perversos”.

Nos domínios perversos, as regras do jogo costumam não ser claras ou são incompletas, podem ou não existir padrões repetitivos e podem não ser óbvios, e o feedback é muitas vezes atrasado, impreciso ou ambos.

Nos ambientes de aprendizado mais perversos, a experiência reforçará as lições erradas. Hogarth observou um famoso médico de Nova York, conhecido por sua habilidade de diagnóstico. Sua especialidade era a febre tifoide, e ele examinava os pacientes sentindo com as mãos a área em torno da língua. Várias vezes seu teste apontou um diagnóstico positivo antes que o paciente exibisse algum sintoma. E, muitas vezes, seu diagnóstico acabou por estar correto. Como outro médico mais tarde salientou: “Ele era um transmissor mais produtivo, usando apenas as mãos, do que a Maria Tifoide”.^[11] O repetido sucesso acabou ensinando-lhe a pior lição possível. Poucos ambientes de aprendizado são tão perversos, mas não é preciso muito para tirar profissionais experientes do curso. Bombeiros veteranos, quando confrontados com uma nova situação, como um incêndio em um arranha-céu, podem se ver repentinamente privados da intuição formada em anos de incêndios e ficar propensos a más decisões. Com uma mudança do *status quo*, os mestres do xadrez também podem descobrir que a habilidade que levaram anos para construir fica, de repente, obsoleta.

Em um confronto de 1997, anunciado como a batalha final pela supremacia entre a inteligência natural e a artificial, o supercomputador Deep Blue, da IBM, derrotou Garry Kasparov. O Deep Blue avaliava 200 milhões de posições por segundo. É uma fração minúscula das possíveis posições do xadrez — o número de possíveis sequências de jogos é maior do que o de átomos do

universo observável —, mas é suficiente para vencer o melhor humano. De acordo com Kasparov, “hoje o aplicativo gratuito de xadrez no celular joga melhor que eu”.^[12] Ele não está sendo retórico.

“Qualquer coisa que possamos fazer, e que saibamos como fazer, as máquinas farão melhor”, disse ele, em uma palestra recentemente. “Se pudermos codificar e passar para os computadores, eles farão melhor.” Ainda assim, perder para o Deep Blue deu-lhe uma ideia. Ao jogar contra o computador, ele reconheceu o que os estudiosos da inteligência artificial (IA) chamam de paradoxo de Moravec: máquinas e humanos, com frequência, possuem forças e fraquezas opostas.

Há um ditado que diz que “o xadrez é 99% tática”. As táticas são combinações curtas de movimentos que os jogadores usam para obter uma vantagem imediata no tabuleiro. Quando os jogadores estudam todos esses padrões, estão dominando as táticas. O planejamento do quadro mais geral no xadrez — como administrar as pequenas batalhas para ganhar a guerra — é chamado de estratégia. Como Susan Polgar escreveu, “você pode ir muito além, sendo muito bom em táticas”^[13] — isto é, conhecendo muitos padrões — “e ter apenas um entendimento básico de estratégia”.

Graças a seu poder de cálculo, os computadores são taticamente perfeitos em comparação aos humanos. Os grandes mestres preveem o futuro próximo, mas os computadores fazem isso melhor. E se, imaginou Kasparov, a proeza tática do computador fosse combinada com o pensamento estratégico do quadro geral humano?

Em 1998, ele ajudou a organizar o primeiro torneio de “xadrez avançado”, no qual cada jogador humano, incluindo o próprio Kasparov, fazia uma dupla com um computador. Anos de estudo de padrões foram apagados. A parceria com a máquina poderia lidar com táticas para que o humano pudesse se concentrar na estratégia.

Era como se Tiger Woods jogasse um videogame de golfe contra os melhores *gamers*. Seus anos de repetição seriam neutralizados, e a disputa mudaria para a estratégia, em vez da execução tática. No xadrez, mudou a hierarquia instantaneamente. “A criatividade humana era ainda mais importante sob essas condições, não menos”, [14] segundo Kasparov. Kasparov empatou em 3-3 com um jogador que ele tinha trucidado por quatro jogos a zero apenas um mês antes em uma partida tradicional. “Minha vantagem no cálculo de táticas foi anulada pela máquina.” O benefício primário de anos de experiência com treinamento especializado foi terceirizado e, em uma disputa em que os humanos se concentravam na estratégia, ele subitamente tinha jogadores no mesmo nível.

Alguns anos depois, foi realizado o primeiro torneio de “xadrez estilo livre”. [15] As equipes podiam ser formadas por vários seres humanos e computadores. A vantagem de uma vida de prática especializada que havia sido diluída no xadrez avançado foi eliminada no estilo livre. Uma dupla de jogadores amadores com três computadores normais não apenas destruiu o Hydra, o melhor supercomputador de xadrez, como também esmagou equipes de grandes mestres usando computadores. Kasparov concluiu que os humanos da equipe vencedora eram os melhores no “treinamento” de vários computadores sobre o que examinar e, em seguida, sintetizavam essas informações para uma estratégia geral. Equipes combinadas de humanos/computadores — conhecidas como “centauros” — estavam jogando o mais alto nível de xadrez já visto. Se a vitória do Deep Blue sobre Kasparov sinalizou a transferência do poder do xadrez dos humanos para os computadores, a vitória dos centauros sobre o Hydra simbolizou algo ainda mais interessante: humanos capacitados para fazer o que fazem melhor sem o pré-requisito de anos de reconhecimento especializado de padrões.

Em 2014, um site de xadrez de Abu Dhabi ofereceu 20 mil

dólares em prêmios para que jogadores de estilo livre competissem em um torneio que também incluía partidas nos quais os programas jogavam sem intervenção humana. A equipe vencedora era composta por quatro pessoas e vários computadores. O capitão e principal tomador de decisões foi Anson Williams, um engenheiro britânico sem classificação oficial de xadrez. Seu companheiro de equipe, Nelson Hernandez, contou o seguinte: “O que as pessoas não entendem é que o estilo livre envolve um conjunto integrado de habilidades que, em alguns casos, não têm nada a ver com jogar xadrez”.^[16] No xadrez tradicional, Williams estava provavelmente no nível de um amador decente. Mas ele era bem versado em computadores e perito na integração de informações em *streaming* para decisões estratégicas. Quando adolescente, ele se destacou no videogame *Command & Conquer*, conhecido como “estratégia em tempo real”, porque os jogadores se movem simultaneamente. No xadrez estilo livre, ele tinha que considerar os conselhos de colegas de equipe e vários programas de xadrez e então rapidamente direcionar os computadores para examinar algumas possibilidades particulares mais detalhadamente. Ele era como um executivo com uma equipe de conselheiros táticos formada por grandes mestres, decidindo qual conselho ser investigado mais a fundo e, por fim, a quem prestar atenção. Jogou cada partida com cautela, esperando um empate, mas tentando criar situações que pudessem levar o adversário a um erro.

Por fim, Kasparov descobriu uma maneira de vencer o computador: terceirizando as táticas, a parte da perícia humana mais facilmente substituível, a parte que ele e as meninas-prodígio dos Polgar passaram anos aperfeiçoando.

Em 2007, a National Geographic TV fez um teste com Susan Polgar. A equipe colocou-a em uma mesa na calçada, no meio de um quarteirão frondoso no Greenwich Village, em Manhattan, na frente de um tabuleiro de xadrez sem peças. Os nova-iorquinos de jeans e casacos de outono passavam caminhando enquanto um caminhão branco carregando a imagem de um grande tabuleiro de xadrez com vinte e oito peças já no meio de uma partida fazia uma curva à esquerda na rua Thompson, passando por uma lanchonete e por Susan Polgar. Ela olhou para a imagem quando o caminhão seguiu e, logo depois, recriou a cena no tabuleiro à sua frente. O programa estava repetindo uma série de famosos experimentos de xadrez que abriram as cortinas para as habilidades de aprendizagem em ambientes amistosos.^[17]

A primeira ocorreu na década de 1940, quando o mestre de xadrez e psicólogo holandês Adriaan de Groot apresentou tabuleiros de xadrez para jogadores com diferentes níveis de habilidade e, então, pediu que os recriassem da melhor forma que pudessem.^[18] Um grande mestre repetidamente recriou o tabuleiro inteiro depois de vê-lo por apenas três segundos. Um jogador de nível mestre conseguia fazer a metade do que o grande mestre. Um jogador campeão menos experiente da cidade e um jogador mediano de clube nunca foram capazes de recriar o tabuleiro com precisão. Assim como Susan Polgar, os grandes mestres pareciam ter memória fotográfica.

Depois que Susan conseguiu fazer o primeiro teste, a National Geographic TV virou o caminhão para mostrar o outro lado, que mostrava um tabuleiro com peças distribuídas aleatoriamente. Quando Susan viu esse lado, embora houvesse menos peças, não conseguiu recriar nada.

Esse teste reencenou uma experiência de 1973, na qual dois psicólogos da Universidade Carnegie Mellon, William G. Chase e o

futuro Nobel Herbert A. Simon, repetiram o exercício de Adriaan de Groot, mas acrescentaram algo inesperado. Dessa vez, os jogadores de xadrez também receberam tabuleiros com as peças em um arranjo que nunca ocorreria em um jogo. De repente, os especialistas tiveram um desempenho exatamente igual aos dos jogadores menos experientes. Os grandes mestres nunca tiveram memória fotográfica, afinal. Através do estudo repetitivo de padrões de jogo, eles aprenderam a fazer o que Chase e Simon chamavam de “criar blocos”.^[19] Em vez de se esforçar para lembrar a localização de cada peão, bispo e torre individualmente, o cérebro dos jogadores de elite agrupa as peças em um número menor de blocos significativos baseando-se em padrões familiares. Esses blocos permitem que jogadores avançados avaliem de imediato a situação com base na experiência, e é por isso que Garry Kasparov me disse que os grandes mestres geralmente sabem sua movimentação em segundos. Para Susan Polgar, quando o caminhão passou pela primeira vez, o tabuleiro não continha vinte e oito itens, mas cinco diferentes blocos significativos que indicavam como o jogo progrediria.

Criar blocos ajuda a explicar exemplos aparentemente milagrosos de memória específica para cada domínio, desde músicos tocando peças longas de cor até *quarterbacks* de futebol americano reconhecendo padrões de jogadores em uma fração de segundo e tomando a decisão de lançar a bola. A razão pela qual os atletas de elite parecem ter reflexos sobre-humanos é que eles reconhecem padrões de movimentos da bola ou do corpo que dizem o que está por vir antes que aconteça. Quando testados fora de seu contexto esportivo, suas reações sobre-humanas desaparecem.

Todos nos baseamos na criação de blocos diariamente nas habilidades em que somos especialistas. Reserve dez segundos e tente memorizar o máximo de vinte palavras possíveis:

Porque grupos vinte padrões significativa são palavras mais fáceis dividir em os blocos lembrar realmente sentença familiares pode de você muito em uma.

Certo! Agora, tente novamente:

Vinte palavras são realmente muito mais fáceis de lembrar em uma sentença significativa porque você pode dividir os blocos de padrões familiares em grupos.

São as mesmas vinte partes de informação, mas, ao longo da vida, você aprendeu padrões de palavras que permitem a criação instantânea de sentido no segundo arranjo — e lembrar-se dele com muito mais facilidade. Seu garçom no restaurante não tem uma memória milagrosa; como músicos e *quarterbacks*: eles aprenderam a agrupar informações recorrentes em blocos.

Estudar um número enorme de padrões repetitivos é tão importante no xadrez que a especialização inicial na prática técnica é fundamental. Os psicólogos Fernand Gobet (mestre internacional) e Guillermo Campitelli (treinador de futuros grandes mestres) descobriram que as chances de um jogador de xadrez competitivo alcançar o status de mestre internacional (um nível abaixo de grande mestre) caíam de uma em quatro para uma em 55 se o treinamento rigoroso não tivesse começado aos doze anos. A criação de blocos pode parecer mágica, mas vem de uma prática extensa e repetitiva. Laszlo Polgar estava certo em acreditar nisso. Suas filhas nem sequer constituem a evidência mais extrema.^[20]

Por mais de cinquenta anos, o psiquiatra Darold Treffert estudou os sábios ou idiotas-prodígio, indivíduos com uma motivação insaciável para praticar em um domínio e uma habilidade nessa área que supera em muito suas habilidades em outras áreas.^[21] “Ilhas de

genialidade”, como Treffert chama.^[b] Treffert documentou os feitos quase inacreditáveis de sábios como o pianista Leslie Lemke, que pode tocar milhares de músicas de memória. Como Lemke e outros sábios têm capacidade de recuperação aparentemente ilimitada, Treffert inicialmente atribuiu as habilidades às memórias perfeitas; são gravadores humanos. Exceto que, quando são testados depois de ouvir uma música pela primeira vez, os sábios musicais reproduzem a música “tonal” — o gênero de quase todas as músicas pop e a maioria das clássicas — mais facilmente do que a música “atonal”, em que sucessivas notas não seguem estruturas harmônicas familiares. Se os sábios fossem gravadores humanos repetindo notas, não faria diferença se fossem convidados a recriar músicas que seguem ou não as regras populares de composição. Mas, na prática, isso faz uma diferença enorme. Em um estudo de um pianista sábio, o pesquisador, que tinha ouvido o homem tocar centenas de músicas sem falhas, ficou estupefato quando o sábio não conseguiu recriar uma peça atonal mesmo depois de uma sessão de prática com ela. “O que ouvi pareceu tão improvável que me senti obrigado a verificar se o teclado não havia de alguma forma escorregado para o modo de transposição”,^[22] registrou o pesquisador. “Mas ele realmente tinha cometido um erro, e os erros continuaram.” Padrões e estruturas familiares eram fundamentais para a extraordinária habilidade de memória do gênio. Da mesma forma, quando mostram aos sábios artistas, brevemente, imagens e pedem que as reproduzam, eles se saem muito melhor com objetos da vida real do que com representações mais abstratas.^[23]

Treffert demorou décadas para perceber que estava errado, e que os sábios têm mais em comum com prodígios, como as irmãs Polgar, do que pensava. Eles não apenas regurgitam. O brilho deles, assim como o das Polgar, depende de estruturas repetitivas, que é precisamente o que tornou a habilidade das moças tão fácil de

automatizar.

Com os avanços feitos pelo programa de xadrez AlphaZero (pertencente a um braço de IA da empresa controladora do Google), talvez até mesmo os melhores centauros fossem derrotados em um torneio estilo livre. Ao contrário dos programas de xadrez anteriores, que usavam força de processamento bruta para calcular um número enorme de movimentos possíveis e classificá-los de acordo com os critérios estabelecidos pelos programadores, o AlphaZero realmente aprendeu sozinho a jogar. Precisava apenas das regras, e depois jogar sozinho um número gigantesco de vezes, mantendo o registro do que funciona e do que não, usando isso para melhorar. Em pouco tempo, consegue vencer os melhores programas de xadrez. Fez o mesmo com o jogo do Go, que tem muito mais posições possíveis. Mas a lição do centauro continua: quanto mais uma tarefa se deslocar para um mundo aberto de estratégia global, mais os humanos terão algo que acrescentar.

Os programadores do AlphaZero divulgaram o impressionante feito declarando que a criação deles tinha saído de uma “tábula rasa” (do zero) até o domínio completo sozinho. Mas começar com um jogo é tudo, menos partir do zero.^[24] O programa ainda está operando em um mundo restrito e limitado por regras. Mesmo em videogames que são menos limitados por padrões táticos, os computadores enfrentam um desafio maior.

O mais recente desafio de videogame para a inteligência artificial é o *StarCraft*, uma franquia de jogos de estratégia em tempo real em que espécies fictícias vão à guerra pela supremacia em algum ponto distante da Via Láctea. Requer tomadas de decisões muito mais complexas que o xadrez. Há batalhas para administrar, infraestrutura

para planejar, espionagem para fazer, geografia para explorar e recursos para coletar, todos mandando informações uns aos outros. Os computadores esforçaram-se para ganhar no *StarCraft*, disse Julian Togelius, um professor da NYU que estuda a IA dos jogos, em 2017. Mesmo quando eles venceram humanos em jogos individuais, os jogadores humanos adaptaram-se com “estratégia adaptativa de longo prazo” e começaram a ganhar. “Há muitas camadas de pensamento”, disse ele. “Nós, humanos, somos péssimos em todas elas individualmente, mas temos uma ideia muito aproximada sobre cada uma e podemos combiná-las e ser um pouco adaptativos. Esse parece ser o truque.”

Em 2019, em uma versão limitada do *StarCraft*, a IA venceu um profissional pela primeira vez. (O profissional adaptou-se e obteve uma vitória depois de uma série de derrotas.) Mas a complexidade estratégica do jogo oferece uma lição: quanto maior o quadro, mais singular é a potencial contribuição humana. Nossa maior força é exatamente o oposto da especialização estrita. É a capacidade de fazer uma integração ampla. De acordo com Gary Marcus, um professor de psicologia e ciências neurológicas que vendeu sua empresa de aprendizado de máquina para a Uber: “Em mundos estritos o suficiente, os humanos podem não ter muito a contribuir por muito mais tempo. Em jogos mais abertos, acho que eles certamente terão. Não apenas jogos, em problemas do mundo real com fim aberto ainda estamos acabando com as máquinas”.^[25]

O progresso da IA no mundo fechado e ordenado do xadrez, com feedback instantâneo e dados profundos, tem sido exponencial. No mundo da direção de automóveis cheio de regras, mas confuso, a IA fez um tremendo progresso, mas os desafios continuam. Em um problema realmente aberto, desprovido de regras rígidas e dados históricos perfeitos, a IA tem sido desastrosa. O Watson, da IBM, destruiu no *Jeopardy!* e foi subsequentemente apresentado como uma

revolução no tratamento do câncer, fracassando de forma tão espetacular que vários especialistas de inteligência artificial me disseram que se preocupavam com a possibilidade de sua reputação prejudicar a pesquisa da IA em campos relacionados à saúde.^[26] Como disse um oncologista: “A diferença entre ganhar no *Jeopardy!* e curar o câncer é que sabemos a resposta às perguntas do *Jeopardy!*”.^[27] Com o câncer, ainda estamos trabalhando para fazer as perguntas certas.

Em 2009, um relatório publicado na revista *Nature* anunciou que o Google Flu Trends poderia usar padrões de consulta de pesquisa para prever a propagação da gripe no inverno mais rapidamente e com a mesma precisão que os Centros de Controle e Prevenção de Doenças.^[28] Mas o Google Flu Trends logo se tornou instável e, no inverno de 2013, previu mais do que o dobro da prevalência da gripe da que realmente ocorreu nos Estados Unidos.^[29] Hoje, o Google Flu Trends não está mais publicando estimativas, e apenas tem uma página dizendo que “ainda é cedo” para esse tipo de previsão. De maneira reveladora, Marcus apresentou-me essa analogia para os limites atuais das máquinas especialistas: “Os sistemas de IA são como sábios”. Precisam de estruturas estáveis e mundos estreitos.

Quando conhecemos as regras e as respostas, e elas não mudam com o tempo — xadrez, golfe, música clássica —, podemos defender a prática hiperespecializada ao estilo do gênio desde o primeiro dia. Mas esses são modelos pobres para a maioria das coisas que os humanos querem aprender.

Quando a especialização estrita é combinada com um domínio não generoso, a tendência humana de confiar na experiência de padrões familiares pode dar muito errado — como os bombeiros experientes que, de repente, fazem escolhas ruins quando enfrentam um incêndio em uma estrutura desconhecida. Chris Argyris, que ajudou a criar a Yale School of Management, observou o perigo de

tratar o mundo perverso como se fosse generoso. Ele estudou consultores de alto nível das principais escolas de negócios durante quinze anos e viu que se saíam muito bem em problemas bem definidos e rapidamente avaliados. No entanto, empregavam o que Argyris chamava de aprendizado de circuito único, o tipo que favorece a primeira solução familiar que vem à mente. Sempre que essas soluções davam errado, em geral o consultor ficava na defensiva. Argyris achou surpreendente suas “personalidades frágeis”, dado que “a essência do trabalho deles é ensinar aos outros como fazer as coisas de maneira diferente”.^[30]

O psicólogo Barry Schwartz demonstrou uma inflexibilidade similar aprendida entre praticantes experientes quando dava aos estudantes universitários um quebra-cabeça lógico que envolvia pressionar os interruptores para acender e apagar as lâmpadas em sequência, e que eles podiam repetir muitas vezes. Poderia ser resolvido de setenta maneiras diferentes, com uma pequena recompensa em dinheiro para cada sucesso. Os alunos não recebiam nenhuma regra e, portanto, tinham que trabalhar com tentativa e erro.^[c] Se um estudante encontrasse uma solução, ele a repetia várias vezes para conseguir mais dinheiro, mesmo que não soubesse por que estava funcionando. Mais tarde, novos alunos foram adicionados; e foi solicitado a todos que descobrissem a regra geral de todas as soluções. Incrivelmente, todos os estudantes que não conheciam o quebra-cabeça descobriram a regra de todas as setenta soluções, enquanto apenas um dos alunos que havia sido recompensado por apenas uma solução conseguiu descobrir. O subtítulo do artigo de Schwartz:^[31] “Como não ensinar as pessoas a descobrir regras” — isto é, fornecendo recompensas pelo sucesso repetitivo de curto prazo com uma gama restrita de soluções.

Tudo isso é má notícia para algumas das analogias de aprendizagem bem-sucedidas favoritas do mundo dos negócios — as

Polgar, Tiger e, até certo ponto, analogias baseadas em qualquer esporte ou jogo. Comparado com o golfe, um esporte como o tênis é muito mais dinâmico, com os jogadores ajustando-se aos adversários a cada segundo, às superfícies e, às vezes, a seus próprios companheiros de equipe. (Federer foi medalha de ouro no jogo de duplas nas Olimpíadas de 2008.) Mas o tênis ainda está muito na ponta do espectro em comparação com, digamos, uma sala de emergência hospitalar, onde médicos e enfermeiras não descobrem automaticamente o que acontece com um paciente assim que o encontram. Eles precisam descobrir maneiras de aprender além da prática e assimilar lições que podem até contradizer sua experiência direta.

O mundo não é golfe, e a maior parte nem é tênis. Como diz Robin Hogarth, boa parte do mundo é “tênis marciano”. Dá para ver os jogadores em uma quadra com bolas e raquetes, mas ninguém contou quais são as regras. Cabe a você descobri-las, e elas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Demos como exemplos as histórias erradas. A história de Tiger e a das Polgar dão a falsa impressão de que a habilidade humana é sempre desenvolvida em um ambiente de aprendizado extremamente generoso. Se fosse o caso, a especialização que é ao mesmo tempo estrita e técnica, e que começa assim que possível, normalmente funcionaria. Mas não funciona nem na maioria dos esportes.

Se a quantidade de prática especializada precoce em uma área restrita fosse a chave para o desempenho inovador, os gênios dominariam todos os campos que tocassem e os prodígios infantis sempre passariam à eminência quando adultos. Como observou a psicóloga Ellen Winner, uma das maiores autoridades em crianças

superdotadas, nenhum sábio jamais se tornou um “Grande Criador”,^[32] que fez grandes mudanças em seu campo.

Há áreas, além do xadrez, nas quais uma quantidade enorme de prática estrita contribui para a intuição ao “estilo grande mestre”. Como os jogadores de golfe, os cirurgiões melhoram com a repetição do mesmo procedimento. Contadores e jogadores de bridge e pôquer desenvolvem intuição precisa através de experiências repetitivas.^[33] Kahneman ressaltou as “robustas regularidades estatísticas”^[34] desses domínios. Mas quando as regras são alteradas, mesmo que levemente, isso faz parecer que os especialistas trocaram a flexibilidade por habilidades específicas. Na pesquisa sobre o bridge em que a ordem do jogo foi alterada, os especialistas tiveram mais dificuldade em se adaptar às novas regras do que os não especialistas.^[35] Quando foi solicitado em um estudo que contadores experientes usassem uma nova lei fiscal para deduções que substituía a anterior, eles se saíram pior do que os novatos.^[36] Erik Dane, professor da Rice University que estuda o comportamento organizacional, chama esse fenômeno de “entrincheiramento cognitivo”.^[37] Suas sugestões para evitá-lo estão no extremo oposto da versão rígida da escola de pensamento de 10 mil horas: variar os desafios drasticamente dentro de um domínio e, como um colega pesquisador colocou, insistir em “ter um pé fora de seu mundo”.^[38]

Cientistas e membros do público em geral têm praticamente a mesma probabilidade de ter hobbies artísticos, mas os cientistas indicados às maiores academias nacionais têm muito mais probabilidade de ter passatempos fora de sua vocação. E aqueles que ganharam o Prêmio Nobel têm ainda maior probabilidade. Em comparação com outros cientistas, os ganhadores do Prêmio Nobel têm, pelo menos, vinte e duas vezes mais chances de serem atores, dançarinos, mágicos ou outro tipo de artista amador.^[39] Cientistas reconhecidos nacionalmente são muito mais propensos do que

outros cientistas a serem músicos, escultores, pintores, desenhistas, marceneiros, mecânicos, a consertar aparelhos eletrônicos, confeccionar peças de vidro, serem poetas ou escritores, tanto de ficção quanto de não ficção. E, mais uma vez, os premiados pelo Nobel têm probabilidade ainda maior. Os especialistas mais bem-sucedidos também pertencem ao mundo mais amplo. “Para aquele que observa de fora”,^[40] disse o espanhol ganhador do Prêmio Nobel Santiago Ramón y Cajal, o pai da neurociência moderna, “parece que estão dispersando e dissipando suas energias, enquanto na realidade elas estão sendo canalizadas e fortalecidas”. A principal conclusão do estudo de cientistas e engenheiros durante anos, todos vistos por seus pares como verdadeiros especialistas técnicos, foi que aqueles que não fizeram uma contribuição criativa para seu campo careciam de interesses estéticos fora de sua área específica.^[41] Como observou o psicólogo e proeminente pesquisador de criatividade Dean Keith Simonton, “em vez de se concentrar obsessivamente em um tópico limitado”,^[42] os empreendedores criativos tendem a ter interesses amplos. “Essa amplitude geralmente dá suporte a ideias que não podem ser atribuídas apenas à especialização específica do campo.”

Tais descobertas são remissivas de um discurso de Steve Jobs, no qual ele notoriamente relatou a importância de uma aula de caligrafia para sua estética de design. “Quando estávamos projetando o primeiro computador Macintosh, tudo voltou a minha mente”,^[43] disse ele. “Se eu nunca tivesse feito aquele curso na faculdade, o Mac nunca teria vários tipos fontes espaçadas de forma proporcional.” Ou o engenheiro elétrico Claude Shannon, que lançou a Era da Informação graças a um curso de Filosofia de que participou para preencher uma exigência na Universidade de Michigan. Nas aulas, foi exposto ao trabalho do lógico inglês autodidata do século XIX George Boole, que atribuiu um valor de 1 a afirmações

verdadeiras e 0 a afirmações falsas e mostrou que os problemas lógicos poderiam ser resolvidos como equações matemáticas. Não resultou em nada de importância prática até setenta anos depois da morte de Boole, quando Shannon fez um estágio de verão no laboratório de pesquisa Bell Labs, da AT&T. Lá, ele reconheceu que poderia combinar a tecnologia de roteamento de chamadas telefônicas com o sistema lógico de Boole para codificar e transmitir qualquer tipo de informação eletronicamente. É a ideia fundamental sobre a qual se baseiam os computadores. “Simplesmente mais ninguém estava familiarizado com os dois campos ao mesmo tempo”, [44] disse Shannon.

Em 1979, Christopher Connolly foi cofundador de uma consultoria de psicologia no Reino Unido para ajudar grandes realizadores (a princípio os atletas, mas depois outros) a alcançar seu melhor desempenho. Ao longo dos anos, Connolly ficou cada vez mais curioso sobre por que alguns profissionais se atrapalhavam fora de uma especialização estrita, enquanto outros eram notavelmente adeptos de expandir suas carreiras — de tocar em uma orquestra de primeira linha, por exemplo, a comandar outra. Trinta anos depois que começou, Connolly voltou a estudar ao fazer um doutorado investigando essa mesma questão sob orientação de Fernand Gobet, o psicólogo e mestre internacional do xadrez. A principal descoberta de Connolly foi que, no início de suas carreiras, aqueles que mais tarde fizeram transições bem-sucedidas tiveram um treinamento mais amplo e mantiveram vários “fluxos de carreira” [45] abertos, mesmo quando buscavam uma especialidade primária. Eles “viajaram em uma rodovia de oito pistas”, [46] escreveu ele, em vez de cair em uma rua de mão única com só uma pista. Tinham amplitude. Os que eram bem-sucedidos na adaptação foram excelentes em levar o conhecimento de uma atividade e aplicá-lo criativamente em outra, evitando o entrincheiramento cognitivo. Empregaram o que Hogarth