

Apple na China

A melhor entrevista de McGee!

[JORDAN SCHNEIDER](#) E
[ELEANOR RANDOLPH](#)

24 DE JUNHO DE 2025

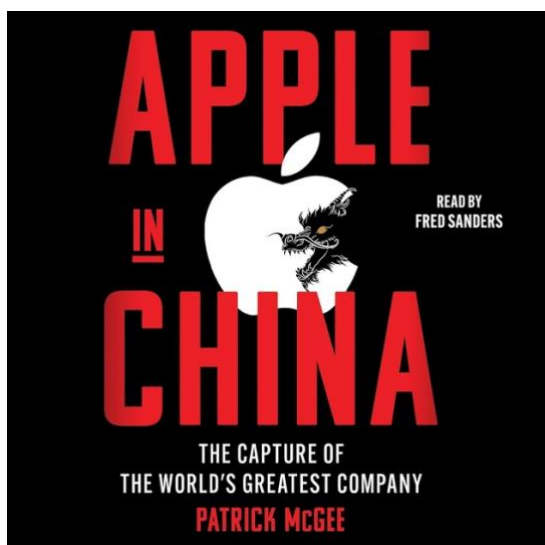
Patrick McGee é o autor de [Apple in China: A captura da maior empresa do mundo](#). Nossa discussão nos levou a uma história detalhada do relacionamento da Apple com a China, onde a fabricação do iPhone se tornou um projeto de construção nacional.

O co-anfitrião de hoje é [Kyle Chan](#) do High Capacity Substack.

Hoje, nossa conversa aborda:

- Por que a Apple transferiu a produção para a China na década de 1990 e por que está lutando para deixá-la
- Como a obsessão da Apple pela perfeição catalisou a modernização industrial da China e por que ela comprou todas as máquinas CNC do mundo
- O lado político da produção na China, incluindo como o relacionamento da Apple com as autoridades chinesas evoluiu ao longo do tempo,
- A ascensão da Foxconn e de outros parceiros na rede da Apple,
- Um olhar sobre o estilo de gerenciamento da Apple, incluindo o "Programa para evitar divórcios"

Ouçá agora no [iTunes](#), [Spotify](#) ou [seu aplicativo de podcast favorito](#).



"Homens de verdade são donos de fábricas"

Jordan Schneider: Gostaria de começar com o momento de quase falência e os desafios da manufatura nos Estados Unidos na década de 1990.

Como você escreveu, Patrick, havia uma energia de "homens de verdade possuem fábricas" para a fabricação de hardware, em que a maioria das empresas, inclusive a Apple, decidiu que, se quisessem competir, teriam que construir tudo por conta própria. Mas, como você escreve em seu livro, essa linha de pensamento atingiu seus limites em meados e no final da década de 1990. Por que não começa nossa narrativa por aí e nos conta essa história?

Patrick McGee: Conversei com os primeiros funcionários da Apple, e fazia parte do espírito da empresa construir seus próprios computadores. Foi assim que Steve Jobs e Steve Wozniak se conheceram no Homebrew Computer Club. Eles desmontavam computadores e faziam apresentações para outras pessoas, e a genialidade de Steve Wozniak era desmontar um computador, melhorar alguns circuitos e montá-lo novamente de forma mais rápida.

A Apple não estava fazendo nada diferente ao montar os próprios computadores. Era isso que você tinha que fazer. Acho que a cadeia de suprimentos de fabricação de produtos eletrônicos não existia, certamente não em um sentido globalizado de pegar coisas de Taiwan ou de outro lugar. Isso tudo é posterior.

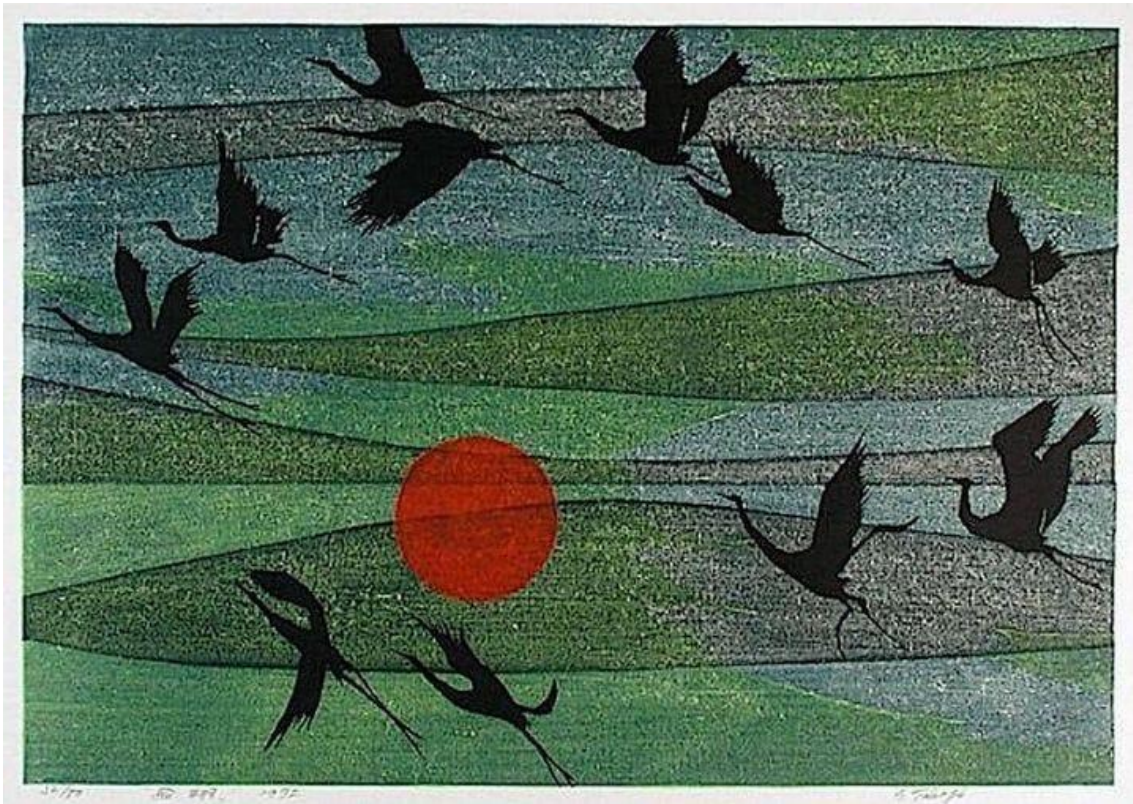
O computador ao qual dou crédito por ter mudado tudo foi o [IBM](#) PC em 1981. Steve Jobs não o entendeu muito bem porque, quando o desmontou, olhou para dentro e disse: "Não há nada de especial aqui". Ele não está errado quanto a isso. Mas o que ele não percebeu foi que a IBM havia lançado um campo de batalha totalmente novo, contra o qual a Apple não estava preparada para lutar.

O IBM PC não tinha a ver com a interface gráfica do usuário. Não se tratava de design de usuário ou UX. Tratava-se de fazer essas coisas e construí-las em grande escala. Para isso, eles dependiam de gigantes da montagem terceirizados. Uma delas, que eu destaco, chama-se [SCI Systems](#) que pode ser considerada a Foxconn de sua época. Ela foi fundada no Alabama e desempenhou um papel importante em satélites e foguetes - desempenhou um papel no [Saturno V](#) foguete que foi para a lua.

Uma vez que eles tinham essa precisão militar, a IBM os procurou e eles acabaram fazendo a placa de circuito para o primeiro PC e depois montando computadores em geral. Em seguida, eles desempenharam um papel importante, fazendo isso para a HP, a Dell e todas as outras empresas, juntamente com o surgimento de todo um novo setor de [Solelectron](#), [Celestica](#) e [Jabil](#)- todas essas empresas norte-americanas que terceirizavam em nome dos gigantes dos PCs.

Elas deram origem à globalização dos produtos eletrônicos porque, uma vez que você tem peças padronizadas nesse setor em expansão, empresas como Taiwan podem superar todas as outras e começar a fabricá-las com excelente qualidade e em grande escala. Em seguida, eles se integraram verticalmente. Eles voltaram ao início e fizeram mais do computador, até que, em meados da década de 1990, havia empresas

taiwanesas que estavam montando tudo e colocando nomes diferentes, e até mesmo colocando seus próprios nomes.



Flying Geese, Takagi Shirō 1972. [Fonte](#).

Há uma história fascinante de 20 anos em que Steve Jobs, em particular, tem esse DNA que ele deixa para a empresa, que é algo do tipo: "Nós mesmos construiremos, porque nós mesmos faremos o design. É assim que nos diferenciamos, mesmo com as empresas de PCs passando por esse boom de terceirização". Quando ele vai para a [NeXT Computer](#) - a outra empresa que ele fundou depois de ser expulso da Apple em 1985 - ele diz sobre o computador: "O que mais gosto nele é que não foi construído em Osaka". Obviamente, o Japão estava desempenhando o papel que a China desempenha agora.

Há algo fascinante nisso. Mesmo quando a narrativa após 1997, quando ele voltou, era de que a Apple tinha que terceirizar, foi necessário [Tim Cook](#) anos para convencer Steve Jobs a desistir da fabricação. Escrevi sobre como, em 2000, ele distribuiu camisetas a todos com os dizeres "Mac-tories". Ele queria que essas fábricas de Mac desempenhassem um papel importante.

Sem a crise das pontocom, a Apple teria tentado se esforçar para construir seus próprios produtos, o que incluiria a construção nos Estados Unidos. Mas as ações da Apple, como as pessoas às vezes esquecem, perderam 50% em um único dia em setembro de 2000.

Eles quase foram comprados - bem, talvez eu não devesse dizer que quase foram comprados, mas a Gateway achou que eles eram tão competidores que poderiam comprá-los. Era assim que as coisas estavam ruins na Apple - a Gateway, entre todas as empresas, estava prestes a adquiri-la.

De qualquer forma, o que quero dizer é que tenho essa história da Apple focada na fabricação, que é um novo ângulo para relatar sobre a empresa e, no entanto, acho que não deveria ser um novo ângulo. Esta é uma empresa que fabrica - agora eles orquestram a fabricação - mas seu DNA era fazer tudo por conta própria. Esse não deveria ser um ângulo obscuro para o qual se trouxesse uma nova lente, mas de alguma forma é. Estou descobrindo mais do que deveria, porque acho que deveríamos ter feito reportagens sobre isso nos últimos 25 anos.

Jordan Schneider: É fascinante, Patrick, porque quando as pessoas pensam no fosso da Apple e no que a distingue da concorrência, muitas pessoas pensam primeiro no iOS. Temos esse arco dos Estados Unidos e, em seguida, temos esse arco "ir para o exterior, para vários países diferentes e tentar encontrar um ou mais que funcionem". Quais foram alguns dos começos e paradas desse arco na década de 1990 e no início dos anos 2000, antes de eles acabarem indo para a China?

Patrick McGee: Isso parecerá menos estranho se o ouvinte entender que a Apple tinha uma estratégia tri-continental para construir localmente, mas em nível continental. A Apple fabricava seus próprios computadores na Califórnia e no Colorado - isso, obviamente, para a América do Norte. Na Europa, eles os construíam na Irlanda e, na Ásia, em Cingapura.

Quando eles se envolveram com as empreiteiras no final da década de 1990, fizeram com que elas replicassem essa estratégia. [A LG](#) A LG fabrica o computador translúcido - a cor azul Bondi que depois se torna as cores do Life Savers - e a LG o faz na Coreia. Mas quando eles se expandem para atender à demanda, eles o fazem no País de Gales e no México.

Quando a Foxconn entra como um segundo fornecedor, esse é o encontro das mentes do fundador da Foxconn [Terry Gou](#) e Tim Cook, que é uma pessoa bastante nova na época, mas que está dirigindo as operações. A Foxconn faz isso na China, o que é significativo porque a Foxconn é taiwanesa e algumas das outras empresas taiwanesas não estão na China naquele momento. Estou pensando na [Inventec](#) por exemplo, que fabricou o iPod em 2001, e isso em Taiwan.

Mas depois a Foxconn se expande e vai para a República Tcheca, na Europa, e para a Califórnia, na América. Quando se comparam os custos e a eficiência entre essas três regiões, a China está vencendo repetidamente por vários anos, de modo que, em 2003, a Apple efetivamente desistiu de todos os outros lugares e se consolidou na China.

Suponho que, tecnicamente, as operações na República Tcheca estejam em vigor até 2010, mais ou menos, mas **tudo está sendo transferido para a China porque a China está criando políticas sob medida para alguém como a Apple. Grupos industriais**

estão se formando. Estão sendo construídas fábricas, não de ótima qualidade, mas em uma escala incrível.

Tenho uma anedota engraçada com um engenheiro da Apple no início dos anos 2000, e ele está literalmente contando as escadas entre os andares porque é tão óbvio para ele que a distância entre cada andar não é a mesma. Ele está até medindo as escadas e está descobrindo que isso é muito rápido - tudo é montado muito rapidamente. Se estivermos nos adiantando, isso tem implicações para nós, porque é claro que nunca construiríamos algo tão rapidamente, pois enfatizaríamos a qualidade, a segurança e tudo o mais que deveríamos enfatizar.

Ainda estaríamos tratando da documentação ambiental quando uma fábrica inteira em Shenzhen fosse construída.

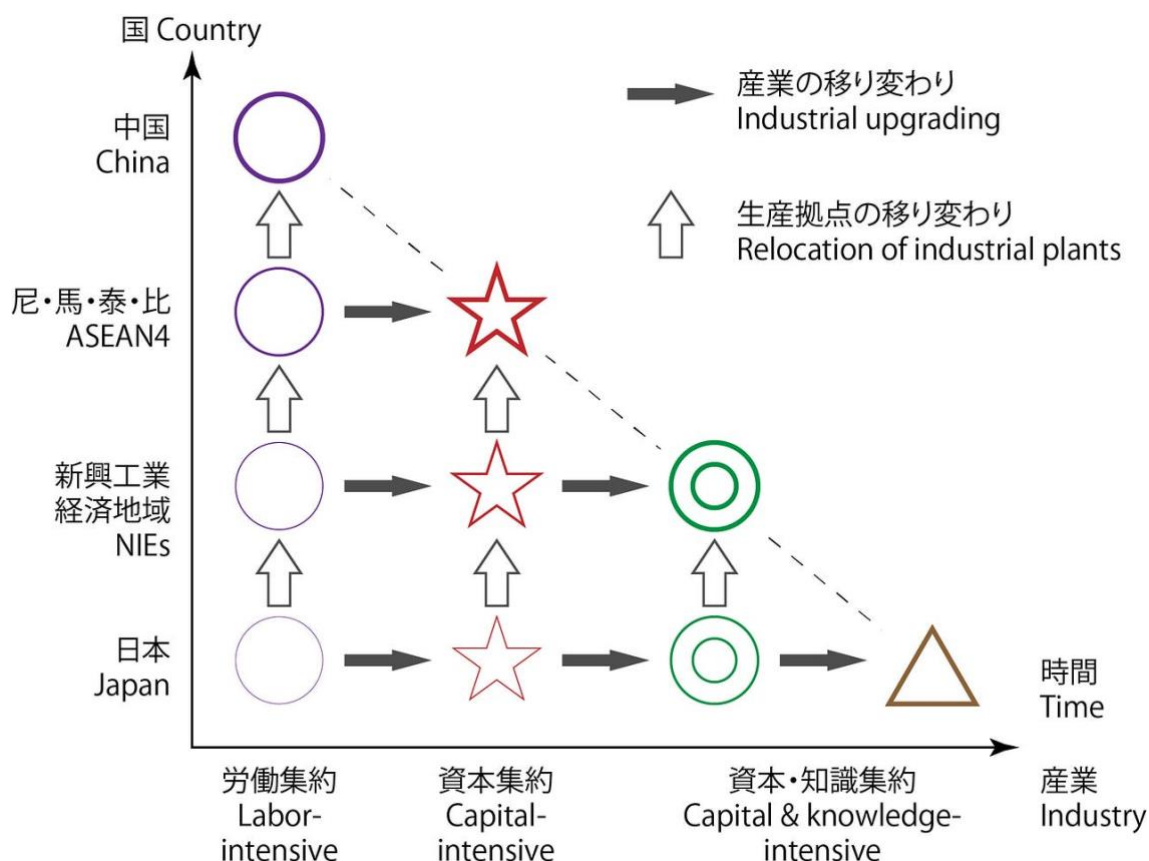
A anedota de John Rubinstein sobre o iPod é que são vigas de aço quando ele vai até lá e vê a fábrica de iPods funcionando, porque você chega ao segundo andar e já está tudo pronto, mas o resto do prédio não está, e mesmo assim eles ainda estão produzindo iPods.

Há uma sensação incrível de que, quando a Apple foi para a China no início dos anos 2000, ainda era muito cedo. Naquela época, a China não era conhecida pela qualidade. Eles são conhecidos como fabricantes, é claro, mas não estão produzindo eletrônicos de qualidade. Isso foi algo em que a Apple desempenhou um papel fundamental.

Kyle Chan: Um dos motivos pelos quais achei esse livro tão fascinante é que ele conta a história da fabricação global de produtos eletrônicos por meio de uma empresa em vários países diferentes. Você traça o movimento dos esforços da Apple para descobrir o melhor lugar para fabricar - o único lugar, a empresa, o país - que possa atender às suas necessidades de qualidade. Eles são extremamente exigentes, com especificações que mudam rapidamente.

Na minha opinião, eles estão namorando vários países ao longo do tempo, e você sabe que, no final, eles vão se casar com a China. Eles vão se casar com a Foxconn. É como uma comédia romântica - "When Harry Met Sally" - e você vai acompanhar o namoro ao longo do caminho.

Você poderia contar a história da busca pelo parceiro certo? No fundo, tenho em minha cabeça todo o modelo ["modelo de gansos voadores"](#) de desenvolvimento no Leste Asiático, concebido por um teórico japonês na década de 1930 sobre como o Japão assumiria a liderança tecnológica. Depois, com o tempo, diferentes setores passariam para a Coreia do Sul, Taiwan e, por fim, para a China.



[Fonte.](#)

A história da Apple, a história da fabricação da Apple, combina muito bem com a busca. No momento em que você passa pelo processo, você pensa: "Ok, vamos lá. Sei que você vai acabar na China". Mas quais foram alguns dos passos ao longo do caminho? Por que eles acabaram escolhendo a China como o lugar certo?

Patrick McGee: Um ditado que adoro no jornalismo é que você deve sempre mostrar, nunca contar. Quando estava enviando o livro, minha maior preocupação com o cisne negro era que meu editor dissesse: "Não entendo por que este livro começa em 1996. A China não está no livro nas primeiras 90 ou 95 páginas. Vamos até lá". Mas o ponto principal era que eu precisava lhe dizer, sem nunca dizer explicitamente, que **a Apple tinha essa atitude totalmente obsessiva, maníaca, orientada para a perfeição e sem tolerância a defeitos.**

Você precisa entender que quando eles estavam construindo algo como o [iMacG4](#)- o que as pessoas talvez se lembrem por ser antropomórfico e parecer um pouco com uma lâmpada da Pixar - eu brinco dizendo que ele parece estar pronto para dançar. Na verdade, esse foi o primeiro comercial que a Apple usou para ele, dançando ao som da batida, balançando a cabeça.

Ninguém sabia como construir esse aparelho. A Apple usou ferramentas e fabricantes de máquinas em todo o Taiwan para conseguir fazer isso. Sem que eu diga isso explicitamente, o leitor começa a entender que Taiwan é muito pequena para fazer isso. Eles estão literalmente tendo que trazer pessoas das Filipinas para preencher as filas de fábrica e estão usando um fabricante de máquinas de videocassete na Malásia.

Eles estão contando com a [Singapore Airlines](#) para uma instalação de fabricação de lâminas.

Você percebe que, para que eles tenham uma reunião sobre os vários dilemas da cadeia de suprimentos que estão enfrentando, é preciso pegar voos e transportar coisas de um país para o outro, o que, a propósito, é ilegal. Eles estão fazendo isso com cinco ou seis países tão distantes quanto Cingapura e Japão.

Quando a China começa a oferecer tudo isso em um cluster industrial em torno de Shenzhen, isso é incrivelmente bom para todos os envolvidos. Uma coisa que eu digo em entrevistas - acho que não digo isso explicitamente no livro - é que **Tim Cook é frequentemente creditado como o arquiteto da estratégia da China. Ele não é o arquiteto, e não há arquiteto. Foram os próprios fornecedores - e há centenas, se não milhares deles - que estão escolhendo a China porque, se estiverem comparando Cingapura com a China, as taxas de mão de obra, a abundância de mão de obra, a flexibilidade dessa mão de obra, a determinação trabalhadora dessa mão de obra são todas fora de série na China em comparação com qualquer outro lugar.**

Os próprios fornecedores estão se mudando para lá e a Apple pode tirar proveito desse movimento mais do que qualquer outra empresa. Se você ainda quiser dar um título a Tim Cook, eu diria que ele era mais como um almirante navegando nos mares macroeconômicos das cadeias de suprimentos. Mas ele não é o arquiteto porque não precisou criar nenhuma estratégia. Terry Gou estava criando estratégias. Tim Cook estava acompanhando, mas fazendo mais com o que Terry Gou e outros estavam criando do que qualquer outra pessoa.

Jordan Schneider: Sim, você tem esta frase: **"Ninguém arquitetou a mudança para a China, mas, em uma oportunidade após a outra, as operações da Apple foram atraídas para o país."** Acho que ter uma estratégia tri-continental parece ridículo aqui em 2025. Mas também é verdade que você estava ampliando a fabricação de hardware a uma taxa exponencial por 20 anos. Se você está fabricando 10.000, 50.000 computadores, isso não é insano.

Mas, como você escreveu em seu livro, o número de itens reais que você está fabricando está aumentando em um fator de 10 ou 50 ou até mesmo 100 em uma base anual. Está ficando mais difícil e complexo e a mão de obra necessária também está aumentando em uma curva exponencial. Você não vai encontrar tantas pessoas no País de Gales e em Cingapura para fazer tudo isso.

Patrick McGee: Gostaria de enfatizar outro aspecto, que é o fato de que a [lei de Moore](#) está diminuindo o tamanho dos produtos. A Apple não era uma empresa de grande volume em nada até 2003. Acho que em 2003, eles fabricaram mais iPods em um ano do que iMacs nos cinco anos anteriores.

Se você estiver enviando coisas por via aérea ou marítima, o fato de ser do tamanho de um iPod em vez de um computador de mesa é uma distinção importante. Quando a SCI estava construindo coisas em Huntsville, no Alabama, não teria feito sentido se eles se mudassem para a China e se adiantassem a essa tendência. Isso não faria

sentido algum. Os computadores eram muito grandes e volumosos. Especialmente se você voltasse 10 anos atrás, quando era um computador mainframe do tamanho de uma garagem.

Quando chegamos aos laptops, que é o primeiro lugar onde Taiwan deixa sua marca, isso começa a fazer muito sentido. Especialmente quando você entra nos iPods e, em seguida, nos telefones sem fio e, principalmente, nos smartphones, que são escalonados - isso se torna um aumento drástico na eficiência. O custo por item - a logística se torna de minimis quando se está fazendo isso na casa dos milhões, sem falar nas dezenas e centenas de milhões.

Kyle Chan: Por falar em logística, adoro as partes sobre a [United Airlines](#) e o [Boeing 747](#) desempenhando um papel em ambas as direções. Você está falando sobre o produto ficar cada vez menor, a ponto de você poder ter um Boeing cheio de iPhones que vale totalmente um voo, mais do que vale um voo. Eles estão ajudando a exportar esse produto para todo o mundo. Ao mesmo tempo, estão fornecendo os insumos em termos de voos dos engenheiros e gerentes da Apple.

É ridículo - voos inteiros, acho que você documentou, eram para a equipe da Apple ir e voltar entre Cupertino e Zhengzhou ou Shenzhen ou outras partes da China. Era impressionante.

Patrick McGee: Você está encontrando essa simetria poética que eu mesmo não encontrei. Muito bem, Kyle. Mas para contar essa anedota, porque é muito engraçada. Eu me esqueci de quais cidades foram e em que ordem, mas em 2014 provavelmente foi Zhengzhou e em 2016 provavelmente Hangzhou, onde a mesma coisa acontece quando a Apple convence a United Airlines: "Olha, precisamos que vocês voem sem escalas para este lugar três vezes por semana. Não importa se o resto do avião estiver vazio, nós compraremos com antecedência tantas passagens de primeira classe que você ainda ganhará dinheiro."

Acho isso hilário. As pessoas que foram a Xangai e depois pegaram o trem-bala para Hangzhou antes disseram que não foi exatamente um trabalho pesado - foi bem fácil. Mas se você fosse um engenheiro americano que tivesse que ir lá regularmente e não quisesse ter que lidar com os sinais chineses e todo esse tipo de coisa, era um bom conforto. Como a Apple tinha tantas pessoas indo, valia a pena fazer isso. Isso foi incrível.

O que já foi divulgado, mas talvez as pessoas não saibam, é que em 2019, a United acidentalmente vazou que 50 engenheiros da Apple estavam voando na primeira classe de São Francisco todos os dias. Eles eram o maior cliente corporativo do planeta. **Quando você fala sobre o tamanho da Apple, há muitas coisas que podem ser apontadas para mostrar que ela revoluciona setores inteiros. Mas quem diria que o setor aéreo era um deles?**

Fabricando o "não fabricável"

Jordan Schneider: Quero falar sobre o design dos próprios itens. Você tem esse refrão repetido em que as pessoas dizem que os empreiteiros que não veem o futuro perguntam: "Você está louco? Não podemos fazer isso". **Em seguida, a Apple cria uma nova metodologia de fabricação que exige muita mão de obra e um nível de sofisticação que precisa ser ensinado aos fabricantes contratados para que possam executá-la.**

Vamos fazer um estudo de caso. Escolha seu item favorito - sobre qual deles você não falou no outro podcast e que gostaria de discutir?

Patrick McGee: O iMac translúcido é aquele em que o capítulo se chama "Unmanufacturable" (Não fabricável), e é nele que eu dedico mais atenção. Ele também é um computador. Todo mundo sabe que há uma coisa com a qual eu não contava - as pessoas dizem que há uma sensação de nostalgia quando estão lendo os primeiros capítulos, porque estão passando por alguns dos produtos que adoravam quando eram estudantes do ensino médio ou da universidade.

Jordan Schneider: Totalmente. Eu me senti da mesma forma. Era muito tangível. Lembro-me de ter 12 anos de idade, de ir à casa do meu tio, ver seu iMac cor de bala e pensar: "Que diabos?" É esse objeto vindo do espaço - mas não é do espaço, é desses engenheiros malucos que estavam lutando com Steve Jobs e o pessoal da manufatura. Obrigado por isso.

Hoje em dia, essas coisas estão em museus de design e nos armários de seus primos mais velhos, caso eles tenham sido inteligentes o suficiente para guardá-las.



Para os membros mais jovens de nosso público, esse era o iMac G3 translúcido. [Fonte](#).

De qualquer forma, continue, Patrick.

Patrick McGee: O computador foi considerado não fabricável pela equipe de design de produtos da Apple. Os engenheiros de ferramentas da Apple analisaram o que [Jony Ive](#) e disse: "Isso não pode ser construído. Não estou dizendo que não pode ser construído em escala, mas não podemos construir um desses no laboratório".

É interessante porque eles criaram essa coisa que é impossível, mas é aí que você percebe a mentalidade da Apple de "mesmo que seja impossível, nós vamos descobrir". No final, eles não conseguem resolver o problema e o design precisa ser alterado. Mas, mesmo assim, em retrospecto, parece que Jony Ive os incumbiu de algo impossível apenas para ver quem continuaria no projeto para realizá-lo. Não estou dizendo que isso foi realmente intencional.

Não estou dizendo que isso foi realmente intencional - Jony Ive teve que voltar à prancheta e fazer grandes mudanças no produto. Mas, no momento em que eles têm um produto que pode ser construído, as únicas pessoas que restam na equipe são aquelas que estão dispostas a tentar e experimentar todas essas coisas novas.

Se as pessoas se lembrarem do computador, ele tem essas listras translúcidas na frente. Elas costumavam ser horizontais. O que os engenheiros me disseram é que elas não podiam ser horizontais devido à forma como a moldagem por injeção de plástico funciona - o molde deve ser paralelo às linhas. Jony Ive havia feito algo em que eles eram perpendiculares às linhas, e isso não funcionou.

Eles fizeram experimentos durante meses. Eles tinham especialistas que vinham de fora para trabalhar no produto. O que é fascinante é que Steve Jobs tinha acabado de voltar. Esse foi o produto que, em minha opinião - porque tenho todas essas anotações de Steve Jobs do verão de 1997 -, é um período interessante em que ele recebe o cargo de CEO, se quiser, mas não o aceita. O que suas anotações revelam é que ele acha que a Apple está prestes a morrer e não quer supervisionar sua morte. Ele está tentando ajudar e ver se é possível.

É um encontro de mentes com Jony Ive. Steve Jobs vai para a reunião esperando demiti-lo. Jony Ive vai para a reunião com sua carta de demissão no bolso. Em vez disso, eles se dão bem. O resultado foi o iMac translúcido.

Se você já viu o [eMate 300](#), esse produto translúcido que eles já haviam fabricado - era um Newton e um laptop misturados - foi o primeiro produto translúcido que eles fizeram. Você pode ver como Steve Jobs ficou entusiasmado com isso e começou a imaginar o que, na época, ele pensava ser um computador em rede. Essa foi a grande ideia deles.

Eles criaram esse design. Steve Jobs ficou entusiasmado com a ideia de a Apple retornar e redefinir a estética do computador. Mas a primeira ideia de Jony Ive literalmente não podia ser feita. A equipe de design de produtos passa por várias iterações sobre quem é o líder, porque ninguém consegue fazer isso, mas Steve Jobs herdou essa equipe. Sinceramente, ele não sabia se eles eram bons.

Quando lhe disseram que não era possível fabricar o produto e ele começou a ameaçar vender sua "última ação da Apple", ele procurou sua consultoria de design favorita, chamada [Lunar](#). Na verdade, esses dois caras haviam projetado o computador NeXT - aquele cubo preto de magnésio, se você o conhece. Eles analisaram todos os projetos e concordaram com a equipe da Apple: "Isso não pode ser construído. Este não é um design de qualidade".

Achei isso interessante porque, quando li as biografias de Jony Ive, mesmo na sétima série, Jony, aos 12 anos, já falava de designs minimalistas e esboços elegantes.

Para mim, esse foi um verdadeiro ponto de inflexão em que Jony Ive percebeu: "Preciso saber mais sobre fabricação para poder oferecer algo que realmente possa ser construído". Ele precisa mudar as linhas. Eles tiveram que tornar o computador mais nebuloso do que queriam, porque o interior era um pouco feio - as placas de circuito estavam aparecendo. Isso foi algo que eles acabaram mudando em 1999 ou 2000.

Ele havia idealizado esse computador que não poderia ser construído. Mas as mudanças que eles fizeram - cito outra pessoa que disse - não foram grandes

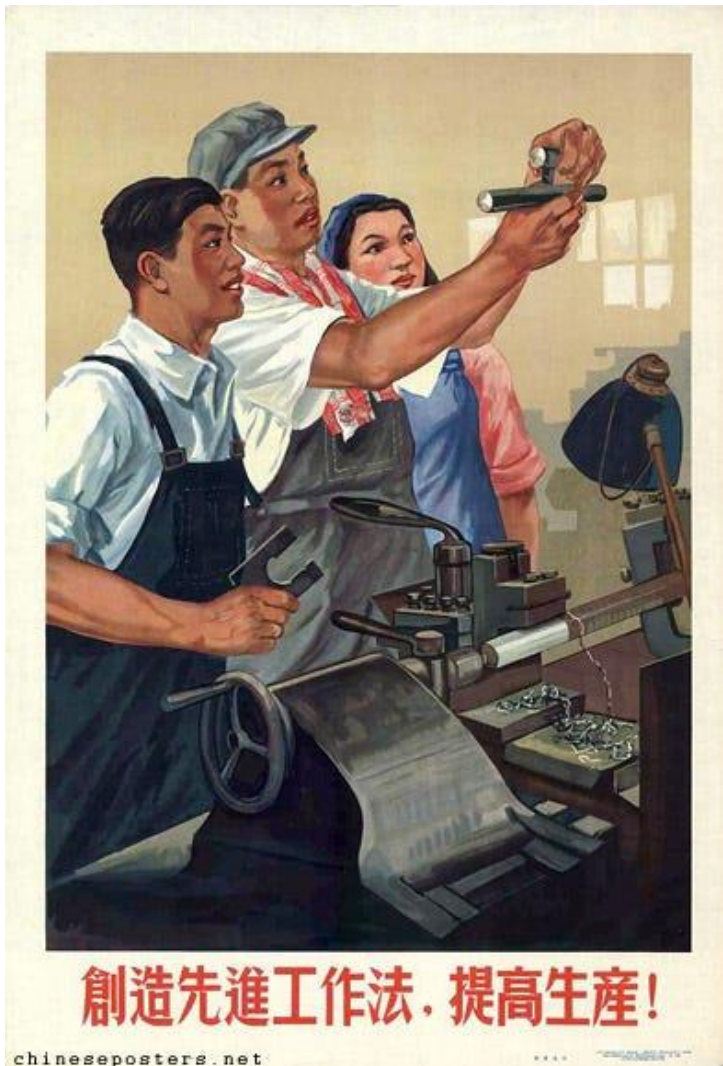
mudanças. A essência da ideia ainda estava viva. Ainda é uma coisa em forma de ovo em vez de um quadrado angular.

Mas esse é o produto que absolutamente salvou a Apple. Se eles não conseguissem descobrir como construí-lo e como alterar o design para que pudesse ser fabricado - o termo é DFA, designed for manufacturing - a Apple não existiria. Estava absolutamente claro - a empresa iria à falência se esse produto não fosse um sucesso, e ele se tornou o computador mais vendido dos Estados Unidos. É uma narrativa bastante dramática.

Jordan Schneider: Quero ligar isso a Ren Zhengfei 任正非. Estamos publicando este episódio depois da nossa [série em Huawei](#) e essa história é mais uma dessas anedotas de "liderança é importante". Outra coisa que me chamou a atenção nessa história é o quanto Steve Jobs estava disposto a ir longe com o truque de: "Ok, essa coisa impossível - descubra, descubra, descubra".

Há muita pressão humana quando todas essas pessoas estão dizendo: "Não, você não pode fazer isso". Kyle, existe um ângulo de Ren Zhengfei aqui?

Kyle Chan: Sim, acho que há. Ren Zhengfei é famoso por levar sua equipe ao limite e mais um pouco. **Há todos os tipos de problemas relacionados à cultura de trabalho - as pessoas são muito pressionadas - mas essa cultura é levada com esses funcionários mais tarde, quando eles deixam a Huawei e vão para outras partes do ecossistema chinês.**



"Crie métodos de produção avançados para aumentar a produção!" Pôster chinês, 1953. [Fonte](#).

Vejo esse paralelo com um foco maníaco na realização desse conceito, seja ele qual for - seja ele um chip Ascend AI de ponta ou um dispositivo perfeito e colorido que todos querem comprar imediatamente quando o veem na loja. Esse tipo de impulso lembra muito.

Terry Gou também desempenha um papel importante nessa história, e vejo um paralelo semelhante com sua personalidade, embora complementar em alguns aspectos, ele é tão econômico, por falta de um termo melhor. Ele se concentra na eficiência - ele evita a sede corporativa reluzente da Apple. Mas, em última análise, eles compartilham o mesmo objetivo de produzir em escala, com eficiência implacável, esses bens que farão com que todos eles ganhem muito dinheiro juntos.

Patrick McGee: Tenho que mencionar o DAP - Divorce Avoidance Program (Programa para evitar divórcios) - porque tantos casamentos foram desfeitos nos primeiros cinco anos do retorno de Steve Jobs que os engenheiros receberam essas diferentes políticas para salvar seus casamentos. Uma delas é o entendimento de que, por exemplo, pode

haver dias em que Jordan e Kyle não estarão no trabalho porque seus casamentos estão em risco, e temos que dar um tempo a eles.

Isso funciona bem por um tempo, mas precisamos de Jordan e Kyle na linha de produção. Em vez disso, a ideia passa a ser: "Se precisarmos mandá-los para a Coreia em um domingo aleatório, mesmo que tenham voltado apenas dois dias antes, e a esposa deles ficar chateada, vamos dar a ela US\$ 10.000. Precisamos tranquilizá-la porque não queremos perder engenheiros por atrito".

Isso estava acontecendo a tal ponto que todas essas políticas precisavam ser publicadas. É engraçado - bem, eu digo que é engraçado, mas também é trágico. Estou recebendo as histórias 20 anos depois do fato. As pessoas falam sobre os dólares serem chamados de "Danny Bucks" ou "Dan Bucks" em referência ao vice-presidente de design de produtos [Dan Riccio](#) porque ele foi a pessoa que lutou por essas coisas.

Às vezes, nossa narrativa enfatiza excessivamente a dificuldade de trabalho dos funcionários da Foxconn, e isso é necessário. Obviamente, isso chega ao [ponto de suicídios e redes de suicídio](#) para evitar que isso aconteça. Mas os engenheiros da Apple estavam fazendo um número semelhante de horas e, ao mesmo tempo, tinham que voar para lá e para cá o tempo todo. Isso estava causando tanta tensão que a Apple teve que instituir essas políticas sobre as quais os engenheiros falavam. Se você conversar com alguém do projeto do iMac no final dos anos 90 e mencionar o DAP, essa pessoa não pensa nisso há 20 anos, mas imediatamente sabe do que você está falando. Então, eles começam a contar histórias.

Devo dizer que um deles disse: "Não importa os divórcios, você precisa ver as mortes." Isso me abalou. Eu estava achando o DAP engraçado às vezes, e essa pessoa estava dizendo que não havia nada de engraçado nele. Ele podia citar nomes de pessoas que haviam morrido na linha de produção ou que voltaram e morreram. Eu não queria enfatizar demais esse fato porque, como jornalista, não posso determinar, quando alguém morre há 15 ou 20 anos, que o excesso de trabalho foi a causa da morte.

O próprio Steve Jobs diz que acha que teve câncer porque estava trabalhando tanto como CEO da Pixar e da Apple em 1997 que seu sistema imunológico estava fraco e isso permitiu que o câncer se infiltrasse em seu organismo. Se esse é o diagnóstico médico, eu não sei, mas Steve Jobs entendia isso sobre si mesmo ou acreditava nisso.

Jordan Schneider: Outro paralelo interessante é que as oportunidades de saída para essas pessoas existiam. A remuneração que recebiam não era tão diferente da que poderiam encontrar em outras empresas da Apple, a ponto de não conseguirem encontrar outros empregos. Mas havia algo nesse trabalho que, assim como no início da Huawei, não era apenas o dinheiro. Há um aspecto de equipe, missão e entusiasmo que existia nessa era da Apple que levou os funcionários da Apple a se dedicarem e darem tudo o que tinham e mais para essa empresa e esses produtos.

Patrick McGee: Jordan, deixe-me concordar em uma parte. Acho que existe um grupo de irmãos, uma mentalidade de bunker entre os engenheiros da Apple que trabalhavam 18 horas por dia.

Por outro lado, mais tarde a Apple foi processada por conluio, pois havia um acordo entre os gigantes do Vale do Silício para não contratarem funcionários das empresas uns dos outros. Um dos engenheiros com quem conversei é alguém que processou a Apple mais tarde porque, na época, não entendia como o fato de ser um engenheiro de design de produtos de tão alto nível na Apple não estava lhe rendendo ofertas de emprego. Ele disse: "Estou fazendo um trabalho tão bom. Por que não estou sendo contratado pela Motorola, pelo Google ou por quem quer que seja?"

Muito mais tarde, ele descobriu que isso era um tabu. Steve Jobs havia gritado com as pessoas e os e-mails foram divulgados mais tarde. Não me lembro exatamente o que aconteceu - tenho certeza de que eles fizeram um acordo. As evidências eram muito boas de que havia um conluio entre os gigantes da tecnologia.

Assinar

Kyle Chan: Vamos falar sobre o exemplo das máquinas CNC. Uma das partes que me chamou a atenção - eu já tinha ouvido falar um pouco disso antes, mas ao ler no livro, preciso ler este pequeno trecho:

"A Apple surpreendeu o setor quando comprou mais de 10.000 máquinas CNC em um único ano, possibilitando uma forma de produção em massa que Steve Jobs chamou de 'uma maneira totalmente nova de construir notebooks'. A Apple até fez um acordo com o [Fanuc Automation Group](#) do Japão para comprar todo o seu estoque de máquinas CNC para os próximos anos, impedindo o acesso de todos os seus concorrentes, e depois vasculhou o mundo em busca de mais. 'Não havia máquinas CNC suficientes no mundo para fazer a usinagem que precisávamos fazer', disse uma pessoa."

Fiquei impressionado com a escala e também com o fato de que - mais uma vez, isso lembra Elon Musk - "Precisamos dessa peça agora. Custe o que custar, voe com ela pessoalmente e faça acontecer". Para essa história da Apple, para os MacBooks de corpo único de alumínio, é o que vai acontecer. Se forem necessárias 10.000 máquinas CNC, que assim seja. Nós as transportaremos de avião. Essas histórias capturam a mentalidade do "custe o que custar".

Patrick McGee: Estamos nos adiantando para 2008. Essa foi uma conquista da imaginação. Não há nada de novo em uma máquina CNC - esqueci quantas décadas elas têm. Mas o fato é que elas constroem protótipos. A Apple teve os meios e a imaginação para dizer: "Bem, espere um pouco. Se essas coisas são tão boas, por que não construímos todos os nossos produtos usando essas coisas?"

Meu foco é o MacBook - eles têm o MacBook monobloco -, mas eles são usados em todos os tipos de produtos, inclusive no iPhone, e têm sido assim desde então. São máquinas que custam individualmente entre US\$ 500.000 e um milhão de dólares.

Sabe-se lá quanto a Apple está pagando quando consegue comprá-las em escala e tem alguém como Tony Blevins negociando por elas.

Isso é tão bem-sucedido que é a primeira vez que o MD (design de fabricação) é colocado no mapa. Em outras palavras, é a primeira vez que Steve Jobs, em uma apresentação principal, fala sobre as proezas de fabricação da empresa. É provavelmente o momento - não tenho certeza disso - em que a MD se torna MD. Antes disso, eles faziam parte do design do produto, chamado de Supply Base Engineering. Agora eles fazem parte das operações.

É interessante que a MD não tenha seu próprio vice-presidente sênior. Não sei exatamente por que ela faz parte da área de operações - ela deveria ter sua própria divisão - mas é possível que a Apple não goste da narrativa de que mais pessoas conheçam essa divisão, porque é nela que, quando meu livro fala sobre a influência geopolítica que a Apple tem, é porque eles levam engenheiros brilhantes da MD, geralmente baseados na Califórnia, para a Ásia para treinar, auditar, supervisionar e equipar esses fabricantes terceirizados com o que se torna bilhões e bilhões de dólares em maquinário.

É aqui que entro no argumento de que a influência da Apple é como a de um programa de construção de nações.

iPhones e construção de nações

Jordan Schneider: Tenho uma pergunta menor, mais relacionada ao design. Como o processo de design está sendo incrivelmente criativo com as máquinas CNC, uma das perguntas que tenho é até que ponto eles poderiam ter otimizado os recursos de design que lhes dariam mais flexibilidade geográfica?

Os graus de liberdade com os quais Jony Ive e companhia puderam operar são únicos no setor. Como discutimos com a história do CNC Apple Unibody e do iMac translúcido, eles estavam dispostos e entusiasmados para levar os recursos de design físico de seus produtos a um ponto em que a resposta no final da equação tinha que ser a China e os fornecedores chineses.

Estou curioso para saber se havia outros caminhos pelos quais eles poderiam ter introduzido restrições diferentes na fase de design. Essa abordagem poderia ter permitido que eles fabricassem mais produtos em diferentes lugares do mundo sem perder tanta capacidade. A alternativa seria tentar fabricar algo como o MacBook monobloco - como ele foi projetado para ser construído em 2008 - em outro lugar fora da China, o que resultaria em compromissos significativos.

Patrick McGee: Essa é uma ótima pergunta. Uma pergunta que você recebe agora é: por que a Apple não automatiza esses processos para não depender da China, onde há 400.000 pessoas construindo um iPhone? Isso parece uma coisa racional a se fazer.

Mas o que você estaria fazendo é mudar a forma como a Apple projeta seus produtos, ou seja, a equipe de Jony Ive - e eu sei que Jony Ive saiu, mas estamos falando da era

de ouro - poderia operar com uma mentalidade "sem restrições". Em outras palavras, outras empresas dirão desde o início: "Isso vai ser automatizado, portanto, vamos projetar para a automação".

Os graus de liberdade sob os quais Jony Ive e sua empresa puderam operar são únicos no setor. Como falamos com a história do monobloco CNC da Apple, como falamos com o iMac translúcido, eles estavam dispostos e animados para promover os recursos de design físico de seus produtos de tal forma que a resposta no final da equação tinha que ser a China e os fornecedores chineses.

Mas estou curioso para saber se havia outros caminhos pelos quais eles poderiam ter introduzido mais restrições ou restrições diferentes na fase de design, de modo que, no final da equação, fosse possível fabricar mais coisas em diferentes lugares do mundo sem perder tanto - sem perder tanto quanto perderia se estivesse tentando fabricar o MacBook monobloco como foi projetado para ser construído em 2008 em outro lugar fora da China.

Gosto de perguntar às pessoas qual era seu computador Dell favorito do início dos anos 2000. É claro que nenhum de nós tem um computador Dell favorito do início dos anos 2000. Não é apenas o dinheiro que a Apple está ganhando e investindo na China que a distingue dos outros, porque ela era uma empresa pequena no início dos anos 2000.

O que distingue a Apple é o que ela está fazendo e o fato de que ninguém sabe como fazer isso. Não é uma crítica à China dizer que a Apple lhes ensinou muito. Quando você pensa nos produtos da Apple - seja o vidro multitoque ou o tubo de metal antropomórfico entre a base e o computador para o iMac Sunflower - ninguém sabe como construir esse material. Não estou dizendo que os chineses não sabiam; ninguém sabia. **O casamento entre a Apple e a China é a união de habilidade e escala.**

A frase que uso é que **Jony Ive e Steve Jobs tornaram os produtos da Apple únicos. Terry Gou e Tim Cook os tornaram onipresentes.**

Agora, se você tivesse uma mentalidade diferente e dissesse: "Vamos tornar essas coisas mais fáceis de fabricar, mais amigáveis à automação, para nos dar segurança geopolítica", isso poderia ter acontecido. Você poderia ter tido produtos mais enfadonhos, menos mudanças de design ano a ano, e poderia ter tido uma cadeia de suprimentos mais resiliente com base na produção no México, por exemplo.

Nesse mundo, o primeiro iPhone, se fosse construído, teria uma tela de plástico em vez de uma tela de vidro. Foi somente trabalhando com as fábricas chinesas, em sua escala e capacidade industrial, que Steve Jobs conseguiu fazer mudanças drásticas. Literalmente depois de ter apresentado o iPhone - quando ele anunciou o iPhone em janeiro de 2007 - ele estava segurando um telefone com tela de plástico. Foi no período entre o anúncio e a colocação do aparelho à venda que a Apple deu uma reviravolta em todo o processo.

Eles trabalham com um fornecedor taiwanês chamado [TPK](#) que constrói o circuito invisível dentro do vidro para que seu dedo realmente cause um efeito. Você perceberá que, se fizer isso em sua janela, não fará nada. Você precisa ter um monte de tecnologia lá dentro. Então, eles trabalharam com a [Tecnologia de Lentes](#) para moldar e temperar o vidro Corning com o qual todos estão familiarizados.

O vidro é fabricado nos Estados Unidos, mas depois precisa ser moldado, temperado e cortado. Há dezenas de milhares de pessoas trabalhando na Shenzhen Lens para fazer isso. Há pessoas como [Steve Zadesky](#) que está envolvido em uma série de patentes do iPod e do iPhone, literalmente dormindo no chão da fábrica para conseguir fazer tudo isso.

A China ofereceu algo que ninguém mais ofereceu. A razão pela qual a epígrafe do livro é um documento "Made in China 2025" de 2015 que diz:

"Sem manufatura, não há país e não há nação." Encontre-me outro país que tenha isso como lema, como mantra. Isso não se consegue em qualquer lugar.

Às vezes, acho engraçado que eu tenha uma frase de efeito de 90 segundos sobre o X e alguém diga: "Esse cara está dizendo que a China não poderia ser nada sem a Apple". É totalmente o oposto. **Estou dizendo que a Apple está ferrada sem a China porque ninguém oferecerá as coisas que ela oferece. Eles foram um parceiro único no século para atender às demandas de Jony Ive.**

Se eu for avançar um pouco, a única coisa que eu diria é que a Apple achava que estava usando as calças nesse relacionamento durante as duas primeiras décadas - de 2000 a 2020. Só depois disso é que percebemos: "Espere um pouco, fomos atraídos pelo canto da sereia de uma superpotência emergente que tinha todas as suas empresas dispostas a fazer todas essas coisas para que aprendessem toda a transferência de tecnologia e colocassem os Estados Unidos em uma posição, e todas as outras nações industrializadas em uma posição, em que nenhuma delas poderia competir". Tudo foi para a China.

Kyle Chan: Podemos falar sobre aprendizado e esse processo de aprendizado e transferência de tecnologia? Para mim, isso é muito importante - não apenas para a Apple, mas a Apple é um exemplo de muita coisa. Todas essas empresas estrangeiras que a China, em muitos casos, tentou deliberadamente trazer para o país, tentou atrair - talvez pelo governo central, talvez pelo governo local, talvez por certos incentivos, talvez por todo um esforço conjunto.



"Estude a economia avançada da União Soviética para construir nossa nação." Pôster chinês, 1953. [Fonte](#).

O objetivo era trazer essas empresas estrangeiras, fazê-las fabricar na China, compartilhar o know-how e treinar toda uma geração não só de trabalhadores, mas também de engenheiros e gerentes. A história da Apple e da China capta isso de forma fantástica.

Para dar a você um contraste, adoro a citação: Quando a Apple estava trabalhando com a [Sony](#) no Japão, um executivo de operações da Apple saiu de Tóquio dizendo: "Estive no Japão por cinco minutos, e a Apple não pode ensinar nada aos japoneses". Isso foi no início da história, e esse era um produto difícil, mas talvez não tão difícil quanto alguns dos mais recentes. Essa história não foi uma história de transferência de tecnologia.

Mais tarde, especialmente no caso da China e da Foxconn, houve um esforço muito deliberado para usar a Apple como fonte de atualização de todo o seu ecossistema industrial - atualização de seus fornecedores, atualização de seu maquinário, de seus equipamentos, de todo o conhecimento tácito, não apenas dos projetos e de coisas que você pode licenciar e patentear. Algumas dessas coisas não existiam em lugar nenhum. Foram pioneiros - todos eles estavam operando na vanguarda.

Você pode falar mais sobre esse processo de aprendizado? Eu leio e falo muito sobre o processo muito ativo do lado chinês de tentar obter o máximo possível de todo tipo de empresa estrangeira em setores de alta tecnologia. Esse processo de transferência de tecnologia e aprendizado.

Patrick McGee: No final da década de 1990, a Apple realmente teve dificuldades para encontrar fabricantes contratados para seus produtos porque eles não eram vistos como algo que valesse o esforço. É preciso lembrar que a Apple estava criando produtos em volumes bem pequenos, e eles eram muito exigentes. Os trabalhadores dessas fábricas chinesas muitas vezes não gostavam de trabalhar com a Apple porque havia esses engenheiros autoritários que ditavam todas essas coisas. Em geral, eles

ditavam tudo por meio de tradutores, pois eram engenheiros americanos que não falavam o idioma.

Tenho algumas histórias engraçadas que não estão no livro, em que alguns engenheiros têm um fim de semana livre e decidem ir à fábrica que estavam treinando. Eles causam um inferno tão grande que, quando estão tentando sair no dia seguinte, há um problema com o carro - a roda está furada ou algo assim. Ao dirigir, o carro estava soltando faíscas. Eles estavam pensando: "Acho que vamos ter que ficar aqui mais um dia". Em seguida, recebem uma ligação do líder da fábrica, que exige que o taxista dirija mesmo com as faíscas voando e tudo mais, porque Deus proíbe que esses engenheiros da Apple voltem, pois são muito chatos.

Esse é o tipo de nível de treinamento que a Apple está oferecendo - o tipo de coisa que nos deixa loucos. Mas, obviamente, eles são muito, muito eficazes.

Minha narrativa sobre Terry Gou é que ele é a primeira pessoa a entender: "Não se trata necessariamente de fazer grandes volumes, e certamente não se trata de fazer margens, mas estamos recebendo treinamento gratuito, no local, desses engenheiros prepotentes que estão dispostos a ensinar todo tipo de coisa aos nossos colegas".

A ordem da Apple encontra seu par em Terry Gou e vice-versa. Essa anedota registrada por [Tony Fadell](#) é que ele e sua equipe chegam para treinar os engenheiros com os quais estavam trabalhando e não encontram nenhum rosto que reconheçam, porque Terry pegou esses graduados e os colocou na linha de produção da Dell, ou algo assim, onde eles podem usar suas novas habilidades para ganhar dinheiro. Ele, de certa forma, sem a permissão da Apple, iniciou um novo semestre para esses outros engenheiros.

Acho que os chineses não entenderam isso até 2016. Esse é um dos principais motivos pelos quais a Foxconn foi excluída nos últimos dois anos e teve que ir para a Índia porque a Apple está basicamente dizendo a ela: "Se quiser manter sua participação no mercado, você precisa ir para a Índia para nós".

O aprendizado é absolutamente fundamental para o relacionamento entre a Foxconn e a Apple e para o fato de todas as fábricas chinesas serem capazes de fazer tanto. Se você quiser, podemos falar sobre as diferenças entre ODM e OEM e por que a Foxconn se sai muito melhor do que a [Quanta](#) ou Inventec ou qualquer outro.

Jordan Schneider: Claro, vamos contar essa história.

Patrick McGee: No final dos anos 90, nenhum dos taiwaneses queria fazer montagem. A montagem é a forma de obter os pedidos, mas a margem é muito baixa, é totalmente cruel. Empresas como a Inventec, a Quanta e as antecessoras da [Pegatron](#) estão fazendo algo chamado de trabalho ODM. "D" significa design, e design significa mais margem e também significa mais investimento. É um investimento que normalmente compensa.

Isso significa que, se você for um fabricante ocidental de um computador, já estará transferindo sua fabricação para um terceiro em Taiwan. Mas o que isso lhe permitirá, se você trabalhar com um ODM, é que ele também fará a pesquisa e o desenvolvimento, e também fará o design. Você terá cada vez menos o que fazer. Chega-se ao ponto em que os taiwaneses podem literalmente mostrar um catálogo de designs de computador e você escolhe um. Imagine o quanto isso diminui seu balanço patrimonial.

Isso funciona muito bem. O problema, é claro, é que os taiwaneses começam a criar suas próprias marcas de computadores e a competir com você. Se houver escassez de um determinado produto, eles o fornecerão para suas próprias empresas e não para você, como terceiro.

A Apple nunca cai nessa armadilha, em parte porque está querendo fazer muito design por conta própria. Nunca é atraente para alguém dizer: "Nós faremos o design para você". A Foxconn se mantém como um OEM, um fabricante - o modelo de fabricação como serviço. Eles foram condescendentes com o fato de não ser um trabalho sexy e de alta margem de lucro. No entanto, Terry Gou tem uma compreensão da política chinesa que ninguém mais parece ter.

Kyle mencionou que **é isso que entendemos errado sobre o comunismo chinês: não se trata apenas do relacionamento com as autoridades federais, mas também com as autoridades provinciais, porque os quadros em vários distritos são incentivados a aumentar o número de fábricas.** Eles oferecem isenções de impostos, zonas alfandegárias, políticas personalizadas e todo tipo de coisa - como conseguir mão de obra do interior ou qualquer outra coisa - para que seu investimento vá para aquele distrito e não para outro quadro.

Vale a pena saber que essa é uma das principais diferenças entre o comunismo soviético e o chinês. **O sistema soviético era de cima para baixo.**

Não sei se você chamaria o capitalismo chinês de base em si, mas eu o comparo ao federalismo com esteroides. É algo que nos escapa o tempo todo.

O motivo pelo qual ser um OEM é importante é a intensidade da mão de obra e a integração vertical que a Foxconn introduz. Em vez de fazer design e P&D, eles estão apenas construindo. O que os torna tão bons em construção é ter muitos clientes e alocar esses recursos. Isso permite que Terry Gou se expanda - literalmente em um sentido imobiliário - construindo dormitórios, construindo locais de entretenimento e fazendo com que esses migrantes se instalem em Shenzhen o tempo todo. Se estiver fazendo isso, estará fazendo com que os quadros locais em Shenzhen tenham uma boa imagem.

Ele consegue transformar sua brilhante estratégia de investimento, sua intensidade de mão de obra, em maquinário gratuito, ferramentas gratuitas, mais trabalhadores migrantes, etc., de uma forma que ninguém mais consegue aproveitar. A Apple não entendia a política chinesa até 2013, quando foi obrigada a fazê-lo, mas a Foxconn é sua maior parceira e a Foxconn a entende muito, muito bem.

O que é trágico é que a Foxconn nunca foi muito recompensada por isso. Suas margens caíram quanto mais se aproximaram da Apple, mas as conexões políticas que a Foxconn fez foram fundamentais para a ascensão da Apple.

Made in China 2025

Jordan Schneider: Gostaria de falar sobre isso - o fato de ser recompensado. Pedi ao ChatGPT a capitalização de mercado da Apple e de todos os seus concorrentes mais ou menos próximos. Temos a Apple com US\$ 3,25 trilhões. Temos a [Samsung](#) em US\$ 300 bilhões, [Xiaomi](#) em US\$ 175 bilhões. A Huawei, ninguém sabe, mas talvez de 100 a 200 bilhões de dólares. [Oppo](#) e [Vivo](#) são erros de arredondamento.

Temos essa grande discussão. A tese central do seu livro é que esse foi um comércio perigoso para os Estados Unidos, mas conseguimos uma empresa de US\$ 3 trilhões com ele, mesmo com toda a modernização industrial que a Apple ajudou a China a fazer. Deixando de lado a questão de tirar os chineses da pobreza, deve haver algo a ser dito sobre o fato de que os Estados Unidos agora são o lar de uma das maiores empresas que o mundo já viu.

Patrick McGee: Já tentei responder a isso. Se, por algum motivo, estivéssemos vivendo em uma simulação e o jogo terminasse agora, então obviamente a Apple teria tirado mais proveito desse relacionamento e seria um ótimo negócio para todos, e viveríamos uma era de ouro do Vale do Silício com foco em software e a China fazendo o hardware.

O problema é que provavelmente não se trata de uma simulação. O mundo continua e agora estamos em um ponto em que a Apple não tem um Plano B. A China, por qualquer motivo, tornou-se mais beligerante e quer ser autossuficiente. "[Made in China 2025](#) A "NOVAZELÂNDIA2025" é um grande plano mestre para se separar do Ocidente em termos de automação, robótica, eletrônica e outras coisas, inclusive produtos farmacêuticos.

Parece-me muito louco que a empresa mais valiosa do mundo não tenha nenhum tipo de Plano B. A [doutrina de Tim Cook](#) A estratégia de Tim Cook, criada em 2010, talvez em 2011, era possuir e controlar o máximo possível e entrar apenas nos mercados em que pudesse ser o número um ou o número dois. Como Ben Thompson, da Stratechery, aponta constantemente, o fato de tudo ser fabricado em um país bastante hostil é a maior violação da estratégia de Tim Cook que poderia existir.

Kyle Chan: Outro paralelo é a maneira como todos esses projetistas de chips dos EUA dependem da [TSMC](#). Eu já havia tuitado anteriormente - e é engraçado, os números ainda se mantêm um ano depois - mas [Nvidia](#) Apple, Microsoft, Google, [Amazon](#) e [Meta](#) têm uma capitalização de mercado combinada de US\$ 15 trilhões, mais ou menos alguns trilhões. No entanto, todas elas dependem da TSMC para semicondutores avançados, para chips de IA, para smartphones.

É incrível que haja essa quantidade de valor criada no lado americano dessas empresas, puramente a partir do design. Todas essas empresas de que estou falando,

talvez com exceção da Tesla, terceirizam toda a fabricação. Para os chips de ponta, isso vai para a TSMC. A própria TSMC é provavelmente uma das empresas mais valiosas da Ásia, mas ela mesma é uma ordem de magnitude menor.



[Fonte.](#)

Há duas grandes questões. Uma delas é: como chegamos a esse ponto em que estávamos permitindo que o risco global se concentrasse tanto em uma única empresa ou em um único país? A mesma coisa com a Apple e a China. Mas, por outro lado, você também perde algo ao separar o design da fabricação?

Suas histórias sobre os engenheiros da Apple que voam de um lado para o outro, se envolvem profundamente com os fornecedores chineses, trazem o maquinário, fazem isso - você tem essa frase, estrutura "homem no espelho", que eu adoro. Isso foi muito interessante. Na verdade, isso foi para a Coreia, mas um modelo semelhante foi criado mais tarde para a China, talvez 10 vezes. Até que ponto é possível separar as duas coisas e até que ponto ainda é possível inovar na vanguarda quando se sabe que seus fabricantes estão em outro lugar, talvez em um país totalmente diferente, talvez a 6.000 milhas de distância?

Jordan Schneider: Gostaria de rebater essa caracterização. É um equívoco dizer que a NVIDIA é uma empresa de design. Eles estão constantemente indo e voltando para a TSMC. A inovação necessária para criar não apenas os chips, mas também esses racks inteiros, é incrivelmente intensiva em termos de fabricação e tecnologia pesada. Não se trata apenas de sentar com [ferramentas de EDA](#) e reorganizando a localização dos circuitos. Uma história semelhante pode ser contada a partir da perspectiva deles.

Patrick McGee: [Andy Grove](#), [cofundador da Intel](#), deu uma ótima [entrevista](#) à Bloomberg Businessweek em 2010, na qual ele lamentou o fato de tudo ter saído das costas dos Estados Unidos. Ele disse que perderíamos a inovação no chão de fábrica - que se você não estiver na fábrica trabalhando no próximo produto, você perderá. Ele estava preocupado com a falta de visão, e essa foi uma lição muito profunda.

Volto a esse assunto mais adiante no livro para destacar como várias empresas ocidentais terceirizam completamente sem saber mais como construir coisas. Não está claro para mim que o [Facebook](#) tem alguma ideia de como criar o [Portal](#). O Portal não é mais um dispositivo disponível, mas, pelo que sei, era um produto totalmente terceirizado para empresas asiáticas que sabiam como fazer isso.

A Apple está em um barco diferente - eles sabem como construir coisas. Eles têm o know-how experimental baseado em processos proprietários. Sabemos que eles fazem iOS, mas também fazem software e sistemas operacionais para máquinas. Não sabemos sobre isso porque não estamos nas linhas de produção.

O problema, como cito o engenheiro Michael Hillman, que tem 16 anos de experiência, é que para executar qualquer um desses planos, eles precisam da China. A frase que costumo usar é que um iPhone tem cerca de 1.000 componentes. **Se você está fabricando um milhão de iPhones por dia, isso significa que está gerenciando a logística, a fabricação e a produção de um bilhão de componentes diariamente. Há um país no mundo que é capaz de fazer isso. Qualquer outro levará pelo menos 10 a 15 anos para chegar a esse estágio. Como a China é um país cada vez mais beligerante, ela não permitirá que isso aconteça.**

Se você acompanhar a engenharia de alta qualidade em um mapa, os Estados Unidos tinham o domínio total no final da Segunda Guerra Mundial. Eles começaram a ensinar os japoneses a construir indústrias de radares e eletrônicos. Quando se depararam com restrições de fornecimento e o valor do iene subiu, os empresários japoneses foram para suas antigas colônias - Taiwan e Coreia do Sul - para fazer a mesma coisa. Quando Taiwan enfrentou suas próprias restrições e tinha melhores relações com a China continental, os empresários taiwaneses foram para a China e construíram uma imensa capacidade de produção nas últimas quatro décadas.

O próximo lugar natural a ser visitado seria a Índia. O Vietnã até certo ponto, mas o Vietnã não tem o tamanho. A Índia é o próximo lugar lógico se você jogar esse jogo. Mas ninguém sabe disso melhor do que Pequim, e eles querem que a transferência de tecnologia seja uma porta de mão única. A informação entra, mas certamente não vai para Karnataka.

É aí que a Apple se encontra em um grande dilema no momento. Faz todo o sentido estabelecer linhas de produção na Índia, mas o maquinário agora é produzido na Índia e bloqueado por Pequim. O know-how experimental está nas mentes dos engenheiros chineses - de trabalhadores pouco qualificados a PhDs - e eles não conseguem obter vistos para a Índia. É por isso que a Apple é capturada. Não estou usando isso como uma linha para vender livros. Não sei que decisão estratégica a Apple pode tomar para

desatar o nó com a China. O cenário mais plausível é que eles desfaçam outro nó e acabem com uma cadeia de suprimentos bifurcada. Mas isso não é do interesse da China e, se não for do interesse da China, então boa sorte para Cupertino - não sei como eles vão fazer isso.

Assinar

Kyle Chan: Esse é um tópico muito importante no mundo acadêmico e de desenvolvimento sobre se todo esse modelo de "gansos voadores" - Japão, Coreia do Sul, Taiwan, o momento da China - termina na China. A Apple talvez seja um dos melhores exemplos, mas há muitas outras áreas em que talvez a indústria automobilística acabe na China e não haja um próximo destino para os gansos voadores. Talvez um pouco para o Vietnã e a Tailândia para transbordo, a fim de contornar as tarifas.

A Índia é sempre a questão. A Índia quer ser a próxima e está esperando há muito tempo, observando a ascensão da China com angústia, pensando: "Deveríamos ser nós". Eles estão fazendo um grande esforço com a fabricação e têm sua própria política industrial importante, especialmente voltada para a fabricação do iPhone e de produtos eletrônicos de consumo. Até certo ponto, parece haver sucesso no papel - a estatística frequentemente citada de que 20% dos iPhones agora são montados na Índia.

Mas há grandes dúvidas sobre quanto da cadeia de suprimentos real pode ser trazida para o país da mesma forma que a China fez, seja trazendo empresas estrangeiras para investir na fabricação ou cultivando fornecedores nacionais.

Jordan Schneider: O estudo de caso que estou ansioso para ver acontecer nos próximos anos é o dos wearables. A Meta criou todos os produtos [Oculus](#) na China e, há alguns meses, eles disseram que vão tentar obter a [GoerTek](#), seu fabricante chinês contratado, para fazer metade do trabalho no Vietnã. Boa sorte com isso.

O Google agora está entrando no jogo. Eles fizeram um grande anúncio há alguns meses e realizaram uma grande aquisição de talentos da [HTC](#) que era uma empresa de RV sediada em Taiwan e, obviamente, estão tentando definir o preço de tudo isso e diversificar.

Mas você tem [seis ou sete fabricantes chineses](#) que estão à frente no que diz respeito ao que está atualmente no mercado no Ocidente - quando você olha para o Meta Ray-Bans como a principal coisa a que as pessoas foram expostas. Existe essa dinâmica, mas, além de criar redundâncias em todo o mundo, está claro que dobrar a aposta na China o levará à fronteira da tecnologia mais rapidamente do que tentar ser bonito em diferentes países.

O Apple Vision Pro - que não é um grande sucesso comercial, mas é uma realização técnica incrível - não me leve a mal se você acha que pode tentar fabricá-lo em escala ou com um nível de política e precisão próximo ao que os fabricantes chineses contratados conseguiram oferecer.

Patrick McGee: Vale a pena observar que se trata da Luxshare, não da Foxconn - a ascensão da cadeia de suprimentos vermelha em ação. O outro exemplo que eu gostaria de destacar é o de Sam Altman e Jony Ive criando seu próximo dispositivo. Onde ele será construído? Se você é Jony Ive, talvez exija o melhor, e o mais fácil seria dizer: "É claro que vamos trabalhar com os parceiros chineses que ele conhece de três décadas na Apple".

Por outro lado, ele deve estar mais atento do que qualquer outra pessoa às questões que menciono no livro. Ele pode muito bem conhecer a agenda política de Trump e todas as maneiras que poderiam ser usadas a seu favor para construir uma cadeia de suprimentos nascente aqui.

É muito mais fácil fazer isso quando se está começando a construir unidades literalmente na casa das dezenas, porque se está fazendo protótipos, em vez do quarto de bilhão com o qual a Apple lida - a escala da Apple é tão grande que, às vezes, você erra por uma ordem de magnitude.

Apple na China, Edição Futura 養虎為患

Kyle Chan: A frase em que fiquei pensando foi "treinar seu substituto". A Apple é diferente, mas há esse padrão que observamos repetidamente, em que a China traz empresas estrangeiras atraídas pela base de fabricação eficiente e ágil da China. Elas se estabelecem e, em seguida - talvez isso leve décadas -, você acaba com toda uma safra de concorrentes chineses que, primeiro, mordiscam sua participação no mercado chinês e, depois, começam a se expandir e a se tornar globais.



[Fonte.](#)

Isso está acontecendo agora mesmo com o setor de veículos elétricos e a Tesla. Há todo um debate sobre o quanto a [Tesla turbinou o setor de veículos elétricos da China](#) ou o quanto já existia, com a Tesla desempenhando um papel de peixe-gato.

Lendo seu livro, a Apple teve um pouco desse problema. A Samsung é a concorrente global de longo prazo mais famosa, mas também a Huawei e toda uma frota de concorrentes chineses de smartphones - Xiaomi, Vivo, Oppo. Você fala sobre como a Apple continuou tentando inovar tanto no design quanto na fabricação para ficar um passo à frente da concorrência, pelo menos até recentemente. Eles conseguiram manter sua posição no mercado global, mesmo na China, mesmo com todas as pressões dos concorrentes domésticos, no mercado de smartphones de ponta.

Você poderia falar sobre esse problema e como a Apple lidou com essa sensação de estar potencialmente criando os próprios concorrentes que se tornam ameaças existenciais em outros setores?

Patrick McGee:Essa é uma ótima passagem para um dos meus capítulos favoritos, o Capítulo 36, chamado "Five Alarm Fire", porque é isso que acontece quando a Apple percebe que os concorrentes na China a alcançaram.

O que é incrível nesse capítulo é que ele se baseia exclusivamente em documentos judiciais que se tornaram públicos, mas nunca foram encontrados por outro jornalista. Eu os encontrei há 16 meses, mas sou a única pessoa que escreveu sobre eles e, mesmo depois que publiquei o livro, ninguém se aprofundou no assunto. Estamos falando de mais de mil páginas - depoimentos de Tim Cook e outros, e-mails internos entre Tim Cook e o conselho de administração da Apple, entre ele e a equipe de produção e seus subordinados.

A questão toda é sobre como o iPhone XR (pronuncia-se "ten R") é um fracasso, e eles sabem que é um fracasso. Ele é voltado para o mercado chinês, mas todos os chineses estão decidindo comprar um concorrente da Huawei. A Apple sabia disso há várias semanas e depois disse aos investidores que estava tudo bem.

O capítulo é chamado de "Five Alarm Fire" (Incêndio com cinco alarmes) porque foi assim que um vice-presidente de vendas ou finanças descreveu a situação - jargão do corpo de bombeiros para quando pelo menos cem pessoas são necessárias no local. A citação de Tim Cook, pelo menos uma semana antes de falar com os investidores, é: "Isso é um desastre. Precisamos de todas as mãos no convés agora". Há pessoas na Apple que estão em pânico com isso.

O que aconteceu é que o iPhone do décimo aniversário é o primeiro com esse design de piscina infinita - você se livra da impressão digital e tem o Face ID. Ele só foi lançado em novembro de 2017. Então, em abril de 2018, quatro ou cinco meses depois, todas as quatro principais marcas chinesas tinham um rival semelhante a uma piscina infinita. Cupertino estava esperando se deliciar com o brilho desse dispositivo incrível e, literalmente, todo mundo o alcançou.

Você percebe que os chineses passaram do mimetismo para - talvez ainda estejam no estágio do mimetismo - mas estão surpreendendo a Apple com a rapidez com que conseguem acompanhar o ritmo. Agora, avançando rapidamente, eles estão em um estágio em que estão fazendo coisas que a Apple não está fazendo. O exemplo que eu sempre cito é o [Mate XT](#) da Huawei, que se desdobra duas vezes. Há também [baterias de carbeto de silício](#) nos telefones mais recentes da Vivo, que têm melhor densidade, tempo de recarga mais rápido e maior duração.

A Apple não é mais a empresa à qual se deve prestar atenção se você estiver procurando o telefone mais moderno. Há algo de inquietante nisso, especialmente porque os chineses não só os fabricam, mas também fazem o design industrial e o design do produto. **Eles pegaram a estrutura piramidal que descrevi no livro, colocaram-na organicamente em suas próprias empresas e agora estão superando a Apple em vários níveis da pirâmide.**

Kyle Chan:Agora estamos vendo isso, especialmente com o lançamento de recursos de IA. A Huawei está fazendo muito com seu sistema operacional [sistema operacional](#)

[Harmony](#) tentando ter IA em todos os lugares que você quiser - e talvez em muitos lugares onde você não quer, como resumos onde você não quer resumos, talvez imitando o que os usuários do iPhone estão se acostumando agora com a [Inteligência da Apple](#).

Há um grande ponto de interrogação sobre se a Apple será capaz de recuperar o atraso e estar na vanguarda nesse espaço. Há problemas recentes com a conexão com o [Alibaba](#) por exemplo, para um parceiro de IA na China. Se você não tiver esse tipo de parceria, como a Apple, ainda poderá ser competitivo no mercado doméstico chinês.

Patrick McGee: Você mencionou esse assunto porque, para mim, isso é principalmente pós-manuscrito - não está no livro, mas é uma discussão atual e dinâmica. Primeiro, a Apple se saiu mal com a [Siri](#). A Siri pode ter sido incrível há 14 anos, mas não se manteve atualizada. Ela não é nem mesmo um modelo de linguagem ampla, portanto, não está fazendo as coisas mais básicas.

Devido ao fracasso da Siri, a Apple precisa trabalhar com um parceiro. Porque o [ChatGPT](#) ou qualquer outra pessoa, como [Perplexity AI](#) não está disponível na China, eles têm que trabalhar com um parceiro chinês. De certa forma, essa é a coisa mais próxima que veremos no lado do produto, como se a Apple tivesse uma joint venture - talvez não seja tecnicamente uma joint venture, mas meu livro fala sobre como a Apple consolidou toda a engenharia de hardware na China nos últimos 25 anos.

Você está me dizendo que, nos próximos 25 anos, eles trabalharão lado a lado com o Baidu ou o Alibaba e farão basicamente a mesma coisa com a IA?

Isso já é coisa de filmes sobre o risco existencial para a humanidade. Estamos falando da coisa mais complexa e consequente em tecnologia, se não em negócios ou qualquer outra coisa em geral. Isso está junto com o fogo e o computador. Não sei se faz muito sentido para a Apple treinar uma dessas empresas para melhorar seu produto, o que inevitavelmente teria que fazer. Eles não vão usar uma ferramenta de IA pronta para uso.

Jordan Schneider: Não sei se eles podem se treinar para melhorar seu produto quando se trata de IA.

Patrick McGee: Esse é um ponto importante. Estamos no estágio em que você comprará seu próximo telefone com base nos recursos de IA que ele tiver, e a Apple está falhando muito nesse ponto. Estamos registrando isso durante a [WWDC](#) quem sabe? Talvez estejamos muito enganados quando ele for lançado, mas acho que não será esse o caso. Eles estão atrasados em IA de uma forma embaraçosa.

Jordan Schneider: Mais uma pergunta detalhada antes de fazermos uma ou duas perguntas finais. O investimento anual de US\$ 55 bilhões na China - você pode desconstruir esse número? De onde ele veio e o que está incluído?

Patrick McGee: A Apple estava em desvantagem em 2013, quando [Xi Jinping](#) 习近平 chegou ao poder. Eles temem que seus produtos sejam colocados na lista negra ou que tenham que formar joint ventures para continuar operando no país. Isso é um anátema total para Cupertino - não é o que eles querem que aconteça.

Essa equipe de pessoas que entrou na empresa, contratada ou nomeada, se autodenominou "a gangue dos oito". Eles são as primeiras pessoas mais velhas, que vivem e trabalham no país. É aqui que você passa o bastão da Foxconn para a Apple. A Apple percebeu: podemos terceirizar nossa fabricação para a Foxconn, mas não podemos terceirizar nossas relações políticas.

Eles assumiram a responsabilidade por isso e fizeram seu próprio estudo da cadeia de suprimentos, efetivamente em conjunto com a equipe de assuntos governamentais. O que eles perceberam é que estão investindo US\$ 55 bilhões em fábricas chinesas - em fábricas que operam no país.

A China tem um conceito chamado "[capital registrado](#)." A Apple, em um determinado ano, não ganha tanto dinheiro quanto o [Walmart](#) e o Walmart obtém de 60 a 70% de seus produtos da China. Mas o Walmart não está fazendo investimentos no país. Se você está importando utensílios de cozinha e brinquedos de ação da China, isso não conta como capital registrado ou investimento - isso é apenas gasto. Você está comprando essas coisas, colocando-as em um navio e vendendo-as no Arkansas.

Se você fosse a [Volkswagen](#) ou [GM](#) Você está treinando trabalhadores para operar uma linha de produção. Por um determinado período - 18 a 24 meses - isso conta como um investimento no país. Os custos de treinamento para estabelecer uma linha de produção são contabilizados como ativos fixos, da mesma forma que a colocação de máquinas na linha de produção.

A Apple percebe que seu investimento é mais parecido com o da Volkswagen ou da GM do que com o do Walmart. Eles não estão sentados em Hong Kong encomendando peças de Shenzhen. Eles vão à fábrica e os treinam para fazer todas essas coisas. Seus custos de treinamento, que são efetivamente salários, devem ser contabilizados como ativos fixos, como capital registrado.

Mas eles vão além. Ao contrário da Volkswagen ou da GM, que montam uma linha de produção e a mantêm em funcionamento por sete anos, porque o ciclo de vida de um carro é de aproximadamente sete anos, o iPhone nunca chega a esse estágio de funcionamento. Eles estão sempre atualizando o design de cada produto do portfólio. Eles podem contabilizar uma grande quantidade de custos de treinamento e salários, além de bilhões em máquinas que são colocadas na linha de produção, como capital registrado.

Alguém poderia discutir se todos esses gastos devem realmente ser contabilizados como investimento, mas essa não é uma discussão comigo - é uma discussão com a Apple e com Pequim, que aceitou o argumento. É daí que vem o dinheiro, por que ele é contabilizado como capital registrado e o que os distingue de outras empresas que

não fazem o treinamento. Outras empresas estão comprando peças de prateleira, enquanto a Apple está trabalhando lado a lado com centenas de fábricas.

É por isso que eles conseguem operar sem uma joint venture - porque podem dizer: "Você não tem ideia da influência que estamos tendo em centenas de fábricas em todo o país".

Jordan Schneider: Para Kyle e Patrick, os fabricantes contratados que a Apple orientou - você tem uma ideia de como o relacionamento deles com os fabricantes de aparelhos chineses é semelhante ou diferente?

Kyle Chan: Há muita sobreposição. Você pode dividi-las: a Lens Technology é fornecedora não apenas de outros fabricantes chineses de smartphones, mas também de outros fabricantes. A GoerTek e alguns desses fornecedores fornecem para todos os setores.

A ordem das operações depende, mas alguns deles foram criados pela Apple e depois ajudaram o restante da cadeia de suprimentos chinesa. Alguns deles já estavam atendendo o que, para eles, eram clientes de nível inferior, como a Oppo e a Vivo, antes de conseguirem o contrato com a Apple. É uma mistura.

Também adoro a parte em que você menciona a tentativa da Apple de lidar com a política chinesa, porque boa sorte para qualquer um que tente lidar com isso.

Eles tentaram se aproximar de [Sun Zhengcai](#) 孙政才, que era o secretário do partido de Chongqing. A Apple tentou investir em data centers lá, o que, no nível político do governo local, é ótimo - você quer mostrar que está trazendo investimentos, gerando atividade econômica, especialmente quando se trata de algo de alta tecnologia. Isso é um monte de estrelas douradas.

Isso acabou sendo um erro, porque Sun não acabou se tornando o sucessor de Xi - acabou que [Xi foi o sucessor de Xi](#). Sun nem sequer chegou ao alto escalão da liderança do partido.

Há outras maneiras pelas quais a Apple tem sido incrivelmente hábil, especialmente Tim Cook, em lidar com a política chinesa e a política americana ao mesmo tempo. Não é um trabalho que eu invejaria, embora ele provavelmente seja muito bem remunerado.