

SALIM ISMAIL ★ MICHAEL S. MALONE ★ YURI VAN GEEST  
★ SINGULARITY UNIVERSITY ★

# ORGANIZAÇÕES EXPONENCIAIS

POR QUE ELAS SÃO 10 VEZES MELHORES, MAIS RÁPIDAS  
E MAIS BARATAS QUE A SUA (E O QUE FAZER A RESPEITO)



ALTA BOOKS  
EDITORA  
Rio de Janeiro, 2019

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b>	7
<b>INTRODUÇÃO</b>	
O momento Iridium	13
Produção em dobro	17
Organizações Exponenciais	19
<b>PARTE 1: EXPLORANDO A ORGANIZAÇÃO EXPONENCIAL</b>	24
CAPÍTULO 1: Iluminado pela informação	26
CAPÍTULO 2: Um conto de duas empresas	35
CAPÍTULO 3: A Organização Exponencial	48
CAPÍTULO 4: Dentro da Organização Exponencial	77
CAPÍTULO 5: Implicações das Organizações Exponenciais	104
<b>PARTE 2: CONSTRUINDO UMA ORGANIZAÇÃO EXPONENCIAL</b>	130
CAPÍTULO 6: Criando uma ExO	132
CAPÍTULO 7: ExOs e empresas de médio porte	160
CAPÍTULO 8: ExOs para grandes organizações	176
CAPÍTULO 9: Grandes empresas se adaptam	210
CAPÍTULO 10: O executivo exponencial	231
<b>EPIÍLOGO: UMA NOVA EXPLOSÃO CAMBRIANA</b>	253
<b>POSFÁCIO</b>	262
<b>ANEXO A: QUAL É SEU QUOCIENTE EXPONENCIAL?</b>	265
<b>APÊNDICE B: FONTES E INSPIRAÇÕES</b>	273
<b>SOBRE OS AUTORES</b>	281
<b>AGRADECIMENTOS</b>	283

PARTE 1

# Explorando a Organização Exponencial

Neste  
segmento,  
vamos  
abordar as  
características,  
os atributos  
e as  
implicações das  
Organizações  
Exponenciais.

# Iluminado pela informação

O momento Iridium original causou enorme embaraço para a indústria de satélites, mas você pode se surpreender ao saber que houve muitos momentos Iridium semelhantes, porém menos divulgados, no setor de telefonia móvel.

Por exemplo, como os telefones móveis no início da década de 1980 eram volumosos e geravam altas tarifas de utilização, a renomada empresa de consultoria McKinsey & Company aconselhou a AT&T a não entrar no negócio de telefonia móvel, prevendo que haveria menos de um milhão de telefones celulares em uso em 2000. Na verdade, em 2000, havia 100 milhões de telefones celulares. McKinsey não só errou 99% em sua previsão, como a recomendação também resultou na perda por parte da AT&T de em sua previsão das maiores oportunidades de negócios dos tempos modernos.

Em 2009, mais uma grande empresa de pesquisa de mercado, a Gartner Group, previu que até 2012 o Symbian seria o principal sistema operacional para dispositivos móveis, com uma participação de mercado de 39% e 203 milhões de unidades vendidas – uma posição de liderança que, segundo a previsão da Gartner, a empresa manteria até 2014.

A Gartner também previu no mesmo relatório que o Android teria uma participação de mercado de apenas 14,5%.

O que realmente aconteceu? A Symbian fechou suas portas no final de 2012, após entregar apenas 2,2 milhões de unidades no quarto trimestre. O Android, por sua vez, superou até mesmo o iPhone OS da Apple e hoje domina o mundo da telefonia móvel, com mais de um bilhão de sistemas operacionais Android entregues somente em 2014.

O capitalista de risco Vinod Khosla conduziu uma pesquisa esclarecedora em que revisou previsões feitas por analistas do setor de telefonia móvel de 2000 a 2010. Ele estudou as principais empresas de pesquisa, como a Gartner, Forrester, McKinsey e Jupiter, para compreender como elas previram o crescimento da indústria de telefonia móvel em incrementos de dois anos ao longo da década.

A pesquisa de Khosla mostrou que, em 2002, os especialistas previram uma média de 16% de crescimento em dois anos. Na verdade, em 2004, o setor presenciou um crescimento de 100%. Em 2004, suas previsões conjuntas indicavam um aumento de 14%; em 2006, o crescimento havia mais uma vez alcançado 100%. Em 2006, os analistas estimaram que as vendas aumentariam apenas 12% – e elas novamente dobraram. Apesar dos três erros anteriores, em 2008 esses mesmos especialistas previram um crescimento de míseros 10%, só para ver o número dobrar novamente – outro salto de 100%. É difícil imaginar como alguém conseguiria estar dez vezes errado. E esses eram os especialistas do setor de telefonia móvel sobre os quais as empresas e governos de todo o mundo basearam seu planejamento estratégico de longo prazo. Nesse caso, o termo “errou feio” parece bem-apropriado.

O que torna esse erro valioso para nossos propósitos é que, em cada ponto de crescimento *exponencial* dos telefones celulares durante a última década, os melhores pesquisadores do mundo previram uma mudança em grande parte *linear*. Mais uma vez, gostaríamos de rotular isso como raciocínio Iridium.

A pesquisa de Khosla revelou-se particularmente convincente e valiosa ao mostrar que esses erros de previsão não eram exclusivos da telefonia móvel, mas também da indústria petrolífera e de uma série de outros setores. Parecia que, diante do crescimento exponencial, os especialistas em quase todos os campos *sempre* projetavam de forma linear, apesar da evidência diante de seus olhos.

Brough Turner, um empresário de renome em VOIP e telefonia móvel, vem criando empresas no setor desde 1990. Tendo acompanhado de perto as previsões do setor desde o início da década de 1990, ele concorda com a análise de Khosla. Em uma recente entrevista para Salim, Turner observou que, embora as projeções iniciais fossem sempre agressivas, os especialistas inevitavelmente esperavam uma redução gradual após os primeiros 18 a 24 meses. No entanto, disse ele, as mesmas taxas

de crescimento se mantiveram durante 20 anos. David Frigstad, CEO da empresa de pesquisas Frost & Sullivan, explica pelo menos parte do problema da seguinte maneira: “Prever uma tecnologia quando seu crescimento está dobrando é inerentemente complicado. Se você perder uma única etapa, você está errado em 50%!”.

Um exemplo final deve esclarecer a questão. Em 1990, o Projeto Genoma Humano foi lançado com o objetivo de sequenciar completamente um único genoma humano. As estimativas previam que o projeto levaria 15 anos e custaria cerca de US\$ 6 bilhões. Em 1997, no entanto, na metade do prazo estimado, apenas 1% do genoma humano havia sido sequenciado. Todos os especialistas condenaram o projeto como um fracasso: como foram necessários sete anos para realizar apenas 1% de sequenciamento, seria preciso 700 anos para concluí-lo. Craig Venter, um dos principais pesquisadores, recebeu telefonemas de amigos e colegas implorando que ele cancelasse o projeto para não se envergonhar ainda mais. “Salve sua carreira”, eles lhe disseram. “Devolva o dinheiro.”

No entanto, ao ser questionado sobre suas perspectivas, a opinião de Ray Kurzweil sobre o “desastre iminente” foi bem diferente. “Um%”, disse ele. “Isso significa que já percorremos metade do caminho.” O que Kurzweil percebeu, ao contrário de todos, foi que a quantidade sequenciada estava dobrando a cada ano. Um % duplicado sete vezes é 100%. A matemática de Kurzweil estava correta e, de fato, o projeto foi concluído em 2001, antes do prazo e dentro do orçamento. Os chamados especialistas erraram na previsão por 696 anos.

O que está acontecendo aqui? Como é possível que analistas, empresários e investidores inteligentes e bem-informados errem de forma tão consistente? E não estavam só um pouco errados, mas 99% errados?

Se tais previsões fossem só um pouco incorretas, seria fácil justificar que foram baseadas em dados ruins, ou mesmo simples incompetência. No entanto, erros tão grandes são quase sempre devidos a uma interpretação completamente incorreta das regras que definem a natureza do mercado. Eles ocorrem quando se confia em um paradigma que funciona perfeitamente até o momento em que deixa de funcionar e que, de repente, muitas vezes sem explicação, torna-se obsoleto.

Mas qual é esse novo paradigma que está assumindo um papel central na economia moderna e que definirá a forma como vivemos e trabalhamos?

A resposta se encontra nos casos citados na introdução deste livro. Considere, por exemplo, a história da Eastman Kodak. Seu fracasso foi simplesmente um caso de uma grande empresa que havia se tornado complacente e perdeu sua vantagem em termos de inovação, como foi sugerido pela mídia na época? Ou havia algo maior acontecendo?

Lembre-se dos dias da fotografia em filme, se você tiver idade suficiente para tanto. Cada fotografia custava uma quantidade incremental de dinheiro: o custo do filme, o custo da remessa ou entrega do filme, o custo de processamento desse filme – no final, tudo isso resultava em cerca de um dólar por fotografia. A fotografia era baseada em um modelo de escassez e conservávamos e gerenciávamos cuidadosamente nossas fotos e rolos de filme para garantir que não houvesse desperdício de fotos.

Com a mudança para a fotografia digital, algo importante – na verdade, algo revolucionário – aconteceu. O custo marginal de tirar uma foto adicional não apenas diminuiu, como ocorreria com um desenvolvimento linear da tecnologia, mas essencialmente caiu para zero. Não importa se você tirou cinco fotos ou quinhentas. O custo é o mesmo. No fim, até mesmo o armazenamento das fotos se tornou gratuito.

E esse não foi o único salto tecnológico. Uma vez digitais, você poderia aplicar a computação às fotografias, na forma de reconhecimento de imagens, inteligência artificial, tecnologias sociais, filtragem, edição e aprendizado de máquina. Qualquer pessoa com um mínimo de treinamento poderia se tornar um “gênio da câmara escura”, como Edward Weston ou Ansel Adams. Também se tornou possível manipular, mover e copiar uma fotografia digital de modo infinitamente mais rápido e fácil do que uma fotografia física. E, dessa forma, você acabou se tornando um editor, e até um serviço de impressão e agência de notícias. E todas essas coisas poderiam ser feitas com uma câmera que tinha uma fração do custo e do tamanho das versões analógicas tradicionais por ela substituídas.

Em outras palavras, o que aconteceu no mundo da fotografia não foi apenas um grande avanço. Nem mesmo apenas um grande salto evolutivo. A Eastman Kodak teria conseguido se manter competitiva se isso fosse o único desafio. Mas a Kodak (e a Polaroid, entre outras gigantes do setor) foi atingida por uma mudança tecnológica revolucionária que surgiu de várias direções: câmeras, filmes, processamento, distribuição, varejo, marketing, embalagem, armazenamento e, de forma decisiva, uma mudança radical na percepção do mercado.

Essa é a definição típica de uma mudança de paradigma. Há uma lição importante e fundamental ilustrada em cada um desses casos: um ambiente baseado em informações proporciona *oportunidades fundamentalmente disruptivas*.

Existem milhares de disruptões semelhantes ocorrendo em toda a economia global. Uma mudança profunda está acontecendo de um substrato físico para um substrato de informação. Ou seja, no coração de cada uma dessas disruptões – esses saltos evolutivos – pode ser



encontrada uma mudança fundamental no papel da informação: chips semicondutores assumindo o papel da captura de imagem, exibição, armazenamento e controle; a internet transformando o fornecimento, distribuição e canais de varejo; e redes sociais e *groupware* reorganizando as instituições. Tudo isso indica que estamos mudando para um *paradigma baseado em informação*.

Em seu livro *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Kurzweil identificou uma propriedade muito importante e fundamental da tecnologia: quando você muda para um ambiente baseado em informação, o ritmo de desenvolvimento entra em uma trajetória de crescimento exponencial e a relação preço/desempenho dobra a *cada* um ou dois anos.

Como todos no setor de tecnologia sabem, esse ritmo de mudança foi descoberto e descrito em 1964 pelo cofundador da Intel Corporation, Gordon Moore. Sua descoberta, imortalizada como a Lei de Moore, testemunhou a duplicação do preço/desempenho da computação continuar ininterruptamente por meio século. Como foi observado na introdução, Kurzweil expandiu ainda mais a Lei de Moore, notando que cada paradigma baseado em informação opera da mesma maneira, algo que chamou de Lei dos Retornos Acelerados (LOAR).

Há um crescente reconhecimento de que o ritmo de mudança visto na computação está ocorrendo em outras tecnologias e com o mesmo efeito. Por exemplo, o primeiro genoma humano foi sequenciado em 2000 a um custo de US\$ 2,7 bilhões. Devido às acelerações subjacentes na computação, sensores e novas técnicas de medição, o custo do sequenciamento do DNA diminuiu em um ritmo cinco vezes maior que o da Lei de Moore. Em 2011, o Dr. Moore teve seu próprio genoma sequenciado por US\$ 100 mil. Hoje, esse mesmo sequenciamento custa cerca de US\$ 1 mil, um valor que deve chegar a US\$ 100 em 2015 e apenas um centavo em 2020, quando, nas palavras de Raymond McCauley, “Em breve o sequenciamento de genoma será mais barato... que uma descarga de vaso sanitário”.

Vimos um movimento semelhante na área da robótica. Esses helicópteros de brinquedo de US\$ 20 com que todas as crianças estão brincando? Há cinco anos eles custavam US\$ 700. Há oito anos, nem sequer existiam. Como o ex-astronauta Dan Barry disse sobre um helicóptero de brinquedo disponível na Amazon por US\$ 17, “Ele possui um giroscópio, cuja construção os engenheiros do ônibus espacial teriam gasto US\$ 100 milhões, 30 anos atrás”.

E isso é apenas na biotecnologia e na robótica. Também estamos vendo os custos despencarem em uma série de outras tecnologias, incluindo as seguintes:

	<b>Custo (médio) para uma funcionalidade equivalente</b>	<b>Escala</b>
<b>Impressão 3D</b>	De US\$ 40 mil (2007) para US\$ 100 (2014)	400x em 7 anos
<b>Robôs industriais</b>	De US\$ 500 mil (2008) para US\$ 22 mil (2013)	23x em 5 anos
<b>Drones</b>	De US\$ 100 mil (2007) para US\$ 700 (2013)	142x em 6 anos
<b>Energia Solar</b>	De US\$ 30 por kWh (1984) para US\$ 0,16 por kWh (2014)	200x em 20 anos
<b>Sensores (sensor LIDAR 3D)</b>	De US\$ 20 mil (2009) para US\$ 79 (2014)	250x em 5 anos
<b>Biotecnologia (sequenciamento de DNA humano)</b>	De US\$ 10 milhões (2007) para US\$ 1 mil (2014)	10.000x em 7 anos
<b>Neurotecnologia (dispositivos de interface cérebro-computador)</b>	De US\$ 4 mil (2006) para US\$ 90 (2011)	44x em 5 anos
<b>Medicina (escaneamento completo)</b>	De US\$ 10 mil (2000) para US\$ 500 (2014)	20x em 14 anos

Em cada um desses domínios, pelo menos um aspecto está sendo habilitado para informação, o que faz com que essas tecnologias sejam lançadas no trem-bala da Lei de Moore, em que o ritmo de desenvolvimento acelera em um padrão de duplicação.

O mundo físico ainda existe, é claro, mas nossa relação com ele está mudando fundamentalmente. Observe que, para muitos de nós, as memórias não estão mais em nossas cabeças: estão enterradas em nossos smartphones. Por meio das redes sociais, nossos relacionamentos estão cada vez mais digitais, não analógicos, e nossa comunicação é quase totalmente digital. Estamos mudando rapidamente o filtro por meio do qual lidamos com o mundo a partir de uma perspectiva física com base material para uma perspectiva baseada na informação e no conhecimento.

E isso é apenas o começo. Dez anos atrás, havia 500 milhões de dispositivos conectados à internet. Hoje, existem cerca de oito bilhões. Em 2020, haverá 50 bilhões e, uma década depois, teremos um trilhão de dispositivos conectados à internet à medida que, literalmente, todos os aspectos do mundo estiverem habilitados para informação com a internet das coisas (*Internet of Things*). A internet é hoje o sistema nervoso do mundo, com nossos dispositivos móveis servindo como nós (*nodes*) e pontos de acesso na rede.

Pense nisso por um segundo: nós estaremos saltando de oito bilhões de dispositivos conectados à internet hoje para 50 bilhões até 2025, e para um trilhão apenas uma década mais tarde. Nós tendemos a achar que, como já se passaram 30 ou 40 anos da Revolução da Informação, estamos bem

# Um conto de duas empresas

**E**m um dos momentos mais emblemáticos da história empresarial moderna, Steve Jobs abalou o mundo em janeiro de 2007 com o anúncio do iPhone da Apple, lançado seis meses depois.

Literalmente, tudo na alta tecnologia mudou naquele dia – na verdade, você pode até chamar isso de singularidade – à medida que todas as estratégias existentes de eletrônicos de consumo instantaneamente se tornaram obsoletas. Naquele momento, o futuro do mundo digital teve de ser reconsiderado.

Dois meses depois, a gigante finlandesa de telefonia móvel, a Nokia, gastou o valor descomunal de US\$ 8,1 bilhões na compra da Navteq, uma empresa de navegação e mapeamento. A Nokia queria a Navteq porque esta dominava a indústria de sensores de tráfego. A Nokia concluiu que o controle desses sensores permitiria dominar o mapeamento e a informação on-line e móvel da região – recursos que atuam como uma barreira defensiva contra a crescente predação de mercado do Google e da Apple.

O preço estratosférico refletia o quase monopólio da Navteq da indústria de sensores de tráfego. Só na Europa, os sensores da Navteq cobriam aproximadamente 400 mil quilômetros em 35 grandes cidades espalhadas por 13 países. A Nokia estava convencida de que, com o monitoramento em tempo real do tráfego global com os sensores da Navteq, seria possível

competir com a presença crescente do Google nos dados em tempo real e, ao mesmo tempo, defender-se do novo produto revolucionário da Apple.

Pelo menos, essa era a teoria. Infelizmente para a Nokia, uma pequena empresa israelense chamada Waze foi fundada mais ou menos na mesma época.

Em vez de fazer um enorme investimento de capital em hardware na forma de sensores de tráfego, os fundadores da Waze preferiram utilizar o crowdsourcing de informações de localização, aproveitando os sensores de GPS nos telefones dos usuários – o novo mundo dos smartphones que havia acabado de ser anunciado na Apple por Steve Jobs – para capturar as informações de trânsito. Em dois anos, o número de fontes de dados de tráfego da Waze se igualava ao número de sensores que a Navteq possuía e, em quatro anos, esse número era dez vezes maior. Além do mais, o custo para adicionar mais uma fonte era essencialmente zero. Sem mencionar que os usuários da Waze atualizavam regularmente seus telefones – e, portanto, a base de informações da Waze. Em contraste, a atualização do sistema Navteq custava uma fortuna.

A Nokia fez uma enorme aposta defensiva ao adquirir um ativo na esperança de driblar o iPhone. Foi o tipo de iniciativa celebrada no mundo dos negócios – se bem-sucedida, é claro. Mas como a Nokia não compreendeu as maiores implicações exponenciais dos ativos alavancados (ver o capítulo 3), o esforço foi um fracasso espetacular. Em junho de 2012, a valor de mercado da Nokia tinha caído de US\$ 140 bilhões para US\$ 8,2 bilhões – praticamente o que gastou para adquirir a Navteq. A maior empresa do mundo de telefonia móvel perdeu sua liderança. E por ter perdido o capital necessário para retomar sua posição, provavelmente perdeu para sempre seu papel de líder do setor.

Em junho de 2013, o Google adquiriu a Waze por US\$ 1,1 bilhão. Naquela época, a empresa não tinha infraestrutura, nem hardware e não mais de 100 colaboradores. O que ela tinha, no entanto, era 50 milhões de usuários. Mais precisamente, a Waze tinha 50 milhões de “sensores de tráfego humanos”, o dobro em relação a apenas um ano antes. Desde então, esse número provavelmente dobrou mais uma vez para 100 milhões de sensores de localização no mundo inteiro.

A Nokia seguiu as velhas regras lineares, e investiu em infraestrutura física (lembra-se da Iridium?) na esperança de que ela viria a ser uma barreira competitiva. E foi, é claro, mas apenas para os usuários de sensores de tráfego, mas não em relação aos desenvolvedores de aplicativos de celulares habilitados para informação. Em contraste, a Waze passou a perna nos sensores físicos simplesmente pegando carona nos usuários de smartphones.

Em um epílogo em tempo real para o caso da Nokia/Navteq, no momento em que escrevemos isso, a Microsoft adquiriu o portfólio de patentes do negócio de aparelhos de telefone celular da Nokia por US\$ 7,2 bilhões, ou cerca de US\$ 1 bilhão a menos do que a Nokia pagou pela Navteq. Bem no momento em que a Nokia perdeu totalmente a liderança no setor de telefonia celular, a Microsoft tem se esforçado para ganhar participação de mercado para seu software, o Windows Phone.

A explicação da Microsoft para a transação com a Nokia é aumentar seus lucros e sua participação em telefones; criar uma experiência de telefonia de primeira classe aos usuários da Microsoft; impedir que o Google e a Apple tenham exclusividade na inovação, integração, distribuição e economia de *apps*; e valer-se de uma grande oportunidade financeira alimentada pelo crescimento da indústria de smartphones. O tempo dirá como esse cenário vai se desenrolar e se a aquisição da Nokia foi um caso de expansão linear, exponencial ou simplesmente de propriedade intelectual.

O caso da Waze versus Navteq é importante e relevante para nós, não apenas para mostrar quem ganhou e quem perdeu, mas também pela diferença fundamental nas abordagens das duas empresas em relação à *propriedade*. A Nokia gastou uma quantidade enorme de recursos para comprar e manter bilhões de dólares em ativos físicos, enquanto a Waze simplesmente acessou as informações já disponíveis em dispositivos tecnológicos de propriedade do usuário.

O primeiro é um exemplo clássico do pensamento linear; o último, do pensamento exponencial. Enquanto a estratégia linear da Nokia era dependente da velocidade da instalação física, a Waze se beneficiou da velocidade exponencialmente maior em que a informação pode ser acessada e compartilhada.

Desde os tempos remotos, os seres humanos têm trabalhado para possuir “coisas” e então negociar o acesso a elas. Esse comportamento começou em tribos, foi adotado por clãs, e depois se espalhou pelas nações, impérios e, mais recentemente, pelos mercados globais, tornando possíveis instituições humanas cada vez maiores. O valor sempre foi gerado ao possuir mais terras, mais equipamentos, mais máquinas, mais pessoas. A propriedade foi a estratégia perfeita para gerir recursos escassos e garantir um ambiente relativamente previsível e estável.

Quanto mais você tinha, ou seja, quanto mais valor você “possuísse” – mais rico e mais poderoso você ficaria. Para gerenciar esse ativo, é claro, você precisava de pessoas. Muitas delas. Se um lote de terra fosse duas vezes maior, você precisaria do dobro de pessoas para cultivá-lo ou protegê-lo. Felizmente, nossa esfera de controle não ia muito além do horizonte, por isso era um arranjo perfeitamente viável.

Uma vez que alcançamos uma massa crítica de pessoas necessárias para gerir ou proteger nossos ativos, nós criamos hierarquias. Em cada tribo ou aldeia, havia uma ordem hierárquica implícita ou explícita à estrutura de poder. Quanto maior a tribo, maior a hierarquia. Então, começando na Idade Média, mas tendo se estabelecido completamente com a Revolução Industrial e o surgimento da corporação moderna, esse pensamento hierárquico local foi transferido para as empresas e estruturas governamentais, um sistema que, com apenas algumas modificações, se manteve desde então.

Hoje, ainda gerenciamos e medimos com essa escala linear. Isto é: uma quantidade  $x$  de trabalho exige quantidade  $y$  de recursos,  $2x$  precisa de  $2y$ , e assim por diante, em uma magnitude *aritmética* cada vez maior.

A automação, a produção em massa, a robótica e até mesmo a virtualização por meio de computadores alteraram a inclinação desse gráfico, mas ele ainda permaneceu linear. Se um caminhão betoneira pode substituir 100 trabalhadores que preparam o concreto manualmente, dois caminhões substituirão 200 trabalhadores. Da mesma forma, grande parte da sociedade também é medida com base nisso: o número de médicos por 100 mil pacientes, o tamanho das turmas por professor, o PIB e a energia per capita. O trabalho é pago por hora, assim como honorários advocatícios, e o preço da habitação é medido por metros quadrados.

Nos negócios, a forma como construímos a maioria dos produtos e serviços continua a refletir esse pensamento linear, incremental e sequencial. Assim, a maneira clássica de construir um produto, seja ele um enorme avião de passageiros ou um minúsculo microprocessador, é por meio de um processo em estágios chamado Desenvolvimento de Novos Produtos, ou NPD (New Product Development), que inclui os seguintes passos:

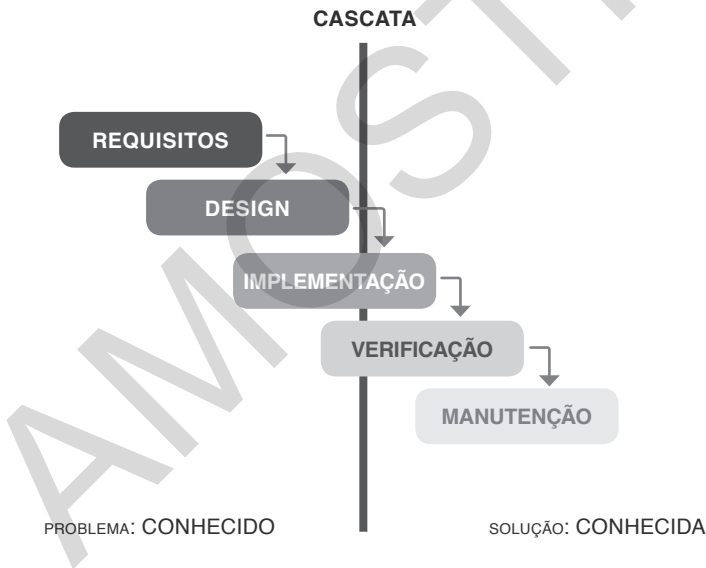
1. Geração de ideias;
2. Triagem de ideias;
3. Desenvolvimento e teste de conceito;
4. Análise de negócios;
5. Teste beta e teste de mercado;
6. Implementação técnica;
7. Comercialização;
8. Precificação do novo produto.

Esse processo está tão codificado no DNA da empresa moderna que existe até uma associação do setor para ele, chamada de Product Development and Management Association (PDMA).

Você deve achar que, embora essa abordagem linear antiquada ainda seja predominante nos setores maduros, já foi há muito tempo abandonada no mundo das novas tecnologias. Você está errado. O processo linear ainda está difundido em toda a economia mundial, recebendo nomes diferentes para cada uma de suas variações. Em software, por exemplo, é chamado de abordagem em cascata. Embora novos métodos de desenvolvimento, como o Agile, tenham surgido para simplificar essa abordagem e paralelizar alguns de seus passos, o paradigma básico ainda é linear e incremental. Não importa se você está fabricando locomotivas ou criando aplicativos para o iPhone, o desenvolvimento linear de produtos continua a ser o modo predominante de se fazer as coisas. Consulte o diagrama abaixo, observando que isso funciona quando ambos – o problema e a solução desejada – são precisamente conhecidos.

---

### Desenvolvimento de produto tradicional



Quando você pensa de forma linear, quando as operações são lineares e quando suas medidas de desempenho e sucesso são lineares, o resultado sempre acaba sendo uma organização linear que vê o mundo por meio de uma lente linear. E isso ocorreu com uma empresa multibilionária e tecnologicamente avançada como a Nokia. Tal organização sempre acaba possuindo muitas das seguintes características:



- Organização *top-down* e hierárquica;
- Orientação a resultados financeiros;
- Pensamento linear e sequencial;
- A inovação ocorre principalmente a partir de dentro;
- O planejamento estratégico é geralmente uma extrapolação do passado;
- Intolerância ao risco;
- Inflexibilidade dos processos;
- Grande número de colaboradores;
- Controle de seus próprios ativos;
- Fortemente investido no status quo.

Como disse o renomado autor de negócios John Hagel: “Nossas organizações estão preparadas para suportar essas mudanças do lado de fora”, ao invés de abraçar essas mudanças mesmo quando são úteis. O corolário do engenheiro aeroespacial Burt Rutan é: “Defenda e não questione”.

Não é de se surpreender que, considerando todas essas características, as organizações lineares raramente causarão uma disrupção em seus próprios produtos ou serviços. Elas não têm as ferramentas, a atitude ou a perspectiva para isso. O que elas farão, e o que elas foram construídas para fazer, é continuar crescendo para tirar proveito da economia de escala. A *escala* – embora linear – é a *raison d’être* da organização linear. John Seely Brown chama isso de “eficiência escalável” e afirma que é o paradigma que orienta a maioria das estratégias corporativas e as arquiteturas corporativas. Clayton Christensen imortalizou esse tipo de pensamento em seu clássico livro de negócios, *O Dilema da Inovação: Quando as Novas Tecnologias Levam Empresas ao Fracasso*.

A maioria das grandes organizações usa a chamada *estrutura matricial*. A gestão de produto, o marketing e as vendas são muitas vezes alinhados verticalmente, e as funções de apoio como RH, jurídico, finanças e TI são geralmente horizontais. Assim, a pessoa que está cuidando da parte legal de um produto tem de se reportar ao diretor de produto, que tem responsabilidade sobre a receita, e ao diretor do departamento jurídico, cuja função é assegurar a consistência entre os vários produtos. Isso é ótimo para o comando e o controle, mas é terrível para a prestação de contas, a agilidade e a tolerância ao risco. Toda vez que você tenta fazer algo, tem de obter a autorização de todos os chefões do RH, jurídico, contabilidade e assim por diante, o que leva tempo.

Outra questão importante que Salim observou nas estruturas matriciais é que, ao longo do tempo, o poder se acumula nas horizontais. Muitas vezes, o RH ou jurídico não têm incentivo para dizer “sim” e assim sua resposta padrão torna-se “não” (é por isso que o RH é muitas vezes chamado de “recursos desumanos”). Não é que as pessoas de RH



sejam más. Mas, com o tempo, seus incentivos acabam se conflitando com os dos gerentes de produto.

Nas últimas décadas, a corrida para obter economias de escala resultou em uma explosão de grandes corporações globalizadas. Ao mesmo tempo, a pressão por margens cada vez maiores levou ao *offshoring*, expansão internacional e megafusões em nome da redução de custos, aumento de receitas e melhores resultados financeiros.

Mas cada uma dessas mudanças tem um grande custo, porque o outro extremo do tamanho é a flexibilidade. Por mais que se esforcem, as grandes empresas com amplas instalações e dezenas de milhares de colaboradores espalhados pelo mundo enfrentam o desafio de operar com agilidade em um mundo em rápida evolução. Em sua análise da disrupção exponencial, Hagel também observa: “Uma das questões-chave em um mundo exponencial... é que tudo em que você acredita hoje logo se tornará obsoleto, e por isso você tem de estar sempre se atualizando sobre as tecnologias e sobre as capacidades organizacionais. Isso será um grande desafio”. A mudança rápida ou disruptiva é algo que as grandes organizações matriciais consideram extremamente difícil. Na verdade, as organizações que tentaram isso descobriram que seu “sistema imunológico” costuma reagir à ameaça percebida como sendo um ataque. Gabriel Balducci, o executivo-chefe de estratégia da Singularity University e ex-diretor da divisão de capital de risco do Virgin Group, observou que existem dois níveis de respostas imunológicas. O primeiro é defender a atividade principal, porque é o status quo; o segundo é defender a si mesmo como um indivíduo, porque há mais retorno do investimento para você do que para a organização.

O que faz com que as empresas tradicionais sejam altamente eficientes em termos de expansão e crescimento, desde que as condições de mercado permaneçam inalteradas, é também o que as torna extremamente vulneráveis à disrupção. Como Peter Thiel disse: “A globalização está deixando de ser ‘um para N’, ou seja, de copiar os produtos existentes. Isso foi no século 20. Agora, no século 21, estamos entrando em um mundo onde o ‘zero para um’ e a criação de novos produtos serão uma prioridade cada vez maior para as empresas, devido ao surgimento de diferentes tecnologias exponenciais”.

As grandes empresas podem ser tudo, menos estúpidas. Elas estão cientes dessa fraqueza estrutural e muitas estão se esforçando para corrigi-la. Por exemplo, um dos primeiros passos de Larry Page ao se tornar o CEO do Google em abril de 2011 foi eliminar camadas gerenciais e achatar a organização. Programas semelhantes foram implementados na multinacional chinesa Haier e em outras grandes organizações. Embora algumas dessas correções se mostrem bem-sucedidas, em longo prazo esse

achatamento é apenas um paliativo, pois o número total de colaboradores – o peso financeiro e a resistência à mudança – raramente diminui.

É claro que nem todos os setores estão “enxugando”. Uma indústria que está caminhando na direção oposta é a farmacêutica. E acreditamos que isso causará arrependimento. Depois que as vendas das drogas de sucesso começaram a definharem por volta de 2012\*, em vez de se dividirem em unidades menores e mais flexíveis, os líderes do mercado da indústria farmacêutica optaram pelas consolidações e fusões que pareciam agradar a Wall Street. Acreditamos que o aumento do tamanho reduzirá a flexibilidade das empresas farmacêuticas ainda mais, aumentando assim sua exposição à disrupção.

Um exemplo dessa disrupção iminente é o adolescente Jack Andraka que, aos 14 anos, desenvolveu sozinho um teste de detecção de câncer pancreático em estágio inicial que custa apenas três centavos. Sua abordagem (aguardando revisão por pares) é 26 mil vezes mais barata, 400 vezes mais sensível e 126 vezes mais rápida que os diagnósticos de hoje. Os líderes do mercado da indústria farmacêutica não têm ideia de como lidar com Jack, um dos muitos garotos prodígios que estão surgindo no mundo inteiro. E todos eles têm o potencial de desestabilizar grandes empresas e setores bem-estabelecidos. Os Jacks do mundo trazem o pensamento exponencial ao nosso mundo linear e nada poderá impedi-los.

Voltando ao caso Navteq versus Waze, uma coisa que esperamos deixar claro é que o pensamento linear tradicional não funciona em um mundo exponencial. Em suma, não tem como competir. Salim viu isso em primeira mão no Yahoo em 2007 que, apesar de suas credenciais na web, operava dentro de uma clássica estrutura organizacional matricial linear. Cada vez que um novo produto era lançado, ou quando um produto mais antigo era modificado, a equipe responsável precisava mexer alguns pauzinhos – desenvolvimento de marca, jurídico, privacidade e RP etc. – e cada etapa levava dias ou semanas. Isso significa que no momento em que qualquer coisa finalmente chegava à internet do consumidor, geralmente era tarde demais; alguma startup ou outra empresa já havia começado. A conclusão de Salim sobre uma causa fundamental dos problemas do Yahoo é que sua estrutura organizacional é a antítese da indústria.

O Yahoo não está sozinho. Até mesmo o poderoso Google enfrenta esse problema. Foram necessários dois anos e um esforço enorme para lançar o Google+ ao público. Embora seja um produto primoroso, na época de seu lançamento, em meados de 2011, o Facebook tinha uma vantagem quase insuperável.

---

\*<[www.fool.com/investing/general/2013/02/28/big-pharmas-blockbuster-battle.aspx](http://www.fool.com/investing/general/2013/02/28/big-pharmas-blockbuster-battle.aspx)>.

Como vimos no primeiro capítulo, este ritmo de mudança não vai desacelerar tão cedo. Na verdade, a Lei de Moore praticamente garante que continuará a acelerar – e acelerar exponencialmente – por várias décadas, no mínimo. E, devido ao impacto transversal em outras tecnologias, se nos últimos 15 anos presenciamos uma enorme disrupção no mundo dos negócios, nos próximos 15 anos essa disrupção parecerá insípida em comparação.

As empresas de internet mudaram a forma como anunciamos e comercializamos. Elas transformaram o mundo dos jornais e das editoras e mudaram profundamente a forma como comunicamos e interagimos uns com os outros. Uma razão para essa mudança é que o custo de distribuição de um produto ou serviço, particularmente se puder ser convertido quase totalmente em informação, caiu praticamente para zero. Costumava exigir milhões de dólares em servidores e softwares para lançar uma empresa de softwares. Graças à Amazon Web Services (AWS), agora isso custa apenas uma pequena fração desse montante. Casos semelhantes podem ser encontrados em cada departamento, em cada setor da economia moderna.

A história e o bom senso deixam claro que você não pode transformar radicalmente cada parte de uma organização – e acelerar o ritmo inerente dessa empresa para uma hipervelocidade – sem alterar fundamentalmente a natureza da organização. É por isso que, nos últimos anos, um novo esquema organizacional congruente com essas mudanças começou a surgir. Nós o chamamos de Organização Exponencial precisamente porque representa a estrutura mais adequada para enfrentar o ritmo acelerado, não linear, baseado na internet, da vida moderna. Mesmo as empresas de ponta tradicionais só podem obter *outputs* (resultados) aritméticos por *input* (entrada), mas uma ExO obtém *outputs* geométricos por *input* ao se valer do padrão de duplicação exponencial de tecnologias baseadas em informação.

Para alcançar essa escalabilidade, as novas organizações ExO como a Waze estão virando a organização tradicional pelo avesso. Ao invés de possuir ativos ou mão de obra e obter um retorno sobre os ativos de forma incremental, as ExOs alavancam recursos externos para alcançar seus objetivos. Por exemplo, elas mantêm um pequeno núcleo de colaboradores e instalações, permitindo uma enorme flexibilidade enquanto as margens de lucro decolam. Elas *recrutam* seus clientes e alavancam comunidades on-line e off-line para tudo, desde a concepção do produto até o desenvolvimento de aplicativos. Elas flutuam no topo da infraestrutura existente e emergente em vez de tentar possuí-la. E elas crescem a velocidades incríveis precisamente porque não se dedicam a possuir seu mercado, mas a recrutá-lo para seus propósitos. Um grande exemplo é a Medium, que está criando uma disrupção no negócio de revistas, ao deixar que seus usuários forneçam artigos com maior conteúdo.

Acreditamos que as ExOs deverão subjugar as organizações lineares tradicionais na maioria dos setores, pois aproveitam melhor as externalidades, baseadas em informação, inacessíveis às estruturas mais antigas. Um feito que irá capacitá-las a crescer mais rápido – extremamente mais rápido – do que seus equivalentes lineares, e então acelerar a partir daí.

É difícil determinar exatamente quando surgiu essa nova forma de organização. Vários aspectos das ExOs já existiam há décadas, mas foi só nos últimos anos que eles realmente começaram a ter importância. Se tivéssemos de escolher uma data oficial para a origem da ExO, seria março de 2006, quando a Amazon lançou o Amazon Web Services e criou a “nuvem” de baixo custo para pequenas e médias empresas. A partir dessa data, o custo de funcionamento de um centro de dados passou de despesas de capital de custo fixo para custo variável. Hoje, é quase impossível encontrar uma startup que não usa a AWS.

Nós até mesmo encontramos uma fórmula simples que ajuda a identificar e distinguir as Organizações Exponenciais emergentes: *um aumento de desempenho de, no mínimo, dez vezes no período de 4 a 5 anos.*

A seguir, mostramos algumas ExOs e seu aumento mínimo de dez vezes no desempenho em relação a seus pares:

<b>Airbnb</b> Hotéis	90 vezes mais anúncios por colaborador
<b>Github</b> Software	109 vezes mais repositórios por colaborador
<b>Local Motors</b> Automóveis	1.000 vezes mais barato produzir um novo modelo de carro; processo de produção de um carro 5 a 22 vezes mais rápido (dependendo do veículo)
<b>Quirky</b> Bens de consumo	Desenvolvimento de produtos 10 vezes mais rápido (29 dias contra 300 dias)
<b>Google Ventures</b> Investimentos	2,5 vezes mais investimentos em <i>startups</i> em estágio inicial; 10x mais rápido por meio de processo de design
<b>Valve</b> Games	30 vezes mais valor de mercado por colaborador
<b>Tesla</b> Automóveis	30 vezes mais valor de mercado por colaborador
<b>Tangerine</b> (Anteriormente conhecida como ING Direct Canada) Bancário	7 vezes mais clientes por colaborador; 4 vezes mais depósitos por cliente

Considere novamente a Waze. Ao aproveitar as informações nos telefones de seus usuários, a Waze tem atualmente 100 vezes mais sinais de movimento de tráfego que a Navteq/Nokia possuía com a compra de sensores físicos enterrados nas ruas e estradas. Embora a Waze fosse apenas uma pequena empresa iniciante com apenas algumas dezenas de colaboradores, ela rapidamente