



FinTech

Para
leigos

**Susanne Chishti, Steven O'Hanlon,
Brendan Bradley, James Jockle e
Dawn Patrick**



ALTA BOOKS
E D I T O R A
Rio de Janeiro, 2021

Sumário Resumido

| | |
|--|-----|
| Introdução | 1 |
| Parte 1: Conhecendo a FinTech | 5 |
| CAPÍTULO 1: Examinando o Cenário da FinTech | 7 |
| CAPÍTULO 2: Entendendo o que Faz a Disrupção do Setor Financeiro (e Por quê) | 23 |
| CAPÍTULO 3: Entendendo o Papel da Regulação na FinTech | 41 |
| Parte 2: Aprendendo a Tecnologia | 59 |
| CAPÍTULO 4: Definindo a Tecnologia por Trás da FinTech | 61 |
| CAPÍTULO 5: Encarando o Enigma da Computação | 97 |
| CAPÍTULO 6: Acessando a Nuvem | 115 |
| CAPÍTULO 7: Entendendo o Blockchain Além do Bitcoin | 141 |
| CAPÍTULO 8: Habitando-se à Mentalidade App | 157 |
| CAPÍTULO 9: Analisando as Ferramentas da BI | 169 |
| CAPÍTULO 10: Examinando o Papel do Código Aberto | 183 |
| CAPÍTULO 11: Entendendo o Básico do Gerenciamento de Dados | 205 |
| CAPÍTULO 12: Adaptando-se às Futuras Tecnologias | 221 |
| Parte 3: Trabalhando com FinTechs | 233 |
| CAPÍTULO 13: Decidindo Quando Criar, Comprar ou Fazer Parceria | 235 |
| CAPÍTULO 14: Gerenciando a Integração com os Sistemas de Herança | 257 |
| CAPÍTULO 15: Preparando Sua Equipe para um Projeto Bem-sucedido | 271 |
| CAPÍTULO 16: Investindo nas FinTechs | 289 |
| CAPÍTULO 17: Entendendo o Objetivo da FinTech | 305 |
| Parte 4: A Parte dos Dez | 323 |
| CAPÍTULO 18: Dez Sintomas de uma Tecnologia de Herança Ruim | 325 |
| CAPÍTULO 19: Dez Perguntas para Determinar entre a Criação ou a Compra | 337 |
| CAPÍTULO 20: Dez Considerações ao Usar uma Tecnologia de Código Aberto | 347 |
| Apêndice: Criando uma FinTech do Zero | 361 |
| Índice | 371 |

1

Conhecendo a FinTech

AMOSPERA

NESTA PARTE. . .

Examine o que é FinTech, entenda seu impacto e veja o cenário dessa tecnologia.

Descubra como a FinTech foi uma disrupção no setor financeiro, desafiando as instituições financeiras tradicionais para que “crescessem ou morressem” e criando oportunidades para que empresas startups inovadoras reivindicassem sua fatia de mercado.

Descubra o papel da regulação na FinTech, examine as mudanças regulatórias recentes e atenda às entidades reguladoras nos EUA e na Europa.

NESTE CAPÍTULO

- » Definindo a FinTech
- » Diferenciando as dimensões da FinTech
- » Entendendo as mudanças da tecnologia financeira
- » Vendo o tamanho da FinTech no mundo inteiro
- » Conferindo o importante vocabulário FinTech

Capítulo 1

Examinando o Cenário da FinTech

Se em dúvida alguma, a FinTech se tornou um dos assuntos mais comentados nos negócios. Pesquisas pelo termo *fintech* no Google aumentaram exponencialmente nos últimos anos, portanto, é óbvio que as pessoas estão curiosas sobre isso. Mas o que é FinTech e por que é relevante para o setor financeiro atual? Este capítulo mostra essas questões muito básicas, ajudando-o a se preparar para obter as informações mais detalhadas que descobrirá posteriormente neste livro.



LEMBRE-SE

Ter conhecimento sobre FinTech fornece uma vantagem competitiva em sua carreira pessoal, porque os especialistas FinTech têm uma alta demanda global. Ler este livro também o capacitará a ajudar sua instituição a inovar e a desenvolver seus serviços com maior rapidez em relação aos concorrentes. Em todo o mundo, o mercado FinTech está bombando, e vemos investidores investindo em todos os estágios dos ciclos de vida das FinTechs.

O NASCIMENTO DA NUMERIX

Em 1996, Michael Goodkin, Mitchell Feigenbaum, Nigel Goldenfeld e Alexander Sokol se uniram para formar a Numerix, uma empresa de software criada para fornecer pesquisa quantitativa e ferramentas ao setor financeiro.

Cada fundador já era muito bem-sucedido em sua área. Michael Goodkin era analista quantitativo e autor do livro *The Wrong Answer Faster*. Mitchell Feigenbaum havia recebido o prêmio MacArthur Grant e era um dos pioneiros da Teoria do Caos. Nigel Goldenfeld era físico estatístico e diretor de Biologia Universal no NASA Astrobiology Institute. Alexander Sokol era escritor e professor na Universidade de Illinois.

Inicialmente, a Numerix era um laboratório de ideias para matemáticos, cientistas da computação e físicos teóricos em busca de usos para uma série de projetos específicos do setor financeiro. O primeiro produto Numerix foi um kit de ferramentas de software otimizado para acelerar simulações Monte Carlo, métodos de diferenças finitas e árvores, e cálculos do valor em risco. Ele acelerava o tempo de computação em quatro vezes, sem impactar negativamente a precisão dos resultados. Merrill Lynch e Price Waterhouse foram as primeiras empresas a utilizar o produto, em 1998.

O uso do método Monte Carlo da Numerix fornecia uma precificação mais precisa e rápida, permitindo que os bancos mitigassem o risco intradiário com mais eficiência.

Entre 1998 e 2003, a Numerix focou a criação de muitos projetos, alguns pagos por clientes, mas em grande parte baseados no desejo de resolver problemas percebidos no setor financeiro. Em 2003, a empresa havia reunido vinte tipos diferentes de produtos em potencial na busca de clientes. Porém, ela se atrapalhou, perdeu o foco e gastou mais de US\$25 milhões para criar um negócio que mal gerava US\$4 milhões em receitas anuais. No verão de 2003, uma empresa de serviços financeiros multibilionária tentou comprar a Numerix por US\$5 milhões, mas teve sua oferta rejeitada pelo principal acionista. Na época, a empresa era uma startup quebrada que desenvolvia uma tecnologia "legal", pura e simplesmente, em vez de resolver os problemas reais do mercado. A essa altura, ela estava saindo do negócio, a menos que pudesse obter o apoio de investidores comprometidos para articular um novo produto ou uma nova abordagem. Às vezes, mudanças paralelas no ambiente de mercado permitem sincronizar a articulação.

O que É FinTech, Afinal?



LEMBRE-SE

Existem muitas definições de FinTech, mas, para este livro, esta é a mais relevante: as empresas FinTech são as que utilizam a nova tecnologia com objetivo de criar melhores serviços financeiros para consumidores e negócios. É claro que isso levanta outra questão: o que é *tecnologia financeira*? Ela é definida como todas as partes da tecnologia que ajudam a oferecer serviços financeiros e produtos para consumidores, que podem ser pessoas, empresas ou governos.

Muitas vezes, *FinTech* também é usado como um termo genérico para várias subcategorias, como WealthTech e RegTech. Você encontra mais informações sobre essas subcategorias no Capítulo 2.

NUMERIX: A MUDANÇA

O desejo de ter mais lucro levou o setor financeiro a criar novos instrumentos com riscos muito mais altos. Swaps de crédito (CDS) e títulos hipotecários (MBS) se tornaram os instrumentos escolhidos para muitos fundos de cobertura e investimento que prometiam altas taxas de retorno para seus investidores. Contudo, esses instrumentos eram complexos e difíceis de precificar. Em geral, MBS e CDS tinham muitos componentes diferentes reunidos, dificultando determinar o real valor do que estava sendo vendido ou comprado. Era um problema real de mercado que a Numerix podia resolver.

Coautor e CEO da Numerix, Steve O'Hanlon entrou para a Numerix em janeiro de 2002 para chefiar as vendas globais, o marketing e o suporte. Em 2004, Greg Whitten, presidente do conselho e CEO, indicou Steve para realizar operações diárias como presidente e COO. Os principais objetivos de Steve eram focar de novo a empresa e eliminar todas as distrações. Steve estabeleceu cinco princípios de operações para deixar claros a finalidade e o foco para cinquenta funcionários:

- Evoluir como uma empresa de análise de software financeiro para derivativos.
- Substituir o termo “modelo de precificação de software” por “modelo de assinatura de software recorrente”.
- Complementar as iniciativas de vendas diretas com uma estratégia de parceria que licencia algumas ou todas as capacidades de precificação dos ativos financeiros para empresas de software financeiro que requerem a capacidade de análise da Numerix.
- Eliminar dezessete dos vinte produtos na época, pegar os três produtos restantes e mesclá-los para criar uma ferramenta de precificação inovadora com vários ativos.
- Encerrar o software CrossAsset (a empresa Numerix detinha a participação maioritária) para acabar com um gasto anual de US\$5 milhões.

Analizando as Dimensões da FinTech



LEMBRE-SE

FinTech pode parecer simples, considerando a definição apresentada na seção anterior, mas há múltiplas dimensões. Você precisa pensar sobre cada um dos fatores:

- » Qual parte das finanças está sendo impactada (setor financeiro)?
- » Qual modelo de negócios está sendo usado?
- » Qual tecnologia está sendo usada?

O FINTECH Circle inventou o termo *Cubo Fintech* para descrever os cruzamentos desses fatores. A Figura 1-1 mostra o cubo, no qual temos três eixos: setor financeiro no eixo x, modelo de negócios no eixo y e tecnologia no eixo z.

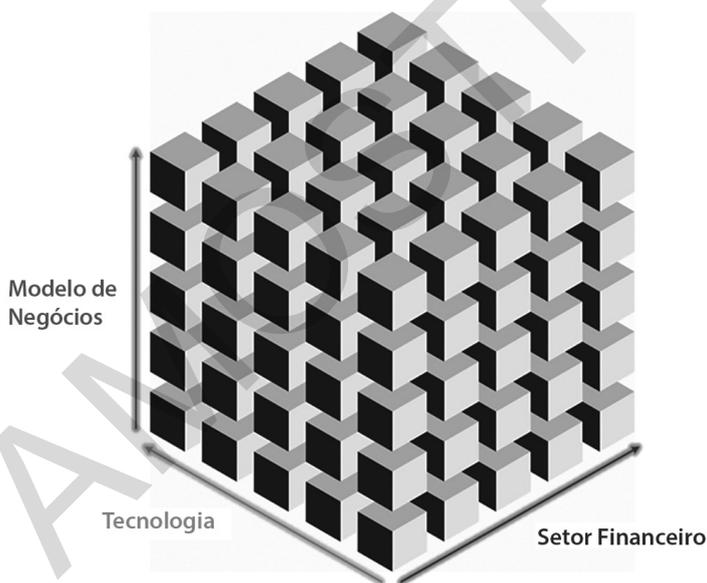


FIGURA 1-1:
O Cubo FinTech combina setor financeiro, modelo de negócios e fatores de tecnologia.

Fonte: FINTECH Circle, 2020.

NUMERIX: EVOLUÇÃO E UM NOVO MODELO DE LICENÇA DE SOFTWARE

A Numerix estabeleceu uma marca interna e externa clara como uma empresa de software focada nos mercados de derivativos e de venda livre (OTC), atendendo às necessidades das quatro principais mesas de operações: renda fixa, ações, câmbio e crédito. Sua comunicação interna era constante e consistente em relação a ser uma empresa de software para análise financeira. Externamente, participou de quinze diferentes feiras específicas do setor em várias partes do mundo, para ficar conhecida, fazendo contatos na área; as oportunidades resultaram em vendas de produtos.

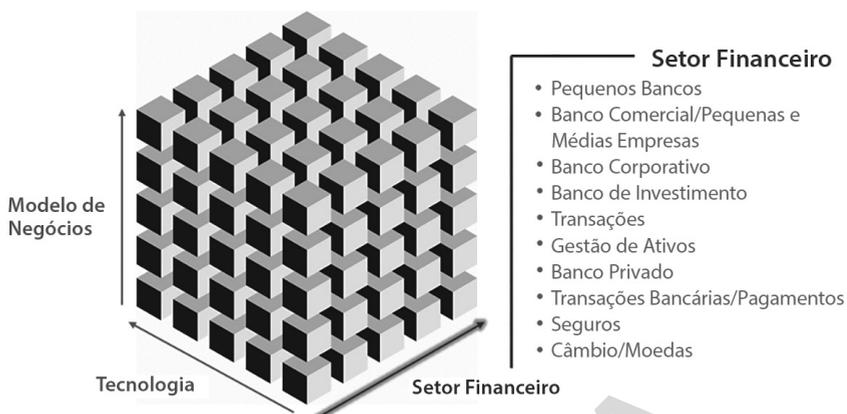
O setor de software financeiro estava repleto de modelos de vendas preexistentes. Um dos mais comuns era o modelo de licença vitalícia (PLM), que envolve uma taxa de licença inicial (ILF) adiantada e uma taxa de manutenção anual (AMF) de cerca de 20% da ILF para cada ano seguinte para ter suporte e atualizações. O pagamento da ILF garante direitos vitalícios de uso do software, mesmo que o cliente pare de pagar a manutenção anual.

Outro tipo de licença de software popular em 2004 era o modelo de licença por período (TLM). Ele requeria uma ILF parecida para um PLM, mas em geral a ILF para um TLM era menor, porque normalmente um TLM teria um período de cinco anos, após o qual o cliente tinha de renovar pagando a taxa ILF do modelo TLM original para continuar a usar o produto. Como um PLM, o TLM teria uma taxa AMF igual a 20% da ILF do TLM, e isso também seria pago anualmente.

A Numerix teve êxito ao mudar de um TLM para o modelo de licença por assinatura (SLM), que na época era comum para o software corporativo, mas não para o software financeiro. Como Steve O'Hanlon veio do mundo do software corporativo, ele mudou a Numerix para o novo mundo do SLM. Isso alterou o modo como os clientes pagavam pelos produtos da Numerix. Para os clientes TLM existentes, a Numerix pegou o montante da ILF e dos cinco períodos AMF, somou e dividiu por cinco para determinar qual SLM seria para renovar os clientes. Por exemplo, se um cliente pagava originalmente uma ILF de US\$100 mil e uma AMF de US\$20 mil todos os anos, por cinco anos, com o pagamento do primeiro ano sendo de US\$120 mil e o de cada ano subsequente sendo de US\$20 mil, ele teria gastado nos cinco anos a soma de US\$200 mil. A Numerix dividiu os US\$200 mil por cinco anos, resultando no preço SLM de US\$40 mil por ano. Então usou a mesma lógica ao recriar o TLM como uma tabela de preços do SLM. Tal SLM permitiu que a Numerix tivesse um faturamento contínuo de 83% da receita bruta em 2019.

Cada dimensão pode ser mais subdividida. Por exemplo, a Figura 1-2 expande o conceito adicionando as principais áreas dos serviços financeiros que podem utilizar a FinTech. Todos os setores financeiros são mostrados em um lado do cubo, inclusive pequenos bancos, transações e seguros (entre outros).

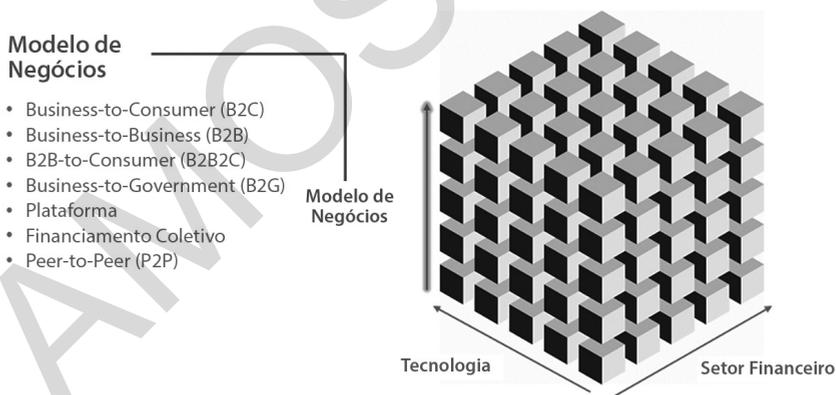
FIGURA 1-2: Principais áreas dos serviços financeiros que utilizam FinTech.



Fonte: *The Fintech Cube*, FINTECH Circle, 2020.

A Figura 1-3 resume os modelos de negócios mais importantes, como business-to-consumer (B2C), business-to-business (B2B), business-to-business-to-consumer (B2B2C), business-to-government/regulador (B2G), modelos de negócios baseados em plataformas, financiamento coletivo e concessão de crédito peer-to-peer (P2P).

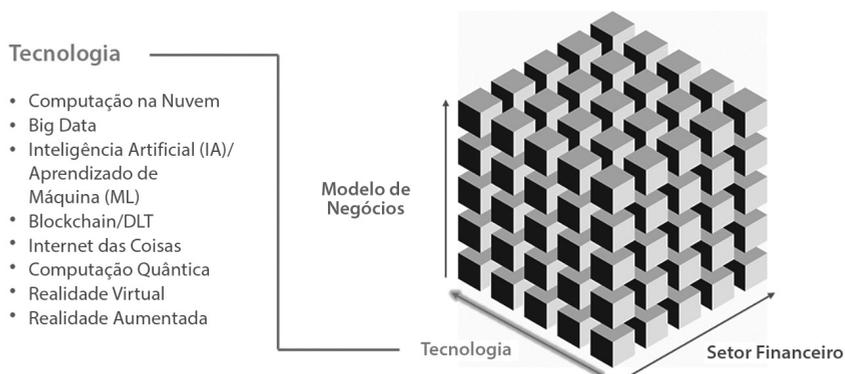
FIGURA 1-3: Uma dimensão dos principais modelos de negócios.



Fonte: *The Fintech Cube*, FINTECH Circle, 2020.

A Figura 1-4 mostra a terceira dimensão, ou seja, a tecnologia sendo usada, que pode variar entre computação na nuvem, big data, Inteligência Artificial (IA)/Aprendizado de Máquina (AM), blockchain (tecnologias de contabilidade distribuída), Internet das Coisas (IoT), computação quântica e realidades aumentada e virtual. A Parte 2 detalha essas tecnologias.

FIGURA 1-4:
As principais tecnologias usadas para fazer uma mudança.



Fonte: The Fintech Cube, FINTECH Circle, 2020

Por exemplo, agora as startups FinTech podem ser mais subdivididas e comparadas com facilidade. Talvez você tenha uma solução de pequeno banco (eixo x do setor financeiro) focada no modelo de negócios B2C e que usa várias tecnologias, como nuvem, análise de big data e IA. Tal empresa seria chamada de banco concorrente, e outras vezes também seria referida como banco digital ou neobanco.

Como outro exemplo, você pode ter uma empresa WealthTech que vende software para fundos de cobertura. Você poderia descrevê-la como focada na gestão de ativos (eixo x), no modelo de negócios B2B (eixo y) e que usa vários tipos de tecnologia no eixo z combinados.

Entendendo o que Mudou na FinTech

Houve mudanças enormes no cenário da tecnologia financeira na última década. Vemos essas mudanças e seus efeitos em detalhes no Capítulo 2, mas pode ajudar examinar o básico aqui também. Considere o seguinte:

- » Apenas vinte anos atrás, seria muito caro lançar uma FinTech, ao passo que hoje o gasto necessário é muito mais acessível. Os custos reduzidos da tecnologia diminuiram as barreiras para a entrada.
- » O cenário do financiamento também é diferente agora. Vinte anos atrás, havia pouco financiamento disponível para as FinTechs iniciantes, mas hoje investidores de risco e divisões de risco corporativo de instituições financeiras e empresas de tecnologia investem grandes somas em empresas FinTech escalonáveis (veja o Capítulo 16 para ter mais informações).

» A dinâmica do setor também mudou. Antes, os fornecedores de tecnologia para empresas de serviços financeiros eram vistos como puros revendedores. Ultimamente, houve uma transferência de poder, na qual FinTechs, scaleups maiores e unicórnios são vistos claramente como parceiros ou concorrentes para agentes financeiros estabelecidos. Até as gigantes tecnológicas, como Facebook e Google, que têm focado historicamente em plataformas de e-commerce ou rede social, mudaram para o campo FinTech. Na China, vimos a Ant Financial e a WeChat assumirem posições de liderança com suas ofertas FinTech, que são integradas em outros serviços com perfeição.



LEMBRE-SE

Instituições financeiras estabelecidas deveriam ler este livro para entender como as gigantes tecnológicas adoraram a era digital e transformaram os setores agora por elas dominados. Elas precisam avaliar como podem adotar sua própria transformação, em vez de sofrerem disrupção de novas empresas entrando no setor.

Bancos tradicionais já viram suas receitas e margens diminuírem conforme as FinTechs reduziram seus produtos, por exemplo, no câmbio, concessão de crédito, pagamentos e serviços bancários tradicionais, particularmente em como o banco aberto é promovido pelos reguladores.

Os gerentes de ativos já viram suas margens reduzidas com a mudança para uma gestão ativa de passivos, em vez da gestão ativa de ativos, mas isso se desenvolveu ainda mais com robôs consultores que usam algoritmos para não empregar a intermediação de consultores financeiros e gerentes de portfólio. Do mesmo modo, o setor de seguros descobriu que as empresas que usam análise preditiva, com base no acesso de big data, são mais capazes de precificar e gerenciar os riscos do que ele mesmo.

Em todas essas organizações, os conselhos precisam desenvolver novas estratégias baseadas na transformação digital e nas equipes de inovação que trabalharão em conjunto com o desenvolvimento de produtos e negócios existentes. Devem também trabalhar com equipes de tecnologia para ajudá-las a determinar como competir nesse novo ambiente. É claro que um dos maiores obstáculos serão elas próprias, pois precisam infundir uma nova cultura, que adote uma mudança vertical. Vá para o Capítulo 17 para ler sobre esse tópico.

NUMERIX: ESTRATÉGIA “INTEL INSIDE”

O coautor Steve O’Hanlon trabalhou na área de software corporativo antes de vir para a Numerix. Ele aproveitou as habilidades adquiridas com essas experiências para tornar a Numerix a adotante inicial nos mercados de software financeiro implementando um SLM. O conceito Software como Serviço (SaaS) ainda estava engatinhando, e as ofertas de nuvem disponíveis hoje não eram oferecidas (veja o Capítulo 6 para saber mais sobre a nuvem). Introduzir um SLM (que era mais comum nas vendas de software corporativo) no mercado de software financeiro permitiu que a Numerix fosse a primeira a adotar uma abordagem de licença que o setor utilizava. Ainda é a abordagem que a Numerix usa com seus produtos atualmente. Essa abordagem bem inicial trouxe um maior valor de mercado para os investidores da Numerix.

Tendo testemunhado o crescimento da Intel com sua estratégia *Intel Inside*, Steve raciocinou que a análise de preços da Numerix poderia ser licenciada em parte ou por completo para empresas de software financeiro que não tinham a capacidade de precificar derivativos complexos. Sua função em janeiro de 2004 era concluir o kit de desenvolvimento de software (SDK) para a análise de preços, de modo que qualquer revendedor de software financeiro pudesse utilizar a análise de preços da Numerix. Essa estratégia tem durado desde 2004 e resultou em noventa parceiros globais, que representaram quase metade da receita da Numerix em 2019.

Hoje, muitas empresas FinTech devem examinar o potencial de fazer parcerias com provedores de software complementares, sobretudo as empresas maiores que estabeleceram vendas com grandes instituições financeiras, pegando carona em seu sucesso, enquanto reduzem seus próprios requisitos de uma força de vendas dedicada.

Destacando o Tamanho da FinTech Global

A Figura 1-5 mostra dados do “Innovate Finance 2019 FinTech Investment Landscape Report”, publicado em parceria com a PitchBook. Ela mostra que os centros FinTech são globalmente diversificados, com alguns mais dominantes que outros, sobretudo a China, o Reino Unido e os EUA.

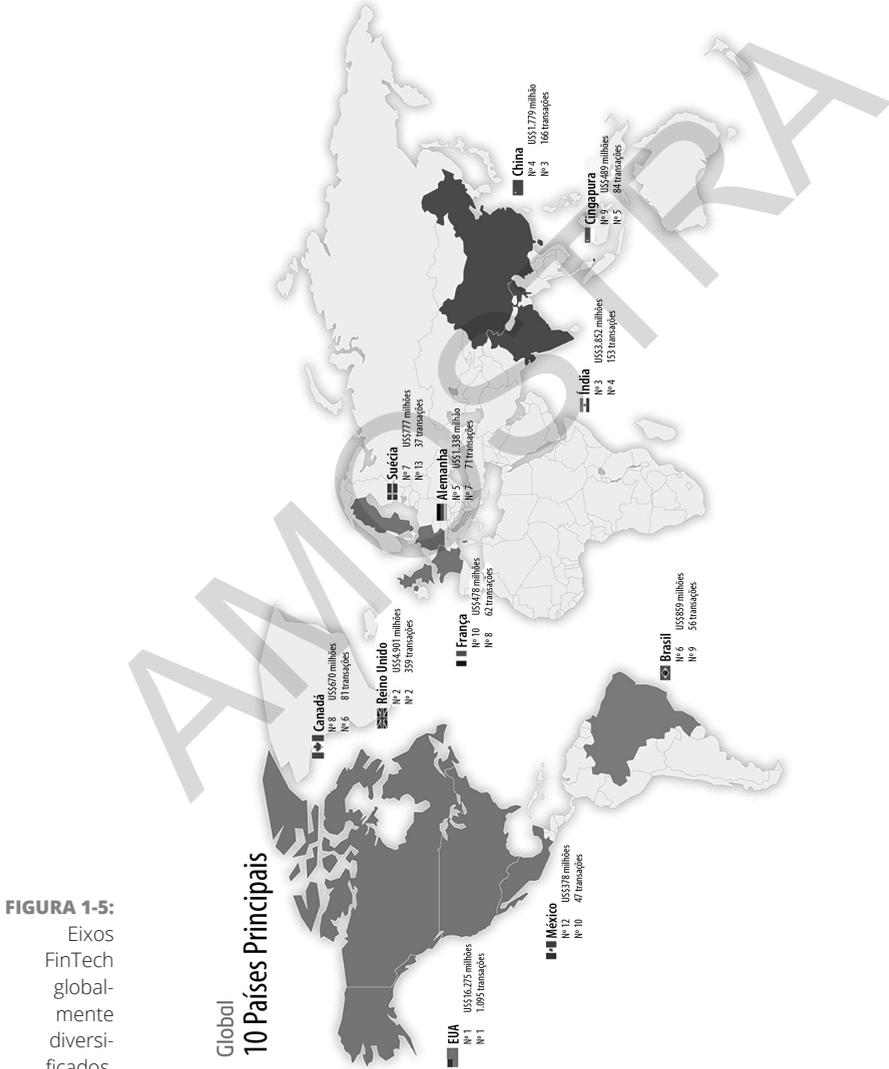
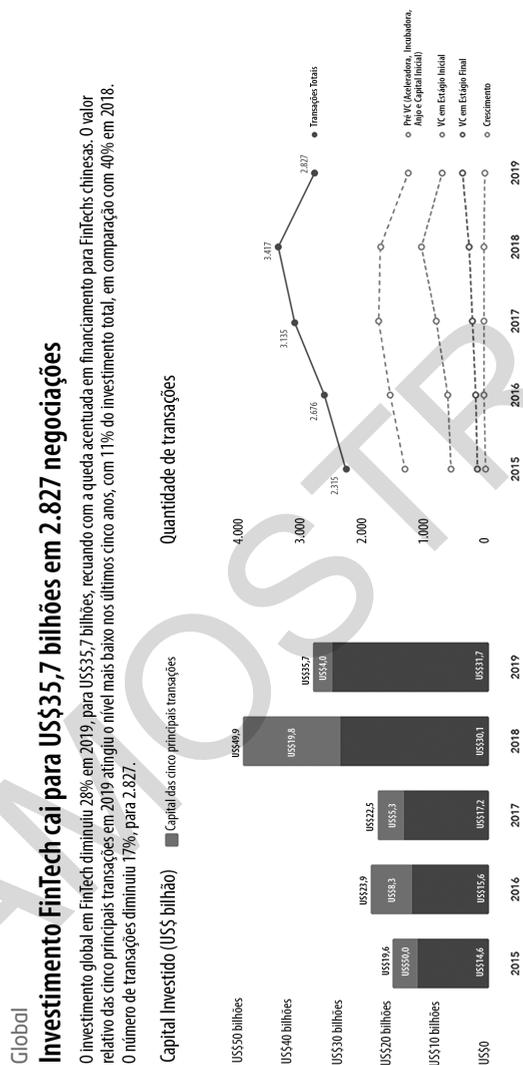


FIGURA 1-5:
Eixos FinTech globalmente diversificados.

Fonte: Innovate Finance, 2019 FinTech Investment Landscape Report, PitchBook. Os dados não foram examinados nem aprovados pelos analistas da PitchBook.

Embora o investimento FinTech tenha caído para US\$35,7 bilhões em 2019, como mostrado na Figura 1-6 a seguir, isso foi motivado em grande parte por uma queda acentuada de financiamentos para as empresas FinTech da China.

FIGURA 1-6:
Queda em 2019 no investimento FinTech global.



Fonte: Innovate Finance, 2019 FinTech Investment Landscape Report, PitchBook. Os dados não foram examinados nem aprovados pelos analistas da PitchBook.

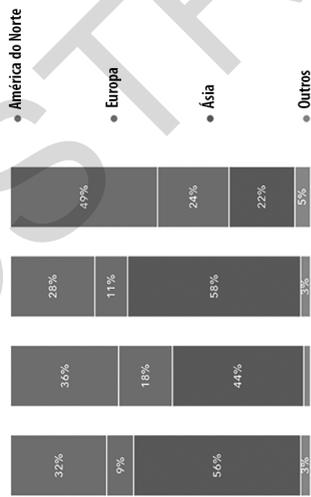
Embora o investimento em FinTech tenha diminuído na Ásia em 2019, em longo prazo, acreditamos que aquele continente será um motor de crescimento para o setor FinTech global. Por enquanto, o investimento total de todas as outras regiões aumentou basicamente devido a grandes negociações concluídas (veja a Figura 1-7).

FIGURA 1-7:
O investimento FinTech na Europa e na América do Norte continuou aumentando em 2019.

Investimento na Ásia cai em 2019

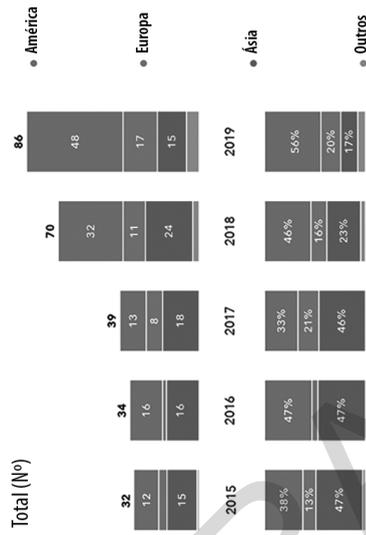
As regiões globais viram um aumento no investimento, exceto a Ásia, que caiu 73%, de US\$28,8 bilhões para US\$7,8 bilhões, devido a uma queda em grandes transações na China. O investimento aumentou 25% na América do Norte, para US\$ 17,3 bilhões, e 49% na Europa, para US\$8,5 bilhões.

Investimento (%) por região global



A América do Norte recebeu quase metade (49%) e a Europa, um quarto (25%) do investimento global total em 2019. O número total de megatransações continuou a subir, aumentando 23% em 2019, para 86 transações.

Número de megarrodadas (+ US\$100 milhões) por região



Fonte: Innovate Finance, 2019 FinTech Investment Landscape Report, PitchBook. Os dados não foram examinados nem aprovados pelos analistas da PitchBook.

NUMERIX: FOCO EM MENOS PRODUTOS

Quando Steve O'Hanlon assumiu o comando em janeiro de 2004, a Numerix era confusa e desfocada, desenvolvendo mais produtos do que seria possível vender por meio de seus quatro vendedores diretos. Steve, veterano em sete startups de software por mais de 37 anos, acreditava que o foco era o único meio de uma startup ter a chance de crescer para uma empresa maior. Ele determinou que pelo menos 17 dos 20 produtos da Numerix tinham um foco de mercado completamente diferente ou precisariam de uma abordagem de vendas diferente. Quatro vendedores jamais poderiam focar mais de um desses produtos. Além disso, nenhum produto estava completo, estando em vários estágios de maturidade. Essa falta de foco era o principal motivo para as vendas da Numerix não estarem crescendo de modo significativo em relação ao tamanho da empresa. Steve escolheu eliminar 17 produtos e focar os 3 principais produtos de análise de preços: Numerix Toolkit, Numerix Engine e Numerix Library.

O Numerix Toolkit era vendido para analistas financeiros quantitativos como uma ferramenta independente, na qual eles usavam um SDK para criar suas próprias aplicações baseadas no Toolkit. Essa venda fraca levou a Numerix a criar o produto Numerix Engine, uma aplicação completa para renda fixa, crédito, ações, câmbio e derivativos. O Engine foi desenvolvido com base no Toolkit, portanto, tornou este obsoleto.

Em 2002, o então CEO da Numerix contratou um analista quantitativo de software financeiro para desenvolver a próxima geração do Engine, que foi batizada de Numerix Library. Esse foco duplo de desenvolver o mesmo produto duas vezes ficou conhecido na Numerix como "Desafio Pepsi". Esse CEO criou concorrência entre as equipes de desenvolvimento do Engine e do Library. Isso significou que os quatro representantes de vendas tentavam vender o Engine e o Library. Quando os clientes perguntavam sobre a diferença entre os dois produtos, o representante dizia que o Engine era o anterior com mais recursos, mas o Library era a próxima geração e, cedo ou tarde, teria os recursos do Engine. Era compreensível que os clientes em potencial não ficassem empolgados com a resposta, sendo outro motivo para o aumento insignificante do faturamento na Numerix.

Steve identificou o problema na abordagem de vendas e buscou reformular os produtos e acabar com a confusão. Imediatamente tirou o Toolkit do catálogo de preços para que os vendedores não mais o vendessem como um produto separado. Ele eliminou os nomes do produto Toolkit, Engine e Library, e começou a usar o nome da empresa, Numerix.

Depois Steve renomeou o Engine Numerix 3.0 e o Library Numerix 4.0. Ele focou de novo os desenvolvedores do produto Numerix 3.0 (Engine) no Numerix 4.0 (Library). Apenas alguns desenvolvedores mantinham o Numerix 3.0. O objetivo era acelerar o processo de aperfeiçoamento do Numerix 4.0 com novos recursos e aqueles que eram apenas do Numerix 3.0.

(continua)