Insper Instituto de Pesquisa

Faculdade de Economia e Administração

Gustavo Fabricio Groff

O impacto das *fintechs* no preço das ações de bancos de varejo

São Paulo

2019

Gustavo Fabricio Groff

O impacto das *fintechs* no preço das ações de bancos de varejo

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel do Insper Instituto de Pesquisa

Orientador: Ricardo Humberto Rocha

São Paulo

2019

Fabricio Groff, Gustavo.

O impacto das *fintechs* no preço das ações de bancos de varejo. / Gustavo Fabricio Groff. – São Paulo, 2019.

35

Monografia (bacharel) – Insper. 2019

Orientador: Ricardo Humberto Rocha

1.*Fintechs*. 2. Mercado Financeiro. 3. Inovação. 4. Bancos de Varejo. I. Gustavo Fabricio Groff II. O impacto das *fintechs* no preço das ações de bancos de varejo.

Gustavo Fabricio Groff

O impacto das *fintechs* no preço das ações de bancos de varejo

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel do Insper Instituto de Pesquisa

Orientador: Ricardo Humberto Rocha

Banca Examinadora

_____

_____

_____

Agradecimentos

Gostaria de agradecer, primeiramente, aos meus pais, que sempre me incentivaram a extrair o máximo dos meus anos de estudo não somente na faculdade, mas também durante o período em que me esforcei para ter a oportunidade de cursá-la. Sempre serei grato pela oportunidade que me deram e pela constante ajuda, acima de tudo nos momentos mais difíceis da minha vida.

Além disso, gostaria de agradecer a todos os laços de amizade que pude estabelecer durante minha graduação e que, de alguma forma, contribuíram com minha evolução como estudante e, acima de tudo, como pessoa. Por fim, mas não menos importante, agradeço imensamente ao corpo docente do Insper que, por sua vez, trabalhando com muita seriedade e empenho acabam por ser os grandes responsáveis pela minha formação como profissional no ramo de Economia.

Resumo

Este estudo busca analisar o impacto das *fintechs* brasileiras*, startups* financeiras que tem a inovação e tecnologia como principais ferramentas para otimizar serviços ao consumidor, no preço das ações de grandes bancos de varejo brasileiros. Nos últimos anos se observou e ainda se observa um crescimento exponencial do valor de mercado dessas empresas que, por sua vez, ameaçam a posição competitiva de entidades já consolidadas, indicando que o consumidor valoriza e prefere cada vez mais serviços que ofereçam custo menor e maior praticidade. Nesse sentido, foi feito o uso do CAPM (Capital Asset Pricing Model) de 5 fatores, adaptado e estendido por Fama e French com estimação de dados em painel, para medir o impacto de uma variável adicional atrelada a *fintechs* no retorno esperado dos papeis de bancos de varejo incumbentes listados na bolsa brasileira. Como resultado, ao contrário do que se esperava, observou-se uma relação positiva entre o aumento de investimentos em *fintechs* com o retorno de grandes bancos de varejo, potencialmente sugerindo um efeito de complementariedade (e não disruptivo). No entanto, dada a baixa significância dos resultados obtidos, quaisquer conclusões e inferências para a amostra utilizada acerca do tema proposto tornam-se, também, insignificantes.

Palavras-chave: Fintechs; Mercado Financeiro; Ações; Retornos; Bancos; Desrupção; startups; innovation.

Abstract

This study aims to assess the impact of Brazilian fintechs, financial startups which have innovation and technology as key instruments to offer high-quality services, on stock prices of big incumbent retail banks. Over the last years, it is notable how market value of most of those companies have increased – gradually, they threaten the Market position stablished by such big banks for many years, indicating that consumers might be starting to value and prefer services offered with lower costs and more practicality. With these in hands, the methodology used in this study is based on the 5-factor CAPM (Capital Asset Pricing Model), adapted and extended by Fama and French upon panel-data estimation, in order to measure the impact of a variable of investments on Fintechs on the return of stock prices of big incumbent retail banks listed on Brazilian stock market (Ibovespa), with the objective of analyzing either if Fintechs impose a disruptive or complementary effect on the financial market. As per the results, preliminarily a positive effect between fintechs' market growth and the return of big retail banks was observed. However, since the estimates outputted low significance, any conclusions and inferences regarding the data used for the subject of this study are also insignificant.

Key words: Fintechs; Financial market; Stocks; Returns; Banks; Disruption; startups; innovation; innovation.

Lista de Tabelas

Tabela 1.....23

Tabela 2.....25

Tabela 3.....27

Tabela 4.....28

Tabela 5.....30

Lista de Ilustrações

Gráfico 1.....13

Gráfico 2.....13

Gráfico 3.....14

Gráfico 4.....14

Gráfico 5.....23

Gráfico 6.....24

Gráfico 7.....27

Gráfico 8.....29

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....12

2. REVISÃO LITERÁRIA.....16

3. METODOLOGIA.....19

3.1 Visão Geral da Metodologia.....19

3.2 Amostra e Dados.....22

3.3 Modelo Econométrico.....25

3.4. RESULTADOS DA METODOLOGIA.....27

3.4.1 Análise Descritiva.....27

3.4.2 Resultados da Metodologia.....30

4. CONCLUSÕES.....33

5. REFERÊNCIAS.....35

1. Introdução

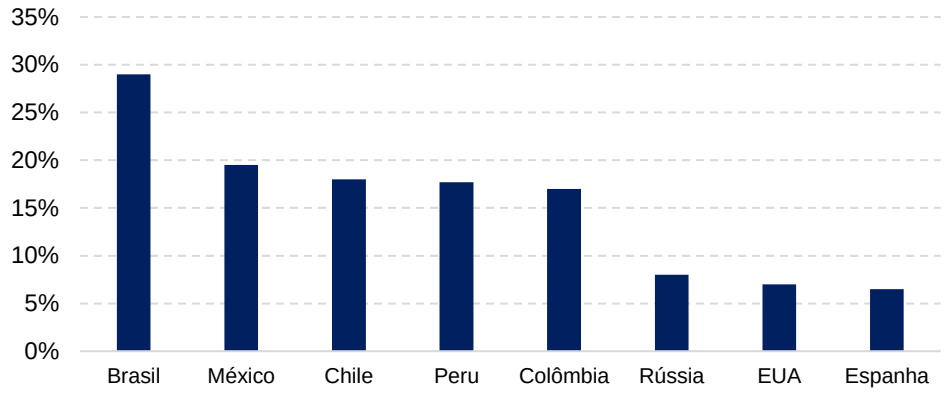
Nos últimos anos, observou-se um fenômeno disruptivo recorrente em indústrias que não ofereciam pouca inovação por décadas, efeito que recaiu sob o consumidor, que com o tempo passou a pagar mais caro para utilizar determinados serviços. No setor hoteleiro, por exemplo, pôde-se observar esse efeito disruptivo diante de um mercado com preços altos e que, até então, oferecia a mesma experiência de clientes do século passado. Dessa forma, o Airbnb surge como uma plataforma digital em que usuários conseguem usufruir de preços menores dada a inovação de experiência no que diz respeito à hospedagem.

O mesmo fenômeno foi observado no setor de transporte, que oferecia preços altos e nenhuma mudança por muitos anos, dando espaço para o crescimento do Uber. Por fim, também pode-se mencionar o mercado de navegação, com dispositivos (GPS) caros e que nem sempre são exatos e confiáveis. Dessa forma, criou-se certo espaço para o surgimento do Waze, plataforma digital que oferece informações de tráfego em tempo real através de um aplicativo para celulares.

Além de fomentar a competitividade intrasetorial, o que essas desrupções têm em comum é o fato de que estas se concretizaram com o amparo de plataformas digitais que catalisam a conexão do consumidor e vendedor, capazes de reduzir o custo de transação e, assim, ser mais um fator para diminuição dos preços ao consumidor.

O mesmo movimento que aconteceu com os setores citados acima vem acontecendo nos sistemas bancários - e de forma acentuada no Brasil. O sistema bancário brasileiro é um dos mais concentrados do mundo, como se observa nos Gráficos 1 e 2, sendo que os 5 maiores bancos (Banco do Brasil, Itaú, Bradesco, Caixa Econômica Federal e Santander Brasil) controlam cerca de 80% dos empréstimos e depósitos, assim como fatias dominantes em gestão de ativos, seguros, entre outros (KURI, 2018).

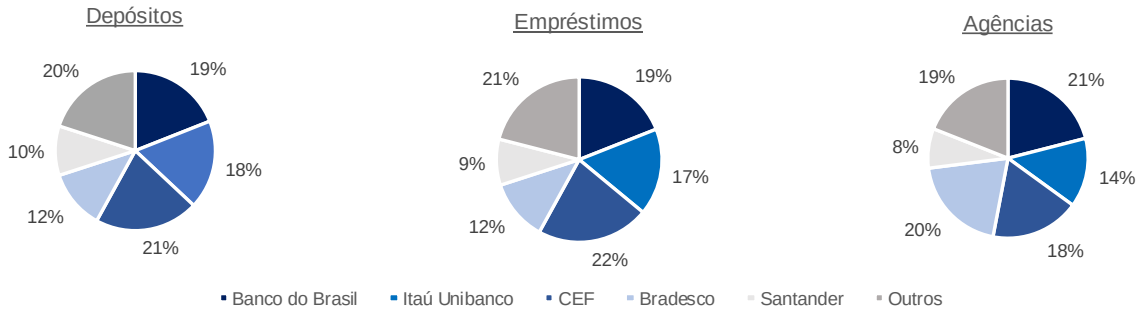
Gráfico 1 – Custo Médio Ponderado do *Spread* de Empréstimos ao Consumidor



Fonte: Morgan Stanley Research, elaborado pelo Autor

Naturalmente, essa disposição fez com que os grandes bancos de varejo fossem capazes de se acomodar e cobrar preços altos sem necessariamente serem líderes em eficiência, inovação, serviços ao consumidor e tecnologia de informação.

Gráfico 2 – Concentração bancária: Os 5 maiores bancos brasileiros concentram 85% dos ativos de operação no país



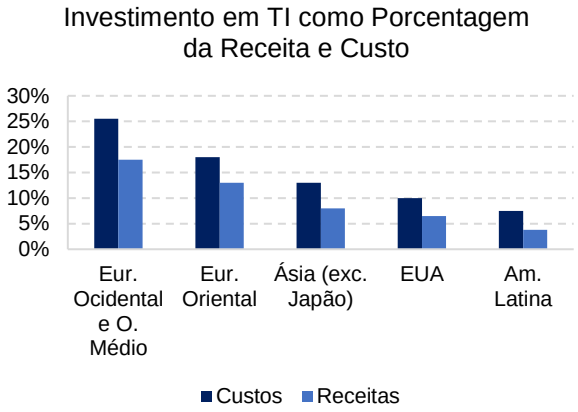
Fonte: Banco Central do Brasil (BCB), Morgan Stanley

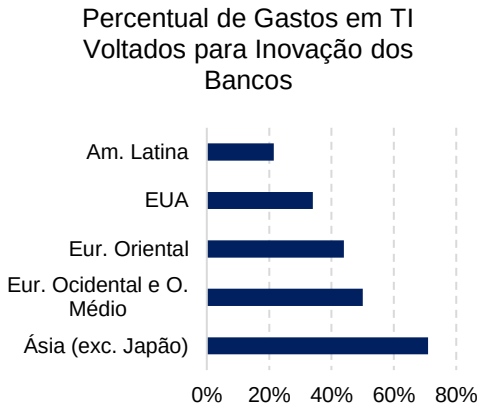
Como mostram os Gráficos 3 e 4, a América Latina é a região que menos investe em tecnologia da informação (TI) para melhorias operacionais. O Brasil, como parte de tal amostra, não foge disso. Análise feita pelo Morgan Stanley diz que (i) os bancos da América Latina estão investindo menos em tecnologia da informação do que outros comparáveis globais. Em bancos grandes, cujos ativos valem mais de 100 bilhões de reais, TI representa apenas 4% da receita e 8% dos custos; (ii) Bancos da América Latina alocam menos investimentos em tecnologia de informação para efetivamente inovar/mudar seu modelo de

negócio do que outros bancos mundiais – cerca de 22% contra +70% na Ásia e 50% na Europa. Um bom exemplo seria o do banco sueco Nordea Bank, que está investindo grande parcela de seu capital para se tornar um banco integralmente digital;

Gráfico 3 – Investimento em TI como porcentagem da receita e custo.

Gráfico 4 – Percentual de Gastos de bancos com TI voltados para inovação





Fonte: Morgan Stanley Research, elaborado pelo autor

Esse é só um exemplo do que compõe o cenário do sistema bancário atual. Diante disso, as *fintechs* surgem como alternativa ao consumidor que paga taxas elevadas e não usufrui da melhor experiência que se pode ter com um banco de varejo tradicional, sendo companhias que usam tecnologia para pagamento, mercado de capitais, análise de dados e administração de finanças pessoais (HUANG, 2015) que oferecem serviços eficientes e de baixo custo de transação.

Com o constante aumento no número de tais empresas mundialmente (de acordo com Dickerson (2015), o investimento mundial em *fintech* aumentou cerca de 75% em relação ao ano anterior), criaram-se diferente vertentes de estudo para medir e analisar o impacto dessas start-ups no mercado em geral. Um dos grandes questionamentos é se esse agressivo crescimento causa algum abalo nos grandes bancos de varejo incumbentes. No Brasil, essa questão se torna ainda mais factível dada tamanha concentração bancária. Independente

de questões empíricas e matemáticas, duas respostas parecem estar em discussão dentre os especialistas atualmente: (i) há um efeito disruptivo (principalmente de preço) por parte das empresas financeiras, causando um impacto negativo no sistema bancário e (ii) o surgimento das *fintechs* é benéfico para os bancos tradicionais, incentivando mudanças e fazendo com que haja processos de incorporação dessas empresas, fortalecendo ainda mais seu poder de mercado (Jun e Yeo, 2016).

Diante da insuficiência de dados relacionados a fintechs, Yinqiao Li (2017) realiza uma abordagem que busca entender o impacto dessas empresas no mercado norte-americano, incorporando uma variável de volume de investimentos das fintechs para medir o impacto nas ações de bancos incumbentes. Seguindo essa linha, este trabalho se utilizará de dados públicos que ajudem a entender a influência das fintechs no mercado bancário brasileiro, fazendo o uso do CAPM (Fama e French, 1993) adaptado para medir a impacto sob as ações dos 5 maiores bancos de varejo do país, que hoje ocupam 80% do tamanho do mercado. Os dados serão estimados em painel, para tentar extrair o efeito de variáveis ao longo do tempo (*cross-section* temporal). As variáveis, por sua vez, serão dadas pela taxa livre de risco do mercado, medida de risco sistemático de grandes bancos, prêmio de mercado e uma variável atrelada a fintechs que possa influenciar no retorno esperado da ação de grandes bancos.

2. Revisão Literária

O mercado de fintechs vem demonstrando crescimento acentuado nos últimos anos em termos de crédito ofertado, meios de pagamentos, volume de empréstimos, entre outros. Há de se dizer que, em tão pouco tempo desde que esse segmento existe, os efeitos nos grandes bancos de varejo são nítidos, que hoje já adotam medidas para tentar acompanhar esse mercado e não perder espaço.

Apesar desse notório crescimento nos últimos anos, o volume de referências de literatura acerca desse tema é, de certa forma, limitado – dado que o grande *boom* das fintechs é recente.

Grande parte dos estudos publicados no Brasil são realizados com uma abordagem qualitativa, de forma a explorar o mercado no sentido de fazer comparações com o sistema bancário atual e, assim, analisar como os dois mercados estão relacionados – até mesmo uma relação de causa e consequência.

O fato de os artigos brasileiros serem, em grande parte, qualitativos, é justificado pelo difícil acesso a qualquer base de dados que seja confiável e que abranja o setor como um todo, dificultando análises empíricas e quantitativas. De qualquer forma, são estudos válidos para entender o funcionamento das fintechs e seu efeito no mercado financeiro atual, exercendo um impacto disruptivo nessa indústria. Evidências disso podem ser citadas como, por exemplo, mudanças regulatórias aprovadas em meados de 2018 que dão liberdade maior às financeiras no que se diz à cessão de crédito à pessoa física e que provam sua ameaça ao sistema bancário atual.

Fortuna menciona a importância do funcionamento do Sistema Financeiro Nacional para as mudanças que o mercado financeiro sofre desde seus primórdios:

> *"Ao longo dos anos, o Sistema Financeiro Nacional – SFN – passou por diversas mudanças. Até o ano de 1964, o SFN carecia de uma estruturação em suas leis de forma que atendesse as carências e necessidades da população como um todo, pois naquela época, além dos problemas políticos, a economia estava estagnada e com os índices*

> *inflacionários altos. A partir de então, foram criadas uma série de leis a fim de reordenar todo o sistema financeiro" (FORTUNA, 2010, p. 16)*

Caroline Agostinho Ferreira (2019) explora as mudanças que o mercado de crédito tem sofrido ao longo dos anos, em termos regulatórios, devido ao aumento da quantidade de clientes que passaram a aderir ao uso da tecnologia financeira das fintechs em detrimento dos modelos tradicionais de atendimento bancário.

> *"Recentemente, devido ao avanço considerável da tecnologia da informação e comunicação, diversos setores, entre eles o bancário, buscaram por inovações, tornando a tecnologia sua aliada estratégica (...) Considerada como uma ameaça aos bancos, as Fintechs surgiram com o intuito de revolucionar o mercado financeiro. Isso não significa o fim do setor bancário e demais instituições, porém é uma concorrência de alta qualidade que promove mudanças variadas e foco no cliente" (FERREIRA, 2019, p. 83)*

Para medir o impacto das financeiras no mercado financeiro, pesquisas científicas estrangeiras buscam "estressar" a habilidade de tais *start-ups* causarem algum impacto nos grandes bancos de varejo (Chishti e Barberis, 2016) movidos por um efeito substituição. Nesse sentido, Kauffman (2015) afirma que as atuais e recém-fundadas empresas financeiras dependem em suas inovações tecnológicas, e não em sua posição de mercado. Naturalmente, isso faz com que os bancos sejam estimulados a melhorar a qualidade de seu serviço e reduzir custos de transação dos clientes, agindo de acordo com sua necessidade estratégica – e não sua vantagem competitiva (Goh e Kauffman, 2013).

A teoria de "inovação disruptiva" (CHRISTENSEN, 1997) envolve entrantes que têm como alvo setores já ultrapassados da economia. Aplicando essa ideia ao ecossistema de fintechs, pode-se induzir que o surgimento de tais start-ups causaria uma desrupção do mercado até que qualidade e eficiência de serviços sejam devidamente incrementados – como por exemplo personalização de empréstimos a pessoa física e a desintermediação de processos por meio da eliminação de agentes especializados, diminuindo o custo de transação para os consumidores (PwC, 2016; KPMG, 2016)

Por outro lado, há teorias que dissertam sobre o aspecto complementar das empresas financeiras em relação ao sistema bancário, como Jun e Yeo (2016) buscaram testar, por exemplo. Essas teorias dizem que os bancos, ao observarem o surgimento dessas empresas, tentam as incorporarem aos seus negócios – por meio de parcerias, *venture capital,* ou aquisições. Nesse sentido, as fintechs parecem beneficiarem os incumbentes mais do que causar um efeito disruptivo nessa indústria (PwC, 2016). Além disso, tais colaborações podem vir a beneficiar inclusive as menores empresas financeiras, diminuindo barreiras e ampliando o acesso a sistemas de pagamento globais – culminando em um maior nível de confiança de seus clientes (Juengerkes, 2016).

Para testar a hipótese de desrupção (ou não) por parte das fintechs, estudos como o de Yinqiao Li (2017) fazem o uso do CAPM adaptado, adicionando uma variável que mede o volume de capitalização (*funding*) dessas pequenas empresas para medir se há alguma influência destas na estimativa do custo de capital de grandes bancos, e consequentemente no preço de sua ação. Nesse estudo, o método econométrico utilizado foi o de painel, a fim de medir o efeito de múltiplas variáveis ao longo do tempo.

Ao se realizar um estudo acerca de fintechs brasileiras, o artigo de Yinqiao Li pode auxiliar a realização do teste do efeito delas no mercado brasileiro, dada a insuficiência de informação disponível no país. Dados utilizados em estimativas do CAPM são perfeitamente encontráveis no Brasil, além de volume de *funding* (investimentos) de start-ups ou alguma *proxy* para tal.

Mais relacionado a aspectos de inovações tecnológicas, o artigo de Zhongqing Hu (2019) utiliza o Modelo de Aceitação de Tecnologia (MAT) que incorpora inovação, suporte do governo, marca e risco como determinantes de confiança para investigar como usuários adotam os serviços de *fintechs*. Por mais microeconômico que tal estudo possa ser, seus resultados são fundamentais para a composição da literatura em geral, concluindo que o fator “confiança” tem influência significativa nas atitudes para adoção de tais serviços.

3. Metodologia

3.1. Visão Geral da Metodologia: Modelo de Retornos Esperados

Uma vez que o presente estudo busca analisar a influência do crescimento das Fintechs sobre o preço de ações de grandes bancos de varejo, a metodologia consistirá em estimar a significância da variável de investimentos em fintechs no custo de capital de tais bancos por meio de dados em painel com base no CAPM adaptado, de Fama e French. Ainda, se houver significância, aqui também se buscará entender se o efeito é positivo ou negativo, fundamental para endereçar a conclusão.

Para testar a hipótese de que o crescimento do mercado de Fintechs implica algum efeito sob o retorno dos bancos incumbentes e levando em considerações certas limitações da natureza do próprio mercado, como insuficiência de dados, a melhor metodologia poderia ser a de Sharpe (1964) por meio do CAPM[1]. No entanto, a implementação empírica de tal modelo é suficientemente pobre a ponto de enfraquecer sua validade (Fama e French, 2004).

Para explicar de forma mais adequada os retornos médios de ações e títulos de dívida em geral, Fama e French (1993) estenderam o CAPM para usar 3 fatores relacionados ao mercado de ações: um fator geral de mercado que capture o retorno em excesso do portfolio de mercado (já pré-existente na forma clássica do CAPM), um fator relacionado ao tamanho das firmas e, por fim, um fator relacionado a razão de valor de mercado e valor contábil das firmas, chegando-se no seguinte modelo:

$$E(R_i) - R_f = b_i\left[E(R_m) - R_f\right] + s_i E(SMB) + h_i E(HML)$$

onde R_i é o retorno no ativo i, R_f é a taxa livre de risco da economia e R_m é o retorno do portfólio com todas ações da bolsa ponderadas pelo seu valor de mercado.

[1] Capital Asset Pricing Model

SMB, fator incluído por Fama e French, é a média ponderada dos retornos de um portfólio com cinco ações com baixo valor de mercado capitalizado subtraído de cinco ações com alto valor de mercado capitalizado. Em todo mês de janeiro do ano t, desde a data inicial da amostra (2015), as cinco ações de companhias com maior e menor capitalização de mercado são revistas em de acordo com tal fator em dezembro do ano t-1. Tendo elegido as ações para o ano t, calcula-se o retorno do portfólio para tal período.

Da mesma forma, HML, segunda variável de Fama e French, é a média ponderada do retorno de cinco ações com alto tamanho de mercado (quando comparados ao seu tratamento contábil) subtraído de cinco papeis com baixo tamanho. Em todo mês de janeiro do ano t, desde a data inicial da amostra (2015), as cinco ações de companhias com maior e menor tamanho de mercado são revistas em de acordo com tal fator em dezembro do ano t-1. Tendo elegido as ações para o ano t, calcula-se o retorno do portfólio para tal período.

Ambas variáveis, SMB e HML, não são mecanismos de capturar interesses de investidores, mas são descritas como forças de mercado construtivas. Como resultado, tanto o modelo de três fatores como o CAPM clássico sofrem o efeito de *momentum*, indicando que ações que performam bem tendem a continuar performando bem, e vice-versa.

No entanto, para se obter resultados mais robustos e consistentes com a realidade, a maneira mais adequada de se utilizar o modelo de Fama e French (1993) para tratar de empresas brasileiras não é se tomando como base a Ibovespa. O mercado de capitais nacional ainda não é tão desenvolvido como o americano, então os retornos podem vir a serem melhor explicados se tomarmos como base o índice S&P 500[2] para calcular o prêmio de mercado (Rm – Rf) e, com isso em mãos, “converter” os resultados para padrões brasileiros por meio de uma variável adicional de prêmio de risco, para capturar o retorno adicional que o mercado brasileiro pode oferecer dado o maior risco relativo:

$$E(R_i) - R_f = b_i\left[E(R_m) - R_f\right] + s_i E(SMB) + h_i E(HML) + \boldsymbol{n_i}(\boldsymbol{PR}),$$

[2] Standard and Poor’s 500 – índice composto por 500 ativos cotados nas bolsas de NYSE ou NASDAQ, a depender de seu tamanho de mercado, liquidez e representatividade de grupo industrial

em que

- R_i é o retorno no ativo i,
- R_f é a taxa livre de risco da economia americana, tomada aqui como proxy o título T-Bond de longo prazo emitido pelo Tesouro
- PM é o prêmio de mercado da S&P 500
- PR é o prêmio de risco país medido pelo EMBI+[3]
- SMB e HML encontram-se supracitadas

Ainda, como uma extensão do modelo de três fatores, Fama e French (2015) introduziram um modelo de 5 fatores, adicionando itens de rentabilidade e investimento:

$$E(R_i) - R_f = b_i PM + s_i E(SMB) + h_i E(HML) + \boldsymbol{r_i E(RML)} + \boldsymbol{c_i(CMA)} + n_i(PR) \ ,$$

onde R_i é o retorno no ativo i, R_f é a taxa livre de risco da economia, PM é o prêmio de mercado e PR é o prêmio de risco país.

RML é o retorno médio dos dois portfólios mais robustos em termos de rentabilidade subtraído do retorno dos dois portfólios menos rentáveis do mercado. Em todo mês de janeiro do ano t, desde a data inicial da amostra (2015), as cinco ações de companhias com maior e menor rentabilidade são revistas em de acordo com tal fator em dezembro do ano t-1. Tendo elegido as ações para o ano t, calcula-se o retorno do portfólio para tal período.

CMA é o retorno médio dos dois portfólios mais conservadores subtraído dos portfólios mais agressivos. Em todo mês de janeiro do ano t, desde a data inicial da amostra (2015), as cinco ações de companhias de maior e menor conservadorismo são revistas em de acordo com tal fator em dezembro do ano

[3] O Índice EMBI+ é uma medida de risco-país criada pelo banco norte-americano J.P. Morgan. Como cálculo, são reunidos rendimentos de títulos emitidos por países emergentes e que são subtraídos de rendimentos de aplicações americanas – tal spread funciona como uma proxy para a medida de risco.

t-1. Tendo elegido as ações para o ano t, calcula-se o retorno do portfólio para tal período.

Esse estudo apresenta uma análise feita com o modelo de 3 fatores, mas o modelo de 5 fatores servirá como uma espécie de *benchmarking* para conferir a validade dos resultados obtidos. Aqui, a ideia não é dizer qual é o melhor ou pior modelo – não há um consenso por parte dos teóricos que diga qual dos dois modelos é melhor.

3.2. Amostra e Dados

Por mais que a insuficiência de dados históricos seja uma limitação do presente trabalho (em grande parte devido ao recente surgimento do mercado de empresas financeiras inovadoras), isso não impede que se analise os resultados obtidos com significância.

Esse estudo utilizou dados da ABFintechs[4], Conexão Fintech e PwC para identificar o nível de investimentos em fintechs no mercado brasileiro desde 2015 assim como a evolução do número de empresas que existem no mercado, a fim de construir a variável que será integrada na equação principal da presente metodologia. A escolha por realizar a análise desde 2015 se justifica por ser o primeiro ano em no qual um número significativo de fintechs (acima de 100) passou a se integrar ao mercado brasileiro e, além disso, ano em que os dados passam a ser minimamente suficiente para realizar o presente estudo.

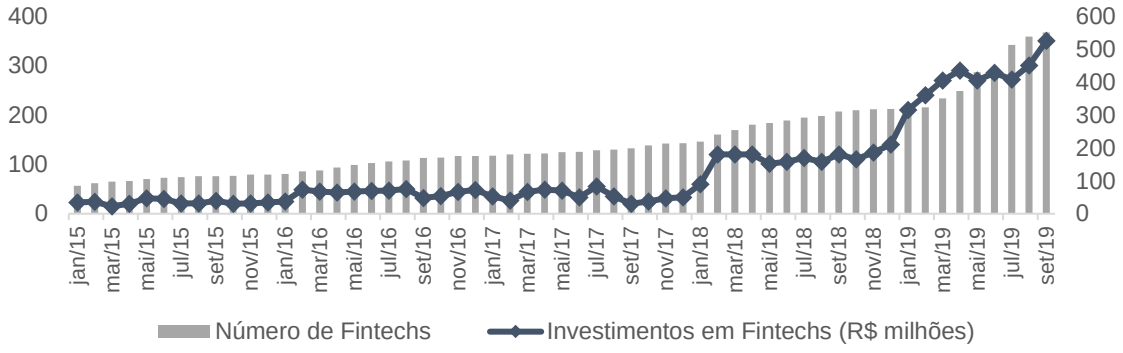
A ABFintechs trabalha em conjunto com outras entidades e meios para captar dados de mercado, elaborando relatórios e pesquisas. É importante ressaltar que todas as informações coletadas, especialmente a de transações do setor, são necessariamente abertas ao público para que haja possibilidade de impactarem de alguma forma o preço do papel / retorno sobre o capital de grandes bancos.

O Gráfico 5 mostra a evolução do número de Fintechs de 2015 a 2019, bem como o crescimento do volume de investimentos nesse setor no Brasil. Para adequar essa base de dados à análise, foram feitas aproximações mensais para a variável de investimento acumulado.

---

[4] Associação Brasileira de Fintechs

Gráfico 5 – Número de Fintechs no Brasil e Crescimento do Volume de Investimentos (2015-2019)



Fonte: PwC e BID

Para capturar um efeito mais preciso, os dados relacionados a volume de investimentos e número de fintechs ao longo de 2015 a 2019 serão normalizados e será feita uma série adicional para cada uma das variáveis para medir seus respectivos crescimentos mensais, como mostra a Tabela 1:

Tabela 1 – Transformação dos dados

Variável Original	Variável Transformada	Fórmula
Volume de Investimentos em Fintechs	Volume padronizado de investimentos	$z_t = \frac{x_t - \bar{x}}{s}, t = 1, 2, \dots, n$
	Crescimento do volume de investimentos	$g_t = (x_t - x_{t-1})/x_t, t = 2, 3, \dots, n$
Número de Fintechs	Número de Fintechs padronizado	$z_t = \frac{x_t - \bar{x}}{s}, t = 1, 2, \dots, n$
	Crescimento do número de Fintechs	$g_t = (x_t - x_{t-1})/x_t, t = 2, 3, \dots, n$

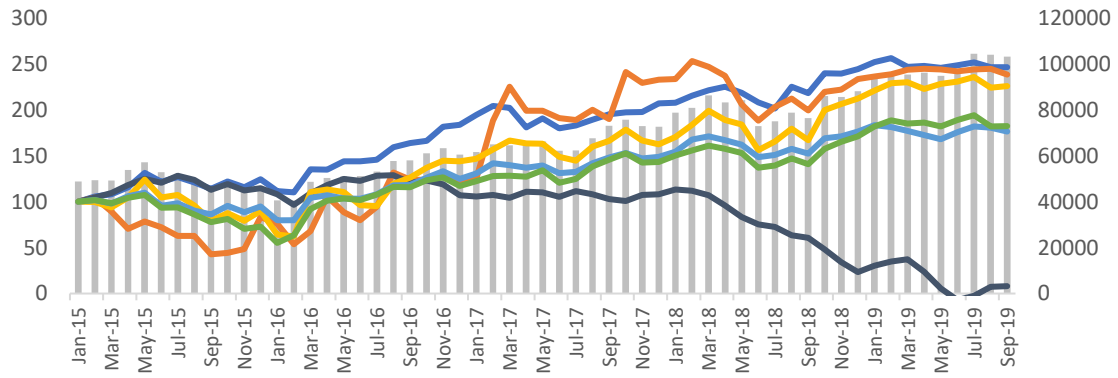
Fonte: Elaborado pelo Autor

Além das variáveis supracitadas relacionadas a fintechs, os dados relacionados ao preço de ações dos grandes bancos incumbentes brasileiros são fundamentais para compor as variáveis respostas e, com isso, foram coletados dados de séries históricas destes desde 2015 de instituições que já

eram consolidadas em tal período. São elas: Santander, Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Banrisul e Cielo.

Além dos preços individuais dos papeis de cada banco, será construído um índice denominado “BM&F Financeiros” por meio de médias ponderadas pelo valor de mercado de cada banco. Todos os dados relacionados ao preço dos papeis foram coletados na base histórica da plataforma Thomson Reuters. Além disso, para construir as variáveis independentes adicionais ao CAPM de Fama e French (1993) já citadas acima, também será necessário fazer o uso de dados históricos da Ibovespa em geral.

Gráfico 6 – Evolução do preço das ações de grandes instituições financeiras brasileiras (base 100)



Fonte: Thomson Reuters

Aqui, vale ressaltar que a análise só pode ser realizada com dados de bancos listados em bolsa, uma vez que aqueles não-públicos apenas se disponibilizam de métricas anuais de cálculo de retorno, o que dificultaria a análise com outras variáveis de frequência mensal. O Gráfico 6 mostra a evolução dos preços de ações das maiores instituições financeiras brasileiras tomando como base 100 e comparando com a evolução do índice Ibovespa como referência.

Utilizando o Preço Individual (PI) das ações dos bancos incumbentes, pode-se calcular o retorno R para o mês t dos respectivos papeis, como a seguir:

$$R_t = \frac{PI_t + PI_{t-1}}{PI_{t-1}}, t = 2,3, \dots, n$$

Para aplicar o modelo de Fama e French (1993), foram coletados os dados históricos para o período de análise das variáveis da Tabela 2, de Janeiro de 2015 a Setembro de 2019.

Tabela 2 – Lista dos fatores de Fama e French

Variável	Descrição
PM	Retorno mensal em excesso do portfólio de mercado S&P 500 (Prêmio de Mercado) em relação à taxa livre de risco americana
SMB	Retorno médio mensal de papeis com baixo valor de mercado subtraído de papeis com alto valor de mercado (*Small minus Big*)
HML	Retorno médio de papeis com a razão (valor de mercado / valor contábil do patrimônio líquido) elevada subtraída de papeis com tal razão baixa (*High minus Low*)
PR	Prêmio de risco associado ao risco país brasileiro tomando o a economia americana como parâmetro relativo

Fonte: Elaborado pelo Autor

Como comentado anteriormente, para dar consistência aos resultados, utilizar-se-á dados do mercado americano para calcular o prêmio de mercado e taxa livre de risco – variáveis fundamentais do modelo de Fama e French. Portanto, para tais, os dados serão coletados na base histórica Damodaran. Como *proxy* para a taxa livre de risco americana, se fará o uso do rendimento mensal do título T-Bond de longo prazo de janeiro de 2015 a setembro de 2019. O mesmo será feito em relação ao retorno de mercado ponderado da S&P 500.

Por fim, para a variável de risco país, será utilizado o EMBI+ como referência por ser um índice reconhecido e propriamente utilizado nas economias emergentes. Os dados foram coletados da base de dados do Ipeadata, mensalmente desde janeiro de 2015 a setembro de 2019.

3.3. Modelo Econométrico

A análise a ser feita assume que os retornos de grandes bancos incumbentes podem ser adequadamente estimados tanto pelo modelo de 3 fatores de Fama e French (1993) como pelo modelo de 5 fatores, também de

Fama e French (2015). Dadas tais equações, adiciona-se a variável de Fintechs a fim de investigar sua significância na formação dos retornos da variável resposta. Assim, a equação resultante de 3 fatores se define por:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = a_i + \beta_i PM_t + s_i SMB_t + h_i HML_t + n_i(PR) + \boldsymbol{\gamma_i FinTech_t} + \varepsilon_{i,t},$$

Em que cada uma das variáveis foi descrita acima. O modelo de 3 fatores não inclui as variáveis RMF e CMA, mas ainda assim é consistente ao se precificar ativos. A variável Fintech pode ser definida como a variação mensal do número de investimentos em tais startups mensalizado ou do número de fintechs no mercado brasileiro de 2015 a 2019 – as estimativas serão feitas com as duas variações para fins de efeitos comparativos.

Tendo assim uma estrutura de painel definida, é necessário determinar como modelar cada parâmetro. Três especificações do modelo podem ser consideradas: (i) *pooled,* (ii) efeitos fixos e (iii) livre. No modelo *pooled,* assume-se que cada coeficiente estimado é igual para cada banco. O modelo de efeitos fixos, consideramos *alfas* específicos para bancos em geral, mas mantém-se os outros parâmetros respectivos para cada variável. Por fim, no modelo livre, todos os parâmetros são específicos para bancos em geral, exceto a variável explicativa de Fintechs. O objetivo, aqui, é testar a relevância estatística do coeficiente γ para cada um dos das especificações do modelo em painel.

Desta maneira, se testará a relevância e, caso se prove significativa, se investigará o tipo de impacto que a variável modelada de fintech aplica sob as variáveis respostas ao longo do tempo – em outras palavras, se o crescimento inerente das fintechs no mercado brasileiro causam algum impacto no preço das ações de mercado de grandes instituições financeiras já consolidadas no mercado.

3.4. Resultados da Metodologia

3.4.1. Análise Descritiva

Para que se observe de forma mais clara os dados amostrais, é importante realizar uma análise descritiva para o presente estudo. Primeiramente, a análise foi feita com as variáveis atreladas a Fintechs, sendo estas o valor mensal de investimentos em tais empresas e o número acumulado de empresas no mercado. As variáveis apresentam uma abrangência de 58 observações, já que são dados capturados desde Janeiro de 2015 a Setembro de 2019. Sendo assim, a tabela 3 apresenta a análise descritiva das duas variáveis:

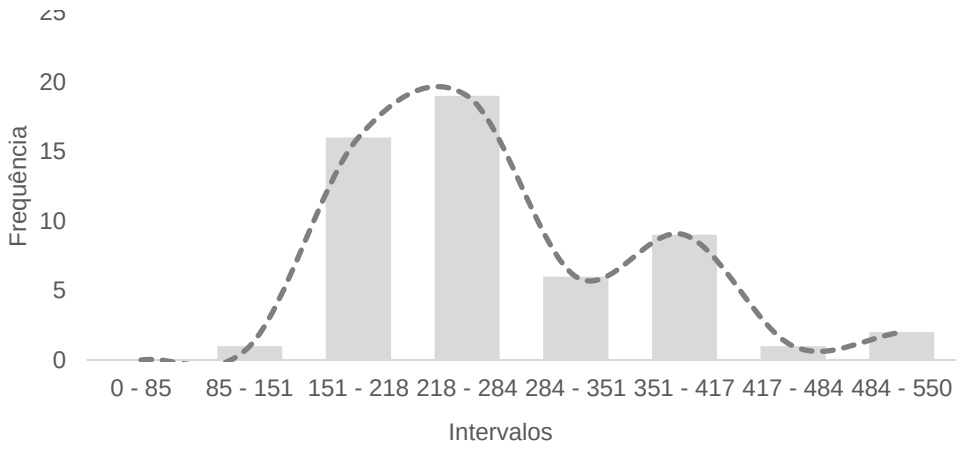
Tabela 3 – Análise descritiva dos dadoa relacionados a Fintechs

Variável	Média	Desvio P.	Mediana	Curtose	Mínimo	Máximo
Investimentos em Fintechs (R$ milhões)	222,0	114,3	187	1,13	85	550
Número de Fintechs	88,5	89,8	46	1,19	15	350

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Analisando a tabela acima, um dos números acima que chamam a atenção é o desvio padrão da variável de investimentos. O desvio elevado pode

Gráfico 7 – Distribuição dos Investimentos em Fintechs.



Fonte: ABFintech, elaborado pelo Autor

ser justificado pelo crescimento considerável do valor mensal de investimentos em Fintechs ao longo do tempo, principalmente no ano de 2019, como pode se observar no gráfico 7. O mesmo fenômeno observado com tal variável também pode ser notado com Número de Fintechs.

Além disso, por meio do histograma abaixo, pode-se observar a distribuição dos dados de investimentos com relação à sua frequência, sendo que investimentos mensais na faixa de 218 a 284 milhões de reais são aqueles mais frequentes, concentrando os dados mais à esquerda. No entanto, a frequência correspondente ao intervalo de 351 – 417 demonstra que os recentes investimentos vêm alterando a distribuição dos dados.

Em seguida, é válido realizar uma análise descritiva das variáveis respostas, que no caso desse estudo compreendem o retorno mensal de ações de instituições financeiras já citadas anteriormente. Analisando os dados da tabela 4, nota-se que os retornos parecem, em um primeiro momento, ser condizentes com o formato de uma série temporal estacionária – ao se observar a média de cada um, encontra-se próxima a zero. Observando, então, o gráfico 8, confirma-se que tais séries são efetivamente adequadas para a estimação

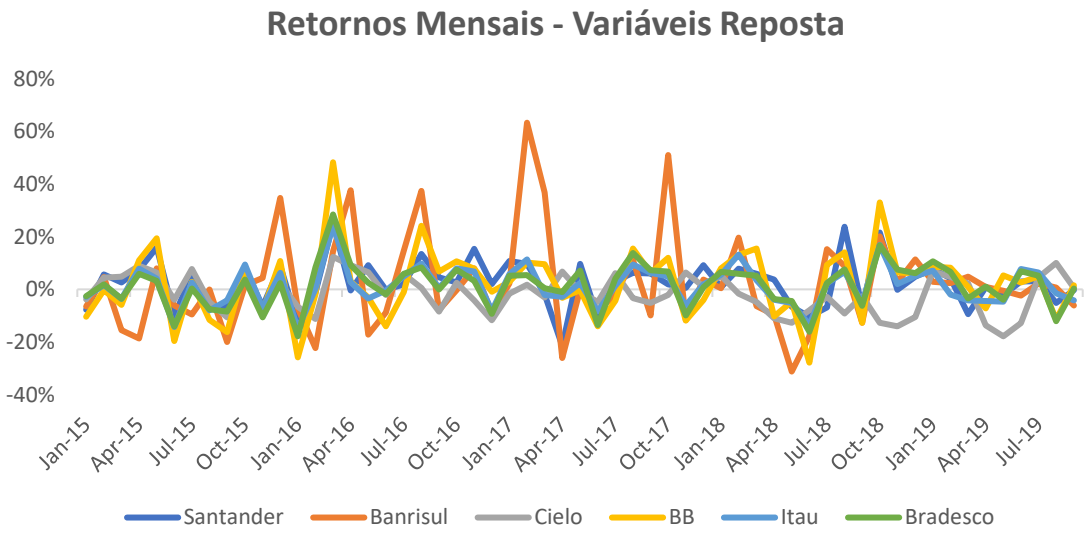
Tabela 4 – Análise descritiva das variáveis resposta.

Empresa	Média	Desvio P.	Mediana	Curtose	Mínimo	Máximo
Santander	2%	9%	3%	0,68	-21%	25%
Banrisul	2%	18%	0%	2,03	-31%	63%
Cielo	-2%	7%	-2%	-0,94	-18%	12%
Banco do Brasil	2%	13%	3%	2,01	-28%	48%
Itaú	1%	7%	2%	0,80	-15%	24%
Bradesco	1%	8%	2%	1,20	-18%	28%

Fonte: Elaborado pelo autor.

objetivando resultados não viesados, dado que não apresentam nenhum tipo de tendência.

Gráfico 8 – Variáveis-resposta ao longo do tempo.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.4.2. Resultados da Metodologia

Por meio de testes estatísticos, determinou-se a modelagem de cada um dos parâmetros do painel por meio de efeitos fixos. Cada uma das variáveis resposta, ou seja, os retornos das 6 instituições já consolidadas no mercado (são elas: Santander, Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Banrisul e Cielo), foram estimadas por meio da metodologia citada acima, utilizando o modelo de 3 fatores de Fama e French (1993), de forma a estender o CAPM para capturar efeitos mais precisos e específicos de mercado (SMB e HML funcionam como variáveis de controle), como é o caso do efeito de *momentum*, mas com o objetivo principal de capturar o efeito do nível de investimentos em Fintechs e também a quantidade de tais startups financeiras sendo abertas no mercado para endereçar retornos dos ativos supracitados.

Tabela 5 – Resultados das Regressões

Nome	Constante	PM	SMB	HML	PR	**Fintechs**	
						Investimentos	Número
Mercado	**(0,09)**	**0,23**	**(0,01)**	**0,56**	**(3,59)**	**0,03**	**0,03**
estatística t	-	-	-	-	-	-	-
p-valor	-	-	-	-	-	-	-
Santander	**(0,08)**	**0,26**	**(0,23)**	**0,63**	**(2,72)**	**(0,00)**	**(0,01)**
estatística t	*(0,55)*	*0,86*	*(1,54)*	*4,25*	*(1,36)*	*(0,09)*	*(0,10)*
p-valor	*0,59*	*0,40*	*0,13*	*0,00*	*0,18*	*0,93*	*0,85*
Banrisul	**0,10**	**(0,51)**	**0,44**	**0,83**	**(3,69)**	**0,04**	**0,06**
estatística t	*0,35*	*(0,08)*	*1,43*	*2,73*	*(0,89)*	*0,61*	*0,85*
p-valor	*0,35*	*0,94*	*0,16*	*0,01*	*0,38*	*0,54*	*0,49*
Cielo	**(0,21)**	**0,36**	**0,07**	**(0,04)**	**(1,12)**	**0,03**	**0,01**
estatística t	*(1,54)*	*1,20*	*0,48*	*(0,30)*	*(0,57)*	*0,73*	*0,85*
p-valor	*0,13*	*0,24*	*0,63*	*0,77*	*0,57*	*0,47*	*0,35*
Banco do Brasil	**(0,13)**	**0,54**	**(0,06)**	**0,87**	**(6,76)**	**0,04**	**0,07**
estatística t	*(0,67)*	*1,26*	*(0,27)*	*4,15*	*(2,37)*	*0,73*	*0,78*
p-valor	*0,50*	*0,21*	*0,79*	*0,00*	*0,02*	*0,47*	*0,42*
Itau	**(0,10)**	**0,32**	**(0,14)**	**0,52**	**(3,37)**	**0,02**	**0,03**
estatística t	*(0,92)*	*1,31*	*(1,12)*	*4,29*	*(2,06)*	*0,71*	*0,96*
p-valor	*0,36*	*0,20*	*0,27*	*0,00*	*0,05*	*0,48*	*0,29*
Bradesco	**(0,14)**	**0,41**	**(0,12)**	**0,54**	**(3,89)**	**0,03**	**0,03**
estatística t	*(1,07)*	*1,45*	*(0,87)*	*3,98*	*(2,09)*	*1,05*	*1,70*
p-valor	*0,29*	*0,15*	*0,39*	*0,00*	*0,04*	*0,30*	*0,16*

Fonte: Elaborado pelo Autor

Dessa forma, como a metodologia de dados em painel permite, para um mesmo intervalo de tempo (Janeiro/2015 a Setembro/2019), retornos mensais de diferentes ativos foram estimados, com o mesmo objetivo de tentar capturar o coeficiente $\boldsymbol{\gamma}$, associado às Fintechs. Utilizar os retornos de cada ativo ou carteira (para todas as variáveis, seja explicativa ou resposta), para construir as séries temporais é um passo importante para se obter resultados não viesados, dado que as variáveis se encontram estacionárias ao longo do tempo. As variáveis em seus valores absolutos são incapazes de potencializar resultados não viesados, dado que apresentam tendência, como mostra o gráfico 5.

Analisando os resultados exibidos na tabela 5, pode-se observar, em um primeiro momento, efeito positivo do crescimento inerente das Fintechs nas ações das 6 instituições financeiras analisadas. Surpreendentemente, esse resultado diverge do que se esperava antes de executar a metodologia, quando a literatura citada e os dados de mercado constantemente divulgados apontavam que o senso comum incorporaria um efeito disruptivo das Fintechs no mercado financeiro. De fato, não há dúvidas que a desrupção pode estar ocorrendo ao longo do tempo, podendo ser exemplificada com mudanças de regulação e políticas internas reativas de digitalização de grandes bancos frente a tais startups financeiras.

Porém, ao se realizar uma análise sob a ótica de retornos de ativos (atualmente, uma das poucas análises possíveis de serem feitas dada a disponibilidade de dados), esse efeito parece ainda não existir. Pelo contrário, o coeficiente atrelado às variáveis de crescimento de investimentos em Fintechs e do número de Fintechs apontam que retornos dos papéis de grandes bancos de varejo são maiores em momentos em que tais variáveis são, da mesma forma, maiores. Em outras palavras, no caso do Banco Itaú, por exemplo, períodos em que os investimentos em Fintechs aumentam em 1%, os retornos das ações dos bancos aumentam, em média, 2%.

No entanto, observando o nível de significância da variável Fintech, quaisquer conclusões e inferências acerca dos resultados tornam-se inválidas e limitadas para o presente estudo, dado que para todas as regressões o p-valor associado a tal variável é superior a 10%, traduzindo-se em insignificância (com 90% de confiança). Com isso, não se pode afirmar que há desrupção de mercado

ou não diante da análise feita com a amostra coletada. Esse fator, de certa forma, está relacionado com o fato de o mercado de Fintechs ainda ser muito precoce no que se diz respeito a dados históricos. Provavelmente, as chances de futuros estudos obterem resultados significantes com amostras maiores e ajustes mais minuciosos nas variáveis serão maiores.

4. Conclusões

O presente estudo busca, de forma quantitativa, abranger uma nova perspectiva de análise para o debate de inovação no mercado financeiro, que por muitos anos permaneceu estático no que se diz respeito a novas ideias e estratégias para o consumidor. Com o surgimento das Fintechs, não há dúvidas que o mercado bancário foi afetado. Observa-se, por exemplo, que os grandes bancos de varejo (não só) brasileiros recentemente passaram a adotar estratégias de redução de custos e otimização de sua eficiência operacional, assim como estratégias de digitalização para tornar a experiência do cliente mais agradável.

No entanto, sob a ótica de retornos de mercado, ao se executar a metodologia, observou-se insignificância das estimativas apresentadas, inibindo quaisquer conclusões e inferências acerca dos resultados. A falta de significância é explicada pela precocidade do mercado de Fintechs, que parece indispor de dados com um horizonte de tempo suficiente para realizar análises quantitativas válidas, uma vez que a amostra utilizada no estudo foi de apenas 4 anos (Janeiro/2015 a Setembro/2019). Assim, é plausível afirmar que análises mais significantes e robustas podem vir a ser feitas no futuro com amostras maiores.

Ainda assim, o estudo apresenta outras limitações. Em primeiro lugar, foi utilizado o nível de investimentos em Fintechs como *proxy* para o valor potencial desse mercado porque não havia outro tipo de dado disponível. Apesar das premissas realizadas, é inevitável o potencial impacto negativo dessa *proxy* nos resultados empíricos. Além disso, não se tem acesso a informações detalhadas de localização da operação de Fintechs e de bancos de varejo – caso houvesse, seria possível que conclusões acerca da causalidade entre as duas variáveis fossem mais robustas. Uma terceira limitação é o uso de dados mensais - uma vez que inovações tecnológicas seguem os investimentos em Fintechs, é possível que haja uma reação descompassada entre o momento do descobrimento da inovação ao invés do seu financiamento inicial. Talvez a maneira ideal de organizar os dados seria utilizar uma frequência mensal, no entanto isso faria com que a amostra diminuísse ainda mais de tamanho, tornando a análise estatística pouco factível. Por fim, no que se diz respeito à

teoria na qual esse estudo se embasou para a realização da metodologia, o modelo de três fatores de Fama e French possui suas vulnerabilidades, como, por exemplo, desconsidera o efeito de *momentum.* Ainda que o modelo de cinco fatores (estendido), introduzido pelos mesmos autores, foi significativamente melhorado nesse sentido, alguns aspectos ainda são motivos de preocupação (Blitz et al., 2016).

Por fim, é válido dizer que estudos futuros que tratem de efeitos disruptivos no mercado bancário poderão não só ser realizados com maior significância dos dados, mas poderão ser estendidos para campos além do que foi proposto neste estudo, como é o caso de comparar tais efeitos em diferentes economias (que possuam estruturas de mercado distintas), e não só se restringir ao Brasil. Além disso, também seria notável aumentar a amostra de bancos (variável resposta) incluindo entidades não listadas, ainda que demandaria outra padronização de cálculo de retornos, traduzindo-se em retornos contábeis.

Referências Bibliográficas

- LI, Yinqiao, SPIGT Renée; SWINKELS, Laurens. The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks' share prices; **Financial Innovation,** p.3-26, Out. 2017.
- CHRISTENSEN, C. The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail; **Harvard Business Review Press**, p. 40; 1997
- FAMA EF, FRENCH KR. A five-factor asset pricing model, **Journal of Financial Economics** p. 1-22; 2015
- FAMA EF, FRENCH KR. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. **The Journal of Economics Perspectives**: p.24-46; 2004
- PwC; Blurred Lines: How Fintech is shaping Financial Services; **PwC,** Londres; 2016
- HU, Zhongqing, DING Shuai, LI Shizheng, CHEN Luting, YANG Shanlin. Adoption Intention of Fintech Services for Bank Users: An Empirical Examination with an Extended Technology Acceptance Model; **Symmetry,** p. 340, Mar. 2019.
- KURI Jorge, ECHEVARRIA Jorge. From Zero to Disruption in 60 Seconds. **Morgan Stanley Research**, Out. 2018
- FERREIRA Caroline Agostinho. Novas Evoluções no Mercado de Crédito: uma análise sobre as *Fintechs.* **Universidade Vale do Rio Verde;** p. 79-89; Jan. 2019
- HUANG, D. Banks and Fintech Firm's Relationship Status: It's Complicated; **Wall Street Journal**, Mar. 2016.
- JUN J. YEO E. Entry of FinTech Firms and Competition in the Retail Payments Market; **Asia-Pacific Journal of Financial Studies**, p. 159-184, 2016.
- CHISHTI, Barberis. **The FinTech Book**, 2016.
- KAUFFMAN, R., LIU, J. Competition, Cooperation and Regulation: Understanding the Evolution of Mobile Payments Technology Ecosystem; **Electronic Commerce Research and Applications**, p. 372-391. 2015.
- FORTUNA, E. Mercado Financeiro: produtos e serviços. 17.ed.Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.