

**MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA SOBRE SOFTWARES DE
MOBILE BANKING DESENVOLVIDOS PELAS EMPRESAS DE
TECNOLOGIAS FINANCEIRAS – FINTECHS**

**SYSTEMATIC MAPPING OF LITERATURE ON MOBILE BANKING
SOFTWARE DEVELOPED BY FINANCIAL TECHNOLOGY COMPANIES –
FINTECHS**

Reinaldo Eustáquio da Silva*
Paola Stephanie F. Pagotto**
Marcio C. de Oliveira***
Nicolas Andre A. da Silva****
Ana Cristina Bicharra Garcia*****
Maria Augusta Silveira Netto Nunes*****

RESUMO

Este artigo tem como objetivo realizar um mapeamento sistemático da literatura de todos os estudos de softwares de mobile banking desenvolvidos pelas empresas de tecnologias financeiras – Fintechs conduzidos no período entre 2015 a 2020, a fim de apresentar as tendências de pesquisas sobre o tema. Foram identificados 397 estudos primários que passaram por filtros (critérios de inclusão e exclusão), nos quais pôde-se extrair 16 artigos relevantes para responder quatro questões de pesquisa. Os resultados mostraram que as tecnologias associadas a dispositivos móveis e de computação na nuvem foram as mais abordadas, que o *Blockchain* é visto com a tecnologia do futuro e que o enfoque no usuário são os maiores desafios para a inovação sobre o tema.

Palavras-chaves: Software. Mobile Banking. Fintech. Mapeamento Sistemático

ABSTRACT

This article aims to carry out a systematic mapping of the literature of all mobile banking software studies developed by financial technology companies – Fintechs conducted in the period between 2015 and 2020, in order to present research trends on the subject. We identified 397 primary studies that passed through filters (inclusion and exclusion criteria), in which 16 relevant articles could be extracted to answer four research questions. The results showed that technologies associated with mobile devices and cloud computing were the most addressed, that Blockchain is seen as the technology of the future and that the focus on the user are the biggest challenges for innovation on the subject

Keywords: Software. Mobile Banking. Fintech. Systematic Mapping

* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. reinaldo.eustaquio@edu.unirio.br

** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. paolapagotto@edu.unirio.br

*** Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. canedomco@edu.unirio.br

**** Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. nicolasasilva@edu.uniriotec.br

***** Professora do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. crisrina.bicharra@uniriotec.br

***** Professora do Programa de Pós-Graduação em Informática UNIRIO. gutanunes@uniriotec.br

Introdução

Novos modelos de negócios e conceitos tecnológicos fornecem uma fundamentação para soluções inovadoras na área de finanças. Atualmente, os usuários desse setor demandam cada vez mais serviços financeiros mais fáceis de se utilizar, independentemente da localização e hora (GOMBER *et al.*, 2017).

Em uma economia cada vez mais baseada na Internet há o surgimento constante de novos padrões de uso de dispositivos e mídias digitais, em especial as moveis. A adoção do internet banking, que integra tecnologia de internet, aplicativos (App) e pagamento móvel, possibilita assim que usuários concluam transações de conta bancária em casa, o que melhora a eficiência das transações bancárias e economiza o tempo dos clientes (GOMBER *et al.*, 2017).

A ampla utilização da computação móvel estimulou o movimento de algumas operações financeiras de redes com fio para o sem fio. Tal tendência gerou uma série de benefícios, como melhoraria dos processos de negócios financeiros, aumentando o gerenciamento de relacionamento com o cliente e diversificando as entregas de serviços financeiros (GAI *et al.*, 2018).

O desenvolvimento de novos produtos e serviços gerados pelo uso de softwares de mobile banking tem sido realizado intensivamente pelas chamadas empresas de tecnologia financeira – Fintechs. As mesmas atuam como catalisadoras de forças impulsionadoras para a inovação que incluem desenvolvimento de novas técnicas, expectativas de inovação empresarial orientadas para o mercado, redução de custos, requisitos e demandas do cliente.

O termo FinTech pode ser entendido como um neologismo que se origina das palavras “financeiro” e “tecnologia”. Descreve de uma maneira geral, a conexão de tecnologias modernas relacionadas à Internet com atividades comerciais estabelecidas pelo setor de serviços financeiros (por exemplo, empréstimo de dinheiro, transações bancárias) (GOMBER *et al.*, 2017).

Usualmente, as Fintechs referem-se a empresas inovadoras e disruptivas no setor financeiro que fazem uso da disponibilidade de comunicação ubíqua, especificamente via Internet e processamento automatizado de informações. Tais empresas possuem novos modelos de negócios que prometem mais flexibilidade, segurança, eficiência e oportunidades do que o estabelecido pelos serviços financeiros (LEE, 2015).

Assim, as chamadas finanças digitais abrangem uma grande variedade de novos produtos financeiros, negócios financeiros, softwares relacionados a finanças e novas

formas de comunicação e interação com o cliente são fornecidas pelas empresas de tecnologia FinTech. Esse cenário revela a existência de uma intersecção da área de finanças com a Tecnologia da Informação (TI). Para entender tal intersecção vários modelos são propostos na literatura.

A Figura 1 apresenta o conceito do Cubo Financeiro digital, que propõe o uso de três dimensões centrais: (i) funções de negócios de finanças digitais, (ii) conceitos tecnológicos e tecnologias de finanças digitais e (iii) instituições de finanças digitais, que se encontram as Fintechs e provedores de serviços tradicionais (GOMBER *et al.*, 2017).

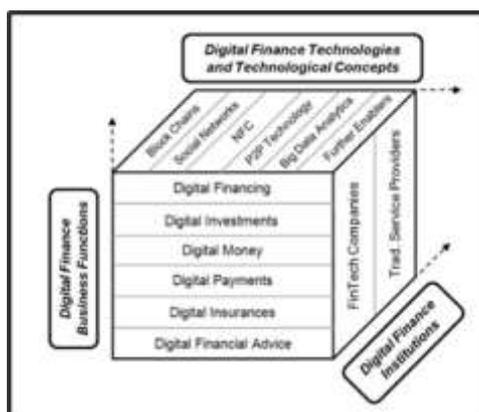


Figura 1 - Conceito de Cubo Financeiro Digital

Fonte: GOMBER *et al.*, 2017

As três dimensões são organizadas ortogonalmente umas às outras de modo que cada área dentro do cubo pode ser descrita por certas propriedades das três dimensões. Todas as áreas dentro do cubo representam subcubos menores que se referem a uma combinação de uma função de negócios, uma determinada tecnologia e um tipo específico de instituição. Nem todos os subcubos precisam ser ocupados.

Com relação a segunda dimensão do Cubo Financeiro Digital, as principais tecnologias que são usadas nas funções de negócios das Finanças Digitais são (GOMBER *et al.*, 2017): (i) *Blockchain*: foi prevista para transações de moedas digitais, mas também pode ser usada em contratação, financiamento coletivo e carteiras eletrônicas; (ii) *Redes sociais*: as pessoas compartilham suas opiniões e experiências e se informam, perguntam questões específicas e abrem discussões sobre tópicos específicos; (iii) *Near field communication (NFC)*: tecnologia de interconexão de curto alcance de ponto a ponto sem fio que permite que dois dispositivos se comuniquem sem quaisquer outras etapas de configuração quando estiverem muito próximos um do outro; (iv) *Tecnologias Peer-to-Peer (P2P)*: sistema auto-organizado de entidades iguais e autônomas (pares) que visa o uso compartilhado de recursos distribuídos em um ambiente de rede evitando Serviços

centrais; (v) Análise de big data: deve ser capaz de lidar com grandes quantidades de dados, ou seja, eles precisam ser escalonados para grandes volumes de dados de modo a apoiar a modelagem analítica; e (vi) Outras tecnologias facilitadoras como dispositivos móveis, interfaces de usuário intuitivas e tecnologias de segurança dentre outras.

Com base no referencial teórico do Cubo Financeiro Digital, percebe-se que o uso de softwares de mobile banking permeiam todas as funções de negócios das finanças digitais apresentadas na Figura 1, em especial a de investimentos digitais e pagamentos digitais. Os investimentos digitais incluem dentre outras transações a chamada negociação móvel que se refere à negociação de títulos usando dispositivos móveis, como smartphones ou tablets, por meio de softwares e aplicativos especiais (TAI; KU, 2013) (ZHANG; TEO, 2014). Além disso, os pagamentos móveis podem ser vistos como uma subcategoria dos pagamentos digitais (GOMBER *et al.*, 2017).

Nesse contexto, para que se tenha um entendimento deste tema e possam ser projetadas pesquisas na área de Ciência da Computação, o presente artigo tem como objetivo realizar um mapeamento sistemático de todos os estudos sobre softwares de mobile banking desenvolvidos pelas empresas de tecnologia financeira – Fintechs publicados entre os anos de 2015 a 2020 nas bases de dados consultadas.

Durante a pesquisa bibliográfica realizada foi encontrado um artigo que apresenta um mapeamento sistemático da literatura sobre as mudanças e desafios associados as Fintechs (SURYONO *et al.*, 2020). Tal artigo se fundamenta em apenas uma questão de pesquisa principal: “Quais são as mudanças e tendências da pesquisa sobre Fintech?”.

A abordagem do artigo ora apresentado apresenta um escopo de contribuição mais amplo, já que além das tendências e desafios, identifica as principais tecnologias e ferramentas utilizadas pelas Fintechs e informa dados sobre os atores que estão conduzindo as pesquisas na área.

Este artigo está organizado em diferentes seções. Na Seção 1 é apresentada uma visão geral do contexto que motiva o estudo. Na Seção 2 é descrita a metodologia de pesquisa adotada para a condução do planejamento e condução da seleção dos artigos. Na Seção 3 são apresentadas as respostas encontradas para as questões de pesquisa. Por fim, na Seção 4 são mostradas as principais conclusões do estudo e direções futuras.

1 Metodologia da Pesquisa

Para este artigo foi seguido o método de mapeamento sistemático da literatura (KITCHENHAM; BRERETON, 2013). O método é dividido em três fases: (i)

planejamento; (ii) condução e (iii) análise. O planejamento e a condução da revisão foram realizados usando a ferramenta Parsifal (PARSIFAL, 2021).

A. Planejamento

Os protocolos de mapeamento relacionados ao planejamento incluíram três etapas, chamadas de definição das questões de pesquisa, String de busca e especificação dos critérios de inclusão e exclusão.

O primeiro passo consiste em definir nosso objetivo, que se refere a definição as questões de pesquisa que se encontram apresentadas na Tabela 1, juntamente com a motivação para cada uma delas, de modo a auxiliar os pesquisadores no desenvolvimento de novas ideias sobre o tema estudado.

Depois de definir as questões de pesquisa, foram selecionadas palavras-chave usando o protocolo PICOC (População, Intervenção, Comparação, Resultados e Contexto). Foi descrito População como Fintech, Fintechs ou Financial Technology, Intervenção como mobile banking, Resultado como software, applicative, applicatives ou apps e Contexto como Ciência da Computação. A comparação não era aplicável.

Tabela 1: Questões de Pesquisa e Motivação

<i>Questão de Pesquisa</i>	<i>Motivação</i>
QP1: Quais as principais tecnologias e ferramentas relacionadas a softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs?	A resposta a esta pergunta ajuda a identificar as tecnologias e ferramentas adequadas e técnicas para o desenvolvimento dos softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs
QP2: Qual a distribuição do número de publicações por ano, autores, país, contexto e locais de publicação relacionados a softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs?	A resposta a esta pergunta permite identificar quando, onde e por quem os estudos de pesquisa têm sido conduzidos
QP3: Quais são as direções de pesquisas futuras relacionadas a softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs?	A resposta a esta pergunta ajuda identificando formas de pesquisas relevantes e ainda não exploradas
QP4: Quais os desafios enfrentados no desenvolvimento de inovações tecnológicas para softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs?	A resposta a esta pergunta ajuda explorando as principais dificuldades que surgem ao desenvolver inovações tecnológicas para softwares de mobile banking e descreve as vantagens e limitações das soluções existentes

A ferramenta parsifal sugeriu a seguinte string e busca: ("fintech" OR "financial technology" OR "fintechs") AND ("mobile banking") AND ("app" OR "applicative" OR

"applicatives" OR "apps" OR "software"). Foram escolhidas cinco base de dados de artigos comumente usados na área da Ciência da Computação: Springer Link, Science Direct, ACM DL e IEEE Xplore.

Posteriormente, de modo a refinar os resultados da busca, foram utilizados um conjunto de critérios de inclusão (CI) e critérios de exclusão (CE) para identificar artigos relevantes. A Tabela 2 apresenta a lista com os CI e CE utilizados no presente estudo.

Tabela 2 – Lista com os CI e CE

<i>Crítérios de Inclusão</i>
A pesquisa foi realizada com base no título, resumo e texto completo
Estudos relacionados à área de conhecimento Ciência da Computação
Os estudos devem fornecer respostas às questões de pesquisa
Os estudos devem ser listados pelo menos em uma das bases de dados de pesquisadas
Os estudos foram publicados durante o período entre 2015 e 2020
<i>Crítérios de Exclusão</i>
Citações, Patentes, Workshop, Proceedings e Capítulos de livros
Estudo com Qualis no mínimo A2
Estudos duplicados
Estudos sem texto completo
Os estudos que não foram escritos em inglês

B. Condução

Foram identificados 397 estudos primários. Depois de aplicar os critérios de inclusão e exclusão, ficaram apenas 26 artigos. Na sequência, foram lidos em pares o resumo dos trabalhos selecionados (26 artigos) e eliminados aqueles que não correspondiam ao objetivo do mapeamento. Após tal leitura foram excluídos mais 10 artigos. Assim, ao final do processo de mapeamento foram considerados 16 artigos que se referem a softwares de mobile banking desenvolvidos pelas empresas de tecnologia – Fintech. A Figura 2 ilustra o processo sistemático da estratégia de busca.

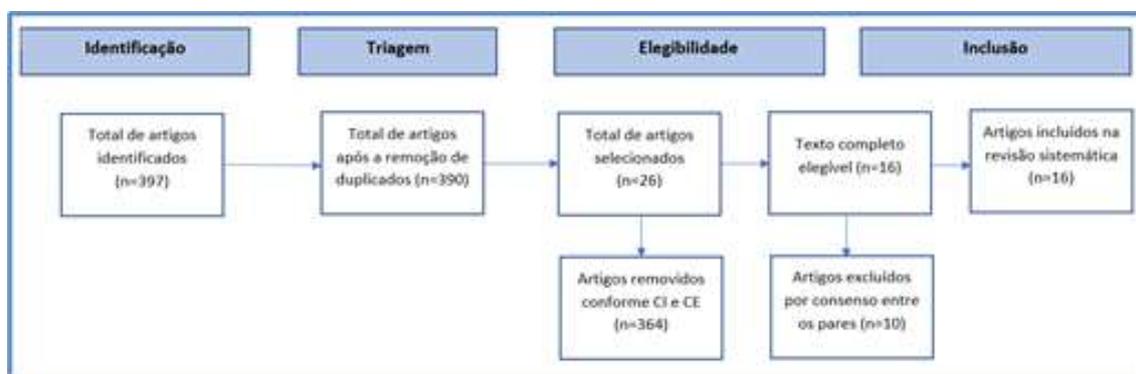


Figura 2 - Processo Sistemático da Estratégia de Busca

Fonte: Elaboração própria dos autores

3. Resultados

Nesta seção, são apresentados a revisão e análise dos 16 artigos aceitos, onde são detalhados os resultados do mapeamento realizado e fornecidas as respostas para as quatro questões de pesquisa discutidas acima com base nas descobertas desse processo.

Tecnologias e Ferramentas para Fintechs

Depois de examinar as tecnologias relacionadas a softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs, foi observado que as Tecnologias associadas a dispositivos móveis, seguida da Computação na Nuvem, foram as mais comumente abordadas nos estudos. No entanto, cabe destacar ainda que: (i) todas as tecnologias citadas no modelo do Cubo Financeiro Digital foram encontradas na literatura; (ii) que outras tecnologias também foram citadas; e (iii) que alguns estudos apontaram o uso de mais de uma tecnologia.

Tecnologias associadas a Dispositivos móveis: Com o desenvolvimento do smartphone e da Internet móvel, uma plataforma baseada em serviço de pagamento móvel surgiu para poder oferecer todos os serviços bancários apenas com um smartphone. Neste contexto, inovações financeiras com base na tecnologia da informação e comunicação (TIC) se tornaram necessárias (LEE *et al.*, 2019).

É um dos serviços mais populares oferecidos pelas Fintechs. O pagamento móvel é um método de pagamento que usa um dispositivo móvel para pagar ou transferir dinheiro e tem a vantagem de ser capaz de usar a conveniência da infraestrutura sem fio e poder ser utilizado em qualquer lugar e a qualquer hora [8].

Pramanik *et al.* (2019) destacam que a tecnologia móvel é a aquela que mais demanda a atenção do setor bancário. Os bancos reconhecem os recursos da tecnologia móvel e dos pagamentos habilitados para dispositivos móveis como revolucionários em várias instâncias. Isto pode ser visto pelo crescimento em termos de uso pelo cliente de dispositivos móveis para realizar serviços de pagamento. Assim, os bancos lançam vários aplicativos de interface do cliente por meio de dispositivos móveis/canais portáteis. Os bancos ainda oferecem soluções personalizadas baseadas em casos de uso, como divisão de contas de restaurante, atendimento a contas de saúde, gestão financeira pessoal, incluindo plataformas para colaborações entre setores e derivação de valor de tais redes para si e para os clientes.

Embora os pagamentos por smartphone sejam considerados em geral como mais seguro e conveniente do que os cartões de plástico tradicionais, ainda existem equívocos

sobre sua segurança e adequação tecnológica para o uso diário. Consequentemente, o estudo de Semerikova (2020) visa compreender como a percepção de barreiras tecnológicas e de segurança impacta a probabilidade de uso de smartphone para pagamentos offline na Rússia. Em outras palavras, existem barreiras tecnológicas e de segurança que influenciam a adoção de carteiras de smartphones pelos consumidores russos? O estudo analisa que os smartphones passam a ser entendidos como carteiras, como Apple Pay, Samsung Pay e o Google Pay de várias maneiras.

Computação na nuvem: A Computação em nuvem envolve essencialmente o uso de recursos de computação em uma rede, normalmente a Internet, escalonável de acordo com a demanda. Quando os recursos utilizados são aplicativos de software, acessados através de um navegador da web no dispositivo local do cliente, contudo funcionando em servidores remotos em nuvem, o modelo de serviço é denominado *Software as-a-Service* (SaaS). Aplicações de Software disponíveis via SaaS variam, mas podem incluir hospedagem de sites, dados de armazenamento. Além do SaaS, ainda existem outros dois serviços principais de nuvem para responder às necessidades do usuário, que são *Infrastructure as a Service* (IaaS) e a *Plataform as a Service* (PaaS). Por fim, existem três categorias de computação em nuvem (ou seja, privada, pública e híbrida) que são utilizadas para diferentes tipos de demandas do usuário (HON; MILLARD, 2018).

Hon e Millard (2018) apresenta como alguns bancos e provedores oferecem serviços de computação em nuvem pública, conseguindo obter os benefícios da padronização e da comoditização. Tal nuvem pública envolve o uso de tecnologias fornecidas por terceiros, em plataformas de terceiros, hospedados por terceiros e com infraestrutura gerenciada por terceiros, que é compartilhada com outros clientes.

Em outra abordagem de Computação na nuvem encontrada, o artigo de Pramanik *et al.* (2019) revela que os bancos mostram foco limitado nessa tecnologia, associados a problemas de segurança de dados e outros riscos. Para contornar esse problema, busca-se uma estratégia de utilização de nuvem híbrida para alavancar a nuvem privada interna de próxima geração e os serviços externos em nuvem pública - para permitir disponibilidade sob demanda, pagamento pelo uso e escalabilidade.

Blockchain: A abordagem de Larios-Hernández (2017) propõe ir além das visões uni sistêmicas tradicionais para inclusão financeira, à medida que oportunidades empresariais baseadas em *Blockchain* emergem para revelar formas alternativas de serviços financeiros, que são exemplificados em startups que modelam práticas informais.

O empreendedorismo obtido a partir do *Blockchain* pode gerar serviços financeiros semiformais que trazem aspirações mais perto das pessoas.

A tecnologia do *Blockchain*, sistema de contabilidade distribuído que suporta criptomoedas, atualmente influencia a estrutura subjacente dos serviços financeiros, permitindo várias aplicações, como transferência de valor, financiamento, reconhecimento de ativos, tempos de liquidação reduzidos, rastreamento de transações em tempo real, bancos de dados contábeis, proteção de informações e contratos inteligentes (LARIOS-HERNÁNDEZ, 2017).

NFC - Near Field Communication (NFC): Com a introdução de um novo tipo de instrumento de pagamento baseado em chip NFC sem contato por produtores de smartphones em 2014 (Apple Pay) e 2015 (Samsung Pay e Android Pay (agora Google Pay)), essas grandes empresas de tecnologia tornaram-se participantes importantes no setor de serviços financeiros (SEMERIKOVA, 2020).

Nos últimos anos, os sistemas de pagamento evoluíram de simplesmente dinheiro ou transações de cartão de crédito para diferentes tipos de sistemas de pagamento móvel. Essa transição ocorreu devido as mudanças na economia, desenvolvimentos tecnológicos na Internet, a proliferação de sistemas de rede sociais e maior uso de dispositivos móveis (LUNA *et al.*, 2019).

Nesse sentido, um dos propósitos do estudo de Luna *et al.* (2019) é contribuir com informações relevantes para o desenvolvimento e implantação do mercado de pagamentos da rede móvel e as Fintechs, ao mesmo tempo em que aprimora o desenvolvimento de estudos relacionados à adoção de pagamentos móveis e outras soluções relacionadas às Fintechs. Para atingir esse objetivo, a pesquisa propõe um modelo integrado para comparar a aceitação de dispositivos móveis para pagamentos por meio de três tipos diferentes de tecnologias –NFC, *Short Message Service* (SMS) e *Quick Response* (QR). Essa comparação visa o ponto de vista dos consumidores, combinando a avaliação atribuída a quatro construtos específicos: utilidade percebida, facilidade de uso percebida, segurança percebida e normas subjetivas no contexto de pagamentos móveis.

Tecnologia Peer-to-Peer (P2P): Os autores Kalinica *et al.* (2019) propõem um modelo comportamental do uso de sistemas de pagamento P2P e identifica os principais antecedentes da intenção do cliente em usá-lo. Na primeira etapa, a modelagem de equações estruturais é usada para determinar preditores de aceitação de pagamento móvel peer to peer. Na segunda etapa, os modelos de rede neural são usados para classificar a influência dos preditores significativos obtidos na modelagem de equações estruturais.

Os resultados mostram que os consumidores percebem a plenitude de uso do P2PM-pay como o fator mais importante que influencia sua decisão de adotar esta tecnologia inovadora.

Análise de Big data: Com o uso de Big data, juntamente com ferramentas de visualização inovadoras, os bancos podem extrair dados históricos e combiná-los com análises preditivas para oferecer novos produtos/serviços aos seus clientes, como novos tipos de softwares de melhor usabilidade. O investimento na alavancagem de Big data e a geração de insights serve principalmente para antecipar cenários de risco e melhorar os serviços aos clientes por meio da adoção de mecanismos inovadores de visualização de dados e análise preditiva (SEMERIKOVA, 2020).

Gamificação: pode ser definida como o uso de design de elementos de jogo em contextos fora do jogo. Na literatura existem poucos estudos focados na gamificação no contexto bancário; assim, os autores Nasirzadeh e Fathian (2020) decidiram usar o poder de gamificação para envolver clientes do setor bancário.

Os pesquisadores que atuam em serviços de mobile banking têm mostrado que existe uma forte relação entre gamificação e a intenção de usar esses serviços. Desta forma, os designers atuam de modo a aumentar a atratividade das atividades bancárias, em especial, por meio de uso de softwares, ao projetar serviços bancários adequados com base nas abordagens de gamificação e, conseqüentemente, aumentar o envolvimento e a satisfação do cliente com tais serviços (NASIRZADEH; FATHIAN, 2020).

Omni-script: O estudo de Ulusoya *et al.* (2019) apresenta uma abordagem de desenvolvimento de interface de usuário independente de dispositivo que elimina o esforço de desenvolvimento de interface de usuário replicado do mesmo conjunto de serviços para diferentes plataformas/dispositivos enquanto aumenta o desempenho da apresentação. Neste contexto, é fornecida uma técnica básica, denominada Omni-script, para separar a representação de serviços bancários em diferentes plataformas/dispositivos, os chamados canais. Segundo os autores, o Omni-script é uma solução pioneira sendo usada em desenvolvimento de ambiente real no domínio do software bancário que está passando por uma mudança em direção à experiência do usuário omni-channel, onde os usuários podem continuar usando serviços bancários em diferentes plataformas e dispositivos.

Outras tecnologias facilitadoras: Os serviços financeiros digitais (SFD) abrangem uma ampla gama de tecnologias inovadoras usadas principalmente em países em desenvolvimento para fornecer serviços financeiros aos consumidores. Tais

ferramentas inovadoras variam de telefones celulares simples para outras aplicações de TIC na forma de plataformas de pagamento eletrônico estruturado e soluções habilitadas para telefones móveis. SFD pode ser entendido como a alavancagem de tecnologias de informação e comunicação para canais de entrega com boa relação custo-benefício e inclui sistemas de pagamentos eletrônicos (varejo e atacado) e produtos bancários eletrônicos ou serviços (DAVID-WEST *et al.*, 2018).

O estudo David-West *et al.* (2018) aponta que o ecossistema de SFD requer competências e capacidades essenciais dos operadores, que incluem uma coleção de ativos, recursos e capacidades que deve ser estrategicamente implantado para se manter competitivo no ecossistema. Esses incluem uma mistura de capital físico (tecnologia, pessoas, localizações, finanças e processos); capital humano (competências, parceiros e conhecimento); e recursos da empresa (execução / liderança, estratégia competitiva, marca equidade e cultura).

Dentro do ativo tecnologia, existe uma subcategoria de competência que aborda questões como integração/desenvolvimento de software que engloba o desenvolvimento de aplicativos de software e interfaces para SFD (DAVID-WEST *et al.*, 2018).

Outro estudo dos autores Lee e Shin (2018) aponta que para entender a dinâmica competitiva e colaborativa da inovação nas Fintechs é preciso analisar o ecossistema. Os autores apontam a existência de cinco elementos do ecossistema das Fintechs: (i) Fintechs startups (por exemplo, empresas de pagamento, gestão de fortunas, empréstimos, crowdfunding, mercado de capitais e Fintech de seguros); (ii) desenvolvedores de tecnologia; (iii) Governo (por exemplo, reguladores financeiros e legislatura); (iv) Clientes financeiros (por exemplo, indivíduos e organizações); e (v) Instituições financeiras tradicionais (por exemplo, bancos tradicionais, seguradoras, corretoras de valores empresas e capitalistas de risco).

Com relação ao item (ii) desenvolvedores de tecnologia, destaca-se que os mesmos fornecem plataformas digitais para análise de Big data, Computação em nuvem, Inteligência Artificial, Rede Social, Smartphones e Serviços Móveis. Os desenvolvedores de tecnologia criam um ambiente favorável para Startups de Fintech lançarem serviços inovadores rapidamente. A análise de Big data pode ser usada para fornecer serviços para clientes e a Computação em nuvem podem ser usada em Startups Fintech com pouco dinheiro para implantar serviços baseados na web por uma fração do custo de desenvolvimento de infraestrutura interna. Estratégias de negociação de Algoritmo podem ser usadas como base para serviços de gestão de patrimônio robo-consultor com

taxas muito mais baixas do que a gestão de patrimônio tradicional serviços. A rede social facilita o crescimento das comunidades no *crowdfunding* e serviços de empréstimo pessoa a pessoa. A onipresença dos dispositivos móveis suplanta as vantagens da distribuição física. Operadoras de rede móvel também estão oferecendo baixo custo de infraestrutura para o desenvolvimento de serviços de empresas de Fintech, como pagamento móvel e banco móvel. Por sua vez, a indústria Fintech está gerando receita para esses desenvolvedores de tecnologia (LEE; SHIN, 2018).

O estudo de Krivosheya (2020) fornece percepções sobre o uso de inovações financeiras para promover a utilização de pagamentos eletrônicos. As inovações financeiras no mercado de pagamentos de varejo são geralmente comercializadas como canal de estímulo à atividade do consumidor. Os gerentes e outros representantes do mercado de serviços financeiros podem entender o impacto das inovações financeiras no comportamento do consumidor e avaliação os efeitos da implantação de inovações financeiras em suas ofertas. Como exemplos de inovações financeiras abordadas no estudo é possível citar tecnologias como: uso do mobile bank, uso da internet bank, uso de aplicativos financeiros pessoais, transferências via Redes Sociais dentre outras.

No setor bancário, as inovações geradas pela tecnologia são atualmente significativamente impulsionadas pelas Fintechs, que são empresas de tecnologia financeira que trazem soluções de tecnologia e inovações para o setor financeiro, proporcionando recursos financeiros mais eficazes produtos e serviços alinhados à era digital. O estudo de Drasch *et al.* (2018) propõe a adoção de uma taxonomia que representa uma estrutura inicial e uma visão geral sistemática do campo de pesquisa emergente da cooperação Bancos e Fintechs.

O artigo de Drasch *et al.* (2018) aborda ainda várias categorias de Fintechs baseadas na lista de produtos ou serviços financeiros, todas associadas a diferentes tipos de ferramentas tecnológicas. São empréstimos, investimentos, seguros, pagamentos, conta corrente e serviços de produtos cruzados. As fintechs também fornecem *Application Programme Interface* (API) e infraestrutura como interfaces digitais para outras empresas e clientes. As Fintechs na categoria de empréstimos trabalham em soluções inovadoras, onde os clientes podem emprestar dinheiro por meio de uma plataforma diretamente de outros clientes ou instituições financeiras (por exemplo, financiamento coletivo, empréstimo instantâneo). As Fintechs na categoria que investem se concentram no fornecimento de soluções de investimento inovadoras para melhorar as oportunidades de investimento dos clientes (por exemplo, robo-consultor, intermediação de investimento).

As Fintechs na categoria seguros comercializam novos modelos de seguro para clientes (por exemplo, soluções e serviços de seguros). Na categoria pagamento as Fintechs desenvolvem soluções de pagamento (por exemplo, pagamento móvel, criptomoeda). As Fintechs, na categoria conta corrente, fornecem inovação com foco em soluções de gerenciamento de contas e faturamento (por exemplo, soluções de contabilidade digital integradas). Fintechs na categoria de produtos de serviços cruzados desenvolvem aplicativos que suportam as interações dos clientes com suas partes contratantes, como bancos e seguradoras (por exemplo, identificação de vídeo, troca de banco). Fintechs na categoria API e infraestrutura trabalham em interfaces digitais que permitem que outras empresas forneçam soluções para clientes ou se conectem com outras empresas (por exemplo, armazenamento integrado).

O ecossistema FinTech consiste em várias empresas de tecnologia e instituições globais. O estudo de Palmié *et al.* (2020) apresenta um *roadmap* do ecossistema de inovação disruptiva da Fintech de setores bancários e financeiros, adicionando a orientação tecnológica das tecnologias existentes e as novas segmentações que evoluíram dos novos fornecedores de tecnologia. Serve para mapear as inovações tecnológicas em aplicações de tecnologia financeira e bancária.

Foram apresentados três estágios de evolução do ecossistema mostrando como ocorreu a evolução das aplicações e tecnologias financeiras. O primeiro estágio aborda a maturidade da indústria proeminente, que cria um caminho para a tecnologia em inovações (no nosso caso, relacionadas a pagamentos eletrônicos) através de cooperação com os operadores históricos. Aqui, as empresas estabelecidas dominam e buscam o apoio de novos empreendimentos para aumentar sua capacidade de explorar inovações tecnológicas emergentes. Exemplos: *Crowdfunding*, pagamentos e banking – P2P leading, online banking (PALMIÉ *et al.*, 2020).

O segundo estágio é chamado de simbiose e introduz mais tecnologias radicais como criptomoeda e *Blockchain*. Tais tecnologias são amplamente impulsionadas pela adaptação e exploração de novas práticas bancárias e transacionais de novos empreendimentos. O crescente volume de transações digitais leva a uma nova tendência em que dinheiro na forma de dados lentamente substitui o dinheiro físico ou tradicional dinheiro (PALMIÉ *et al.*, 2020).

O terceiro estágio é a resiliência da indústria e o papel altamente proeminente de novos participantes que assumem e remodelam o setor, enquanto os concorrentes correm o risco de serem substituídos. Durante esta fase, a indústria está transformada, com as

empresas estabelecidas confrontadas com uma influência decrescente e novos empreendimentos exercendo uma influência crescente. Com a Inteligência Artificial, há um alto grau de atomização e melhorias de eficiência. Muitos serviços bancários, serviços e produtos antes exclusivos e de alto valor agregado, desaparecem e novos tipos de necessidades dos clientes aparecem. Com o aumento da maturidade do cliente e adaptação a Inteligência Artificial, os clientes começam a buscar novos tipos de serviços, como planos de gestão de fortunas personalizados (PALMIÉ *et al.*, 2020).

Por fim, os autores Liu *et al.* (2020) apresentam um processo de mapeamento sistemático para analisar as pesquisas dos modelos de negócios Fintech. O estudo foi fundamentado em modelos de inovadores diferentes dentro da Fintech que abordam: (i) Empréstimos online/empréstimos *peer-to-peer* online /Empréstimo P2P, (ii) *Crowdfunding/crowdinvesting*, (iii) Terminais de transação e pagamento, (iv) Gestão de finanças pessoais, (v) Moeda digital e criptomoeda, (vi) Ponto de venda móvel, (vii) Robôs consultores, (viii) e-banking e (ix) insurTech. Os principais campos de pesquisa das publicações de modelos de negócios da Fintech encontrados no estudo são economia de negócios, ciência da computação e engenharia.

Informações estatísticas sobre as publicações encontradas

De posse dos 16 artigos selecionados as Figuras 3, 4, 5 e 6 mostram a distribuição de artigos selecionados, respectivamente, por ano de publicação, periódico, país e bases consultadas. A Figura 3 demonstra que a tendência do uso de softwares de mobile banking desenvolvidos pelas Fintechs está aumentando gradativamente, embora nos anos de 2015 e 2016 não tenham sido encontrados artigos que atendessem aos critérios do presente artigo.

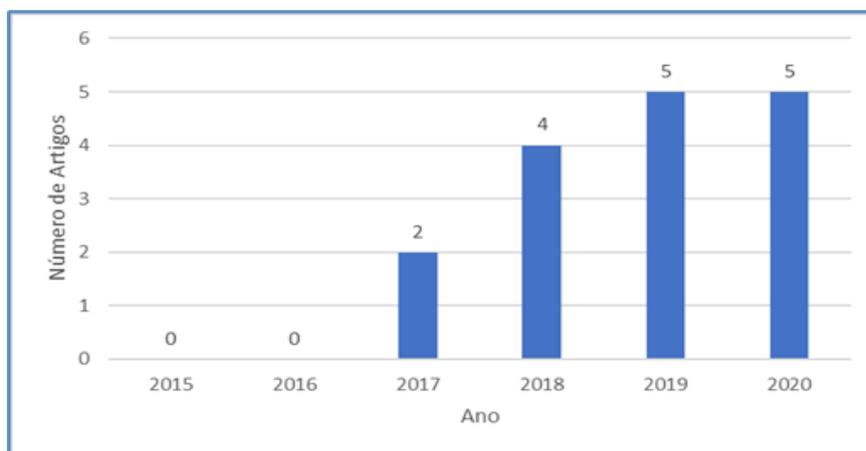


Figura 3 - Número de Artigos por ano
Fonte: Elaboração própria dos autores

Além disso, todos os artigos selecionados foram publicados na Science@Direct como mostrado na Figura 4. A Figura 5 demonstra que cinco artigos foram publicados no Periódico Technological Forecasting and Social Change, seguido por dois artigos publicados cada nos periódicos Journal of Retailing and Consumer Services e Business Horizons.

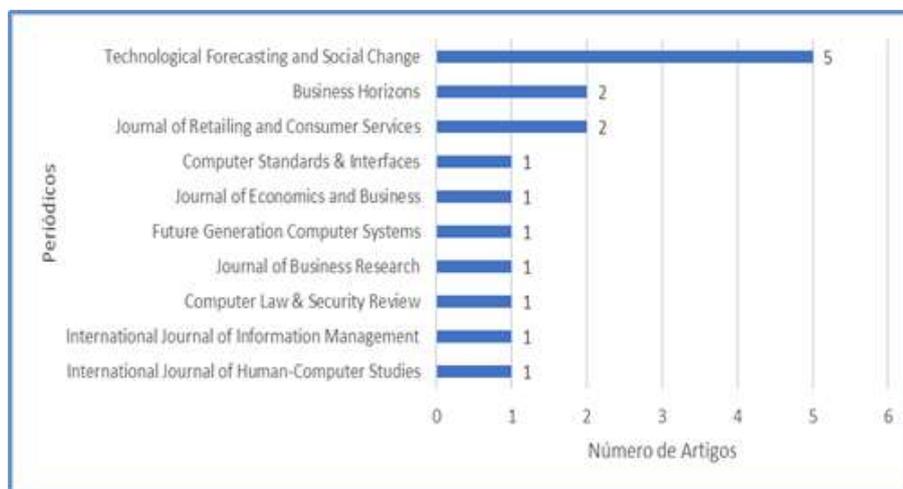


Figura 4 - Número de Artigos por Periódico

Fonte: Elaboração própria dos autores

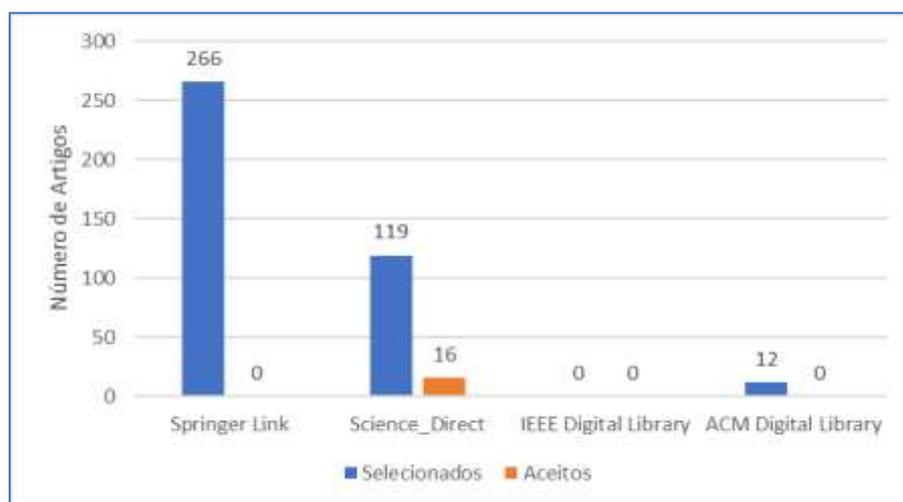


Figura 5 - Número de Artigos selecionados e aceitos por Base Consultada

Fonte: Elaboração própria dos autores

A Fig. 6 revela o país de origem de todos os artigos analisados. Países como China, Coreia do Sul, Espanha e Rússia contribuíram com a maior quantidade de artigos (2 cada um).

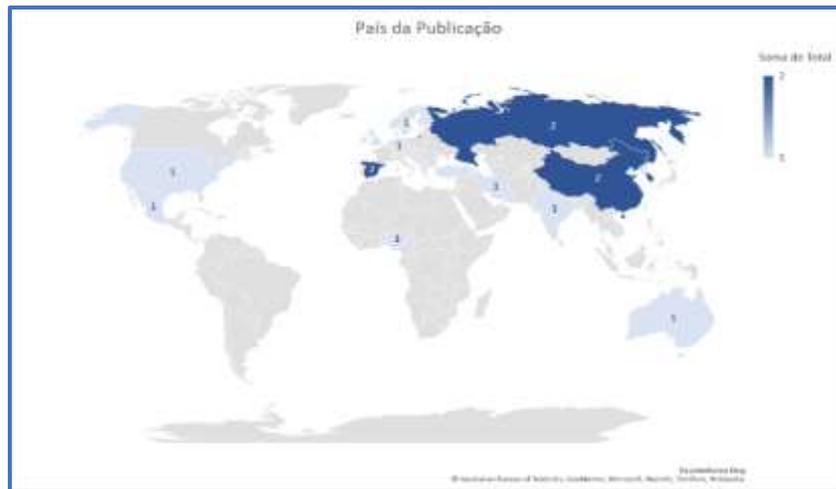


Figura 6 - Número de Artigos selecionados por países
Fonte: Elaboração própria dos autores

A Europa contribuiu com a maior quantidade de artigos - dez artigos. Já os Estados Unidos só contribuíram com um artigo. Cabe destacar que um único artigo pode ter a participação de pesquisadores de diferentes nacionalidades.

Direções de pesquisas futuras

Após a análise dos artigos foi observado que as direções de pesquisas futuras podem ser classificadas de acordo com cinco tópicos principais, descritos a seguir, destacando o potencial do Blockchain como tecnologia chave no setor financeiro:

Blockchain como tecnologia chave no setor financeiro: Liu *et al.* (2020) apontam que o *Blockchain* e *crowdfunding* como a tendência futura dos estudos relacionados às Fintechs. O número crescente de pesquisas concentra-se em aplicativos baseados em *Blockchain*, além do Bitcoin, por exemplo, cidades inteligentes, sistemas de criptomoeda. O estudo ainda indica que a tecnologia *Blockchain* exerce um impacto disruptivo no setor financeiro.

Uma ampla gama de produtos bancários tradicionais, desde pagamentos a conselhos de investimento, está sendo desafiados por produtos inovadores desenvolvidos pelas Fintechs. A tecnologia *Blockchain* está revolucionando muitos serviços bancários tradicionais pois oferece uma melhor segurança de transações e trocas de dinheiro mais rápidas em custos mais baixos no mercado interno e global (LEE; SHIN, 2018).

Além disso, a tecnologia do *Blockchain* associada ao empreendedorismo pode gerar serviços financeiros semiformais como solução alternativa de inclusão financeira das pessoas. A mudança institucional pode facilitar novas formas de *Blockchain* e

empreendedorismo para soluções alternativas de inclusão (LARIOS-HERNÁNDEZ, 2017).

Busca por novas soluções em tecnologia: uma vez que o mercado já conta com diversos atores e concorrentes com a intenção de desenvolver uma ferramenta que seria adotada pela maioria dos consumidores, as diferentes estratégias que as empresas interessadas em sistemas de pagamento móvel formulam devem se aproximar ao desenvolver uma nova tecnologia. Assim, através da construção de parcerias adequadas e também abordando os principais motivadores da adoção de uma tecnologia importante em um determinado setor de negócios, como por exemplo as tecnologias de NFC, SMS e QR no setor de pagamento móvel, uma empresa poderia eventualmente alcançar o sucesso e o controle sobre o mercado tecnológico mundial (LUNA *et al.*, 2019).

Há uma demanda por mais interoperabilidade entre diferentes dispositivos móveis e plataformas. Assim, Ulusoya *et al.* (2019) apontam que como a tecnologia empurra a indústria de software bancário do usuário omni-channel, as abordagens deste tipo prevalecerão predominantemente no futuro.

Adicionalmente, Nasirzadeh e Fathian (2020) apontam que personalizar os sistemas gamificados no setor bancário para oferecer diretrizes de designer desses sistemas de modo a auxiliar os designers e a comunidade de interação humano-computador (HCI) para que possam tomar decisões sobre quais estratégias usar para atingir pessoas com diferentes traços de personalidade e fornecer soluções em tecnologia (como softwares) que tornem cada indivíduo mais motivado e engajado.

Palmié *et al.* (2020) apontam a existência de muito mais oportunidades de pesquisa promissoras na interseção da inovação disruptiva e ecossistemas.

Busca por eficiência e redução de custos: Os bancos usam tecnologia digital com ênfase na experiência do cliente com ênfase na simplificação, facilidade de uso, com foco na conveniência e rapidez das transações. A intenção é obter eficiência e economia de custos por meio soluções digitais inovadoras. Os bancos procuram continuamente melhorar as experiências de trabalho para os associados, fornecendo recursos digitais aprimorados, conveniência, facilidade, simplificação e agilidade. Isto é evidenciado uma vez que a maioria dos bancos estão focados no lançamento de plataformas ou aplicativos digitais. As plataformas oferecem recursos como configurabilidade e personalizações específicas do cliente (PRAMANIK *et al.*, 2019).

O uso da Cloud pública no setor bancário visa oferecer benefícios de padronização e comoditização. Isto pode levar a redução dos custos de TI e melhorar os ganhos de

escala, além de impulsionar o crescimento apoiando o desenvolvimento e a inovação de produtos (HON; MILLARD, 2018).

O estudo de David-West *et al.* (2018) serve de guia para os operadores SFD atuais e futuros nas atividades de planejamento e design da organização, destacando a necessidade e o valor do capital humano e das capacidades da empresa e o tempo necessários para o seu desenvolvimento. Também destaca a força de políticas e estruturas regulatórias, mas ainda enfatiza a necessidade de flexibilidade e compreensão.

Intenção dos consumidores de usar a tecnologia: O sistema de pagamento móvel peer-to-peer (P2PM-pay) é uma nova forma de tecnologia que deverá crescer dramaticamente no mercado nos próximos poucos anos. Apesar de seu crescimento, até o momento, há uma escassez de pesquisas sobre como compreender os fatores que influenciam a intenção de usar a tecnologia. Assim, o estudo de Kalinica *et al.* (2019) focou em como identificar e avaliar a influência de fatores críticos na intenção dos consumidores de usar o P2PM-pay.

Já o estudo de Semerikova (2020) mostra que seria interessante controlar os diferentes tipos de marcas de carteira de smartphone, Apple, Samsung ou Google Pay. Há algumas evidências de que as pessoas percebem de forma diferente o nível de segurança de vários smartphones devido aos seus sistemas operacionais (da Apple e o design de sistemas fechados da Samsung versus o design aberto de Android) e outras políticas de software. Além disso, outros países podem ser incluídos na pesquisa, a fim de observar variações de país.

Nesse estudo, a implicação prática desta pesquisa é mostrar que há um potencial para reduzir pelo menos as barreiras de segurança para mais smartphones adoção de pagamento na Rússia. Existem poucas informações sobre como os dados bancários, em particular cartões de pagamento e contas bancárias, são armazenados e protegidos no smartphone e, em geral, como funcionam os pagamentos no smartphone. Alta conscientização/conhecimento sobre pagamentos sem contato e a tecnologia subjacente é importante para alcançar níveis de aceitação mais altos em pagamentos por smartphone.

Inclusão Financeira: Leonga *et al.* (2017) aponta que as pesquisas futuras podem se concentrar em compreender: (i) como uma empresa pode ocupar certos nichos de mercado com recursos digitais, como e-commerce e análise de Big data, (ii) quantos traços digitais de um consumidor pode formar uma alternativa não tradicional e fonte substantiva de dados na geração de uma pontuação de crédito que pode transformar a definição clássica de qualidade de crédito com base unicamente no histórico de crédito

anterior, abrindo assim, um segmento de mercado inexplorado, e (iii) como a tecnologia digital pode melhorar a inclusão financeira como os segmentos anteriormente excluídos financeiramente, incorporando uma grande quantidade de adultos que não são qualificados para empréstimos bancários, possibilitando assim um maior acesso a facilidades financeiras com a Fintech.

Principais Desafios enfrentados

A seguir foram destacados os principais desafios em aberto e ideias diferentes que podem ser usadas para um estudo mais aprofundado na área. O principal desafio encontrado nos artigos foi desenvolver tecnologias mais amigáveis aos usuários, foco dos maiores desafios enfrentados pelas Fintechs do setor bancário.

Enfoque no usuário: Ulusoya *et al.* (2019) afirma que o setor bancário busca alcançar arquiteturas de software que permita ao usuário o acesso a operações bancárias por diferentes canais, através da Internet. Dessa forma, uma aplicação de mobile banking, páginas web do banco, caixas eletrônicos e atendimentos de chamadas telefônicas compartilham um mesmo caminho até a base de dados. Atualizações e renderizações não devem comprometer a experiência do usuário.

Como a competição é alta para aquisição e retenção de clientes no setor bancário, a gestão de clientes é crucial. Assim, as Fintechs precisam entender o nicho em que estão e se esforçar para fornecer o melhor serviço possível nesse nicho. Alta capacidade de resposta e atenção às preocupações do cliente é primordial (LEE; SHIN, 2018).

Do ponto de vista da integração da tecnologia é essencial fornecer atendimento ao cliente sem costura. Muitas Fintechs são com base em novas tecnologias, e enfrentam um desafio grande para integrar os aplicativos com os sistemas existentes. Além do desenvolvimento interno de Fintechs, os bancos precisam criar parcerias e joint ventures com Fintechs startups via fundos de risco corporativo e programas de incubadora para o desenvolvimento de novas tecnologias (LEE; SHIN, 2018).

Quando se trata dos sistemas de pagamento móvel, as tecnologias NFC, SMS e QR sugerem que construindo amplas parcerias é possível cumprir os diferentes critérios próprios dos diferentes parceiros, resultando assim em uma vantagem competitiva com uma implementação adequada do novo serviço. Obter essa vantagem é um dos principais desafios que o mercado de sistemas de pagamento móvel enfrenta (LUNA *et al.*, 2019).

As empresas interessadas em desenvolver suas estratégias quanto à implementação de ferramentas de pagamentos móveis, como os chips NFC e os códigos

QR, devem se aproximar da opinião dos clientes uma vez que os mesmos são um fator crítico quanto à adoção de sistemas de pagamento móvel. Eventos de marketing ocorrendo tanto real quanto redes sociais virtuais também podem constituir uma estratégia significativa para proteger a intenção de adotar novas tecnologias. No entanto, as empresas devem primeiro introduzir um sistema de pagamento móvel robusto e confiável que atenda as expectativas de clientes em potencial, especialmente entusiastas de tecnologia (LUNA *et al.*, 2019).

A importância das inovações financeiras na promoção inclusão financeira, especialmente, na profundidade do uso de serviços financeiros. No entanto, alguns dos tipos de inovação financeira (por exemplo, transferências via redes sociais e o uso de aplicativos de finanças pessoais) não influenciam a frequência de pagamentos sem dinheiro. Portanto, é importante distinguir entre os tipos de inovação financeira ao considerar o lançamento de um novo produto relacionado ao pagamento e seus efeitos no comportamento do consumidor (KRIVOSHEYA, 2020).

A implicação prática da pesquisa de Semerikova (2020) mostra que existem barreiras ao uso de pagamento por smartphone na Rússia que poderiam ser divulgadas por fabricantes de dispositivos, bem como bancos, a fim de mudar a atitudes de seus consumidores e promover uma maior adoção de novas tecnologias.

Cabe destacar ainda que a grande parte dos estudos de gamificação são direcionados para a área de saúde e educação. O setor bancário é negligenciado em relação a estudos envolvendo a gamificação. Tais estudos podem causar um grande impacto em sua atuação pois poderiam provocar um aumento do envolvimento do cliente e melhorar o desempenho do sistema (NASIRZADEH; FATHIAN, 2020).

Uso de Tecnologias emergentes: Foram observados alguns casos de bancos que perceberam os benefícios na adoção de tecnologias digitais voltadas para o futuro. Os bancos vigiam as tecnologias emergentes que mitigam os riscos associados em colaboração com as Fintechs e fornecedores de tecnologia. Os bancos operam principalmente em modo piloto - experimentando tecnologias emergentes. Existem alguns casos em que os bancos estão até mesmo contribuindo para o desenvolvimento de tecnologia. As tecnologias emergentes em foco são a Robótica, Aprendizagem de máquina, Inteligência Artificial, Computação Cognitiva, Biometria, Análises avançadas, *Blockchain*, Internet das coisas, entre outros (PRAMANIK *et al.*, 2019).

Leonga *et al.* (2017) mostra que o estudo de uma startup de microcrédito para jovens na China pode oferecer indicações sobre as práticas para as organizações

gerenciarem melhor os desafios e aproveitar as oportunidades em meio as inovações percebidas dentro do setor financeiro. Tais inovações são impulsionadas pela convergência de múltiplos avanços em tecnologia relacionadas a Internet, tecnologia móvel e análise de Big data dentre outras.

Ampliar entendimento do impacto das inovações: David-West *et al.* (2018) aponta que há a necessidade de desenvolver formas mais dinâmicas de capacidades organizacionais. Demonstra ainda a relação da importância do capital físico, humano e capacidades da empresa, mas também enfatiza o impacto delimitador das restrições na adoção do SFD em meio às necessidades do mercado. No entanto, necessário se faz encontrar novos construtos para ampliar o uso dos SFD.

Um dos desafios levantados pelo estudo de Palmié *et al.* (2020) se refere a seguinte pergunta: uma inovação disruptiva deve primeiro ser desenvolvida antes que possa fazer incursões em um mercado? Além disso, os autores apontam que o estudo indica que a visão de sistemas de inovação disruptiva deve receber mais atenção. Os esforços foram concentrados no conceito do ecossistema de inovação disruptiva e há a necessidade de se olhar o fenômeno de uma perspectiva mais ampla.

Infraestrutura: As tecnologias financeiras digitais incluindo o *Blockchain*, podem fortalecer um tipo de empreendedorismo crescente que busca oportunidades de incluir indivíduos financeiramente excluídos. Tais indivíduos excluídos poderiam encontrar novas oportunidades em plataformas de serviços financeiros alternativas. Cerca de dois bilhões de pessoas em economias em desenvolvimento têm acesso limitado ou nenhum acesso a serviços financeiros formais (LARIOS-HERNÁNDEZ, 2017). Além disso, o Bitcoin, a maior implementação de tecnologia de *Blockchain* no mundo, está enfrentando desafios importantes em termos de infraestrutura de troca, escalabilidade, longa latência, centralidade oculta (LARIOS-HERNÁNDEZ, 2017).

Por fim, Hon e Millardo (2018) descrevem algumas barreiras para os bancos que usam a tecnologia de Computação em Nuvem tais como: Segurança, riscos, restrições regulatórias, confidencialidade, barreiras técnicas, barreiras comerciais.

Parcerias setor bancário e Fintechs: A atuação das Fintechs é influenciada por uma variedade de fatores como taxas de uso de cartão de crédito e smartphone. No setor bancário, vários tipos de serviços estão sendo lançados, bem como serviços baseados em plataforma. No futuro, espera-se que vários estudos sejam realizados levando em consideração as diferentes características dos produtos e serviços desenvolvidos pelas Fintechs (LEE *et al.*, 2019).

bancários tradicionais. Por fim, os estudos mostraram que o principal desafio enfrentado no desenvolvimento de inovações tecnológicas reside na geração de tecnologias mais amigáveis aos usuários, foco principal das Fintechs do setor bancário.

Para a elaboração de futuros trabalhos sobre o tema, sugere-se a ampliação do escopo do estudo de modo a abranger não somente as tecnologias como também os modelos de negócios pois foi observado nos artigos que tais assuntos encontram-se sempre conectados, não sendo possível analisá-los separadamente.

Por fim, as principais limitações da pesquisa que podem ser apontadas no presente estudo: (i) a utilização de outras bases de consulta de artigos científicos, considerando principalmente os poucos resultados de artigos publicados por instituições norte-americanas; e (ii) reavaliar o *string* de busca de modo a aprimorar a seleção dos artigos relevantes para o estudo do tema.

Referências

DAVID-WEST, O.; IHEANACHOR, K.; KELIKUME, I. A resource-based view of digital financial services (DFS): an exploratory study of Nigerian providers. **Journal of Business Research**, v. 88, p. 513-526, July 2018,.

DRASCH, B.J.; SCHWEIZER, A.; URBACH, N. Integrating the ‘Troublemakers’: A taxonomy for cooperation between banks and fintechs. **Journal of Economics and Business**, v. 100, p. 26-42, nov./dec. 2018.

GAI, K.; QIU, M.; SUNA, X. A survey on FinTech. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 103, p. 262-273, 2018.

GOMBER, P.; KOCH, J. A.; SIERING, M. Digital finance and fintech: current research and futures research directions. **Journal Business Eco**, v. 87, n. 5, p. 1-44, 2017.

HON, W. K.; MILLARD, C. Banking in the cloud: Part 1 – banks’ use of cloud services. **Computer law & security review**, v. 34, n. 4-2, 2018.

KALINICA, Z.; MARINKOVICA, V.; MOLINILLO, S.; LIÉBANA-CABANILLAS, F. A multi-analytical approach to peer-to-peer mobile payment acceptance prediction. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 49, , p. 143-153, July 2019.

KITCHENHAM, B.; BRERETON, P. A systematic review of systematic review process research in software engineering. **Information and software technology**, v. 55, n. 12, p. 2049-2075, 2013.

KRIVOSHEYA, E. The role of financial innovations in consumer behavior in the Russian retail payments market. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 161, p. 120304, dec. 2020.

LARIOS-HERNÁNDEZ, G. J. Blockchain entrepreneurship opportunity in the practices of the unbanked. **Business Horizons**, v. 60, p. 865-874, 2017.

LEE, P. The fintech entrepreneurs aiming to reinvent finance. **Euromoney (UK)**, v. 46, n. 552, p. 42-48, 2015.

LEE, J.; RYU, M. H.; LEE, D. A study on the reciprocal relationship between user perception and retailer perception on platform-based mobile payment service. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 48, p. 7-15, 2019.

LEE, I.; SHIN, Y. J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. **Business Horizons**, v. 61, p. 35-46, 2018.

LEONGA, C.; TANB, B.; XIAO, X.; CHIAN TANA, F. T.; SUND, Y. Nurturing a FinTech ecosystem: The case of a youth microloan startup in China. **International Journal of Information Management**, v. 37, Issue 2, , p. 92-97, apr. 2017.

LIU, J.; LI, X.; WANG, S. What have we learnt from 10 years of fintech research? a scientometric analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 155, p. 120022, jun. 2020.

LUNA, I. R.; LIÉBANA-CABANILLAS, F.; SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, J. Mobile payment is not all the same: the adoption of mobile payment systems depending on the technology applied. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 146, p. 931-944, sept. 2019.

NASIRZADEH, E.; FATHIAN, M. Investigating the effect of gamification elements on bank customers to personalize gamified systems. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 143, p. 102469, nov. 2020.

PALMIÉ, M.; WINCENTA, J.; PARIDAC, V.; CAGLAR, U. The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 151, p. 119779, feb. 2020.

PASIFAL. Disponível em: www.parsif.al. Acesso em: 12 maio 2021.

PRAMANIK, H. S.; KIRTANIA, M.; PANI, A. K. Essence of digital transformation—Manifestations at large financial. **Future Generation Computer Systems**, v. 95, p. 323-343, 2019.

SEMERIKOVA, E. What hinders the usage of smartphone payments in Russia? Perception of technological and security barriers. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 161, p. 120312, dec. 2020.

SURYONO, R. R.; INDRA, B.; PURWANDARI, B. Challenges and Trends of Financial Technology (Fintech): a Systematic Literature Review. **Information**, v. 11.12, p. 590, 2020.

TAI Y; KU Y. Will stock investors use mobile stock trading? A benefit-risk assessment based on a modified utaut model. **J Electron Commer Res**, v. 14, n. 1, p. 67, 2013.

ULUSOYA, S.; BATIOĞLUA, A.; OVATMAN, T. Omni-script: Device independent user interface development for omnichannel fintech applications. **Computer Standards & Interfaces**, v. 64, p. 106-116, may 2019.

ZHANG Z; TEO, HH. The impact of mobile trading technology on individual investors' trading behaviors: the "Two-Edged Sword" effect. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 22., Proceedings[...]*, 2014, Tel Aviv, Israel.