

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA: UM CAMINHO SEM VOLTA**

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARIANA/MG

2019

PEDRO HENRIQUE BOTELHO GUIMARÃES

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA: UM CAMINHO SEM VOLTA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Chrystian Soares Mendes

MARIANA/MG  
DEECO / ICSA / UFOP  
DEZEMBRO/2019

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

G963d Guimarães, Pedro Henrique Botelho .  
Digitalização financeira [manuscrito]: um caminho sem volta. / Pedro Henrique Botelho Guimarães. - 2019.  
40 f.

Orientador: Prof. Dr. Chrystian Mendes.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências Econômicas .

1. Moeda. 2. Bancos - Automação. 3. Economia. 4. Conversibilidade de papel moeda. 5. Automação - Aspectos econômicos . I. Mendes, Chrystian. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 336.7:005.591.6

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa - CRB6a 1407



**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**PEDRO HENRIQUE BOTELHO GUIMARÃES**

**DIGITALIZAÇÃO FINANCEIRA: UM CAMINHO SEM VOLTA**

Membros da banca

Chrystian Soares Mendes - Doutor - UFOP  
Carlos Eduardo da Gama Torres - Doutor - UFOP  
Getúlio Alves de Souza Matos - Doutor - UFOP

Versão final  
Aprovado em 19 de dezembro de 2019

De acordo

Prof. Dr. Chrystian Soares Mendes



Documento assinado eletronicamente por **Chrystian Soares Mendes, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/02/2020, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0038661** e o código CRC **B58916C8**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Marlucy e Geraldo, por serem minha base na graduação e pelo apoio.

Ao Professor Chrystian, pela orientação, paciência, conhecimentos e apoio pessoal durante toda a elaboração do trabalho.

Agradeço a Natália, pelo companheirismo, por nunca deixar eu desistir dos meus sonhos, por sempre estar comigo e sempre ao lado nos piores momentos da minha vida, além de ser um exemplo.

Por fim gostaria de agradecer a minha eterna casa a República Badalação, onde passei grande parte dos melhores momentos que tive na graduação, além de ter feito amigos que levarei para a vida inteira.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS, FIGURAS E GRÁFICOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Exposição do Tema e do Problema.....	1
2 OBJETIVOS.....	5
2.1 Objetivo Geral:.....	5
2.2 Objetivos Específicos:.....	5
3 JUSTIFICATIVA.....	6
4 REVISÃO DA LITERATURA.....	9
4.1 Quarta Revolução Industrial.....	9
4.2 Moeda, definições e história.....	12
5 METODOLOGIA.....	18
5.1 Base de Dados.....	18
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	20
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## LISTA DE TABELAS, FIGURAS E GRÁFICOS

FIGURA 1- RELAÇÃO ENTRE ESTABELECIMENTOS QUE ACEITAM BITCOINS E A ÁREA GEOGRÁFICA.....	7
FIGURA 2 - AS QUATRO REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS .....	10
GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR CANAL (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES).....	20
GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR CANAL (%).....	21
GRÁFICO 3 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS (%).....	22
GRÁFICO 4 - TRANSAÇÕES BANCÁRIAS EM INTERNET E MOBILE BANKING (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES).....	23
GRÁFICO 5 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR PARTICIPANTE, COM E SEM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA (%) .....	24
GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DAS TRANSAÇÕES COM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA POR CANAL (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES).....	24
TABELA 1 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DAS TRANSAÇÕES COM E SEM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA POR CANAL .....	25
GRÁFICO 7 - CONTAS COM USO DE MOBILE E INTERNET BANKING (EM MILHÕES) .....	26
GRÁFICO 8 - TOTAL DE GASTOS EM TECNOLOGIA PELO SETOR BANCÁRIO (EM R\$ BILHÕES) .....	27

## **RESUMO**

O presente trabalho busca analisar como o processo de digitalização dos meios de pagamentos influenciou a economia brasileira nos últimos seis anos, para tal, foi realizado pesquisas bibliográficas de caráter exploratório em livros, artigos acadêmicos e notícias na mídia específica, obtendo dados secundários para uma análise qualitativa. A amostra compreende dados do setor bancário brasileiro, levantados pela FEBRABAN. Os resultados demonstram que os canais digitais de atendimento dos bancos brasileiros, elevaram e muito o número de transações financeiras ao longo dos anos, tendo elevado em até 60% de 2014 a 2018, sendo que nos dois últimos anos se observou um aumento de mais de 100% em termos de transferências bancárias, destaca-se também o importante papel que as moedas digitais tem tido nas economias nas transações financeiras. Assim, conclui-se que o processo de digitalização dos meios de pagamentos é um fenômeno revolucionário que está impactando toda a economia mundial.

**Palavras-chave:** Moeda Digital, Meios de Pagamentos, Digitalização Financeira



## **ABSTRACT**

The present work seeks to analyze how the process of digitization of the means of payment has influenced the Brazilian economy in the last six years. To this end, exploratory bibliographic research was conducted in books, academic articles and news in the specific media, obtaining secondary data for an analysis. qualitative. The sample comprises data from the Brazilian banking sector, collected by FEBRABAN. The results show that digital channels increased the number of financial transactions over the years, increasing by 60% from 2014 to 2018, and in the last two years there was an increase of over 100% in terms of Bank transfers also highlight the important role that digital currencies have played in savings in financial transactions. Thus, it is concluded that the process of digitization of the means of payment is a revolutionary phenomenon that is impacting the entire world economy.

**Key-words:** Digital Currency, Payment Methods, Financial Scanning.

# 1 INTRODUÇÃO

Nesta presente seção será feita uma abordagem geral sobre a temática da pesquisa, destacando a importância que os meios digitais têm tido na economia e afetado a economia como um todo. Destaca-se, que posteriormente será feita uma análise mais detalhada sobre tais pontos, para tanto ao final desta seção é apresentada como o estudo está subdividido.

## 1.1 Exposição do Tema e do Problema

A quarta revolução industrial, já é uma realidade nos dias atuais, isto é uma nova revolução tecnológica de aspectos fascinantes, pois ao alterar a maneira com que os indivíduos trabalham, se relacionam, e produzem seus bens e serviços, ocasionalmente, também pode levar a transformação de toda humanidade (MAGALHÃES; VENDRAMINI, 2018).

Klaus Schwab (2016), alerta ao fato de que por enquanto ainda é difícil mensurar a abrangência, a velocidade e a amplitude desta nova revolução, porém, diferentemente das revoluções industriais anteriores, está atual evolui em um ritmo exponencial e não linear, resultando em um mundo multifacetado e profundamente interconectado, gerando novas tecnologias cada vez mais qualificadas, que tem como base a revolução digital e levam a mudanças de paradigmas sem precedentes em nossas sociedades, modificando não apenas “o que” e o “como” fazemos nossas tarefas, mas também modificando “quem” somos.

Tem sido cada vez mais frequente a maneira que a tecnologia vem alterando os diversos aspectos da vida humana, modificando assim, as formas de se conduzir suas ações e com isso, gerando choques econômicos capazes de transformar a maneira que se negocia bens e serviços. Neste sentido, há um extenso debate acerca da importância da digitalização na vida social, econômica e financeira dos indivíduos, e dos respectivos impactos de suas mudanças, como relata Moreno, S. (2017), ao destacar que novas tecnologias como moedas digitais, assim como o barateamento do processamento de dados, e a expansão do *Machine Learning*, estão causando mudanças disruptivas no setor financeiro.

A partir de tais princípios, nota-se o surgimento de uma questão econômica, que se constitui o problema chave da presente pesquisa. Ao questionar-se acerca das modificações que esta quarta revolução industrial, podem gerar nas práticas de mercado, especialmente nas ações

que envolvem trocas de mercadorias, busca-se assim, entender como essas mudanças podem alterar uma das mercadorias mais importantes utilizadas como meio de troca na economia mundial é afeta, a saber, a moeda.

Etimologicamente o termo surge moeda, na Roma Antiga, por meio de uma qualificação da deusa romana Juno, considerada a protetora dos recursos financeiros. Deste modo, todas as moedas da Roma Antiga eram cunhadas em seu templo chamado de Juno Moneta, devido a este fato, isto é, a palavra *moneta* passou a significar “casa da moeda” em latim, e referenciado em diversas obras de escritores antigos como Cícero, sendo a raiz de termos financeiros em língua portuguesa como “monetário” e “moeda” (AICHER, 2004).

Formalmente abordar-se-á sua definição em seção própria, focada em revisar a literatura referente ao termo, porém para melhor entendimento da problemática que envolve este trabalho, será exposto nos parágrafos a seguir, uma breve explanação da forma com que a quarta revolução industrial introduz o aspecto disruptivo nos meios de pagamentos, ao implementar novas formas de se transacionar valores como por exemplo, as moedas digitais.

A revolução digital, está radicalmente criando novas abordagens para a colaboração entre indivíduos e instituições, como no caso do *Blockchain*, um protocolo digital seguro no qual uma rede de computadores verifica e atesta de forma coletiva, uma transação antes de registrá-la e aprová-la, muitas vezes definido como um “livro-razão distribuído”, ou um “livro contábil central”. Essencialmente, o *blockchain* é um livro contábil programável e compartilhado, que usa criptografia para criar confiança, ao permitir que pessoas que não se conheçam, colaborem entre si sem precisarem da presença de uma autoridade central neutra, ou seja, não é controlado por nenhum usuário único e pode ser inspecionado por todos (SCHWAB, 2016).

O *blockchain* surgiu em meados de 2008 com a publicação do artigo “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” de Satoshi Nakamoto<sup>1</sup>, propondo um sistema para transações eletrônicas, onde uma base de dados no estilo de um “livro de registros”, garante a autenticidade e a integridade dessas transações, ao gerar a impossibilidade de se adulterar os dados, esta espécie de moeda digital foi denominada de Bitcoin, e foi a primeira moeda pública, descentralizada e com sua segurança baseada em criptografia, existente no mundo. Uma versão *peer-to-peer*<sup>2</sup> de dinheiro

---

<sup>1</sup> Pseudônimo utilizado pela pessoa ou pessoas que criaram a moeda virtual bitcoin.

<sup>2</sup> Arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede, funciona tanto como cliente quanto como servidor, o que permite compartilhar serviços e dados sem a necessidade de um servidor central (SHIRKY, 2000).

eletrônico que permite ser um meio de pagamento enviado diretamente de uma parte para outra, sem a necessidade de que uma instituição financeira intermedeie a transação (NAKAMOTO, 2008)

Posteriormente ao advento e a massificação do Bitcoin, diversas outras criptomoedas desenvolveram-se, ocasionando grandes impactos no setor financeiro, como por exemplo, em um recente artigo publicado em julho de 2019 pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), intitulado “*The Rise of Digital Money*”, e escrito pelos autores Adrian e Griffoli, é analisado como as formas digitais do dinheiro (*E-money*) estão interferindo em toda a escala financeira mundial, ao ser, nas palavras dos mesmos, “a principal concorrente das formas comuns de dinheiro”.

Tal documento identifica os riscos e os benefícios do *E-money*, nos setores financeiros das sociedades, como no setor bancário convencional e nos bancos centrais, destacando a ascensão das “*Stablecoins*”, moedas digitais fiduciárias e de curso forçado, emitidas pelo próprio Banco Central, que garantam uma política monetária capaz de manter certa estabilidade em seu nível de preços. Assim, como evidencia o documento do FMI, tais fenômenos estão cada vez mais, nos pensamentos dos formuladores de políticas públicas e nas contas dos consumidores, posteriormente destacam algumas questões regulatórias que provavelmente surgirão (ADRIAN; GRIFFOLI, 2019).

As *stablecoins*, portanto, mostram sua notável relevância no cenário financeiro global, com o comunicado à imprensa de Agustín Carstens, então gerente geral do Banco de Compensações Internacionais (BIS), e publicado pelo site de notícias Financial Times, no qual afirma que o BIS apoia a criação de versões digitais de moedas fiduciárias estatais, e ainda acrescenta que diversos bancos centrais ao redor do Globo, já estão trabalhando para implementar suas *stablecoins* (ORLANDELI, 2019).

Ainda em 2019, uma Associação chamada Libra publica um artigo técnico destacando seus planos para “um novo *blockchain* descentralizado, uma criptomoeda de baixa volatilidade e uma plataforma de contrato inteligente, que buscam criar em conjunto uma nova oportunidade para a inovação responsável de serviços financeiros”, como pode ser observado em seu *white paper*. Liderada pela empresa de redes sociais Facebook, e detendo a participação de gigantes dos meios de pagamentos como Mastercard e Visa, alguns fundos de *venture capital* e diversas outras grandes empresas como Uber e Spotify, apresentam como missão em suas declarações, a busca em oferecer

uma moeda global e uma infraestrutura financeira que capacite bilhões de pessoas (TASKINSOY, 2019).

Baseando-se nos fatos introdutórios descritos, evidencia o fato de que os sistemas baseados em *Blockchain's* e as criptomoedas, possuem várias propriedades com grande potencial de resolver alguns dos problemas de acessibilidade e confiabilidade nos sistemas monetários e meios utilizados para realização de pagamentos nas economias do mundo, sendo elas: governança distribuída (que garante que nenhuma entidade exclusiva controle a rede); acesso livre (que permite a participação de qualquer pessoa que tenha uma conexão com a internet); e segurança por meio da criptografia (que protege a integridade dos fundos) (IANSITI, 2017).

Com isto, será discutido de forma mais aprofundada os riscos e benefícios que as moedas digitais podem causar as economias conforme relatado pelo FMI, nas seções seguintes, em que se, parte da definição dos termos bases deste tema e se relata as consequências para a sociedade civil e para a política do Brasil nos últimos seis anos.

Deste modo, para melhor compreender o presente estudo o mesmo seguirá da seguinte maneira, além desta introdução e dos objetivos apresentados a seguir, na seção 2 será feita uma revisão da literatura, primeiramente com a definição formal dos termos que fundamentam o trabalho, juntamente com um resumo da história e da evolução de cada um. Na seção 3, será descrito a forma metodologia utilizada no trabalho. Na seção 4 abordar-se-á a base de dados, apresentando notícias e comunicados oficiais que forneçam a linha do tempo da evolução das moedas digitais, suas causas e consequências, como a disrupção nos meios de pagamentos, e contribuindo para o aumento da quantidade de informação a respeito do tema, e corroborando para a construção de novas hipóteses. E na última seção, é feita as considerações finais em que é feita algumas inferências acerca das informações coletadas, tanto na literatura, quanto na mídia.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral:**

Analisar como o processo de digitalização dos meios de pagamentos influenciou a economia brasileira nos últimos seis anos.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Analisar como se deu a evolução da moeda digital no Brasil;
- Analisar como os novos meios de pagamento tem afetado a economia brasileira nos últimos 06 anos;
- Verificar como o processo de digitalização tem ocorrido nos últimos seis anos;
- Verificar como os meios digitais tem afetado as transações financeiras tradicionais.

### 3 JUSTIFICATIVA

A expansão global do processo de digitalização financeira e monetária, passou a ser tema relevante no debate acadêmico mundial, principalmente após o advento do Bitcoin, e da *blockchain*, dessa forma, debates importantes estão acontecendo em Fóruns como o das Nações Unidas sobre Governança da Internet (IGF). Nas edições de 2014, 2015 e 2016, foram debatidas questões como; o desenvolvimento de mecanismos de tributação e controle técnico dos meios de pagamentos feitos com moedas virtuais<sup>3</sup>, assim como a tentativa de formalizar a elaboração de propostas para a consolidação de instrumentos legais que garantam a regulamentação financeira do uso de tecnologias baseadas em *blockchain*, no mercado mundial (PIRES, 2017).

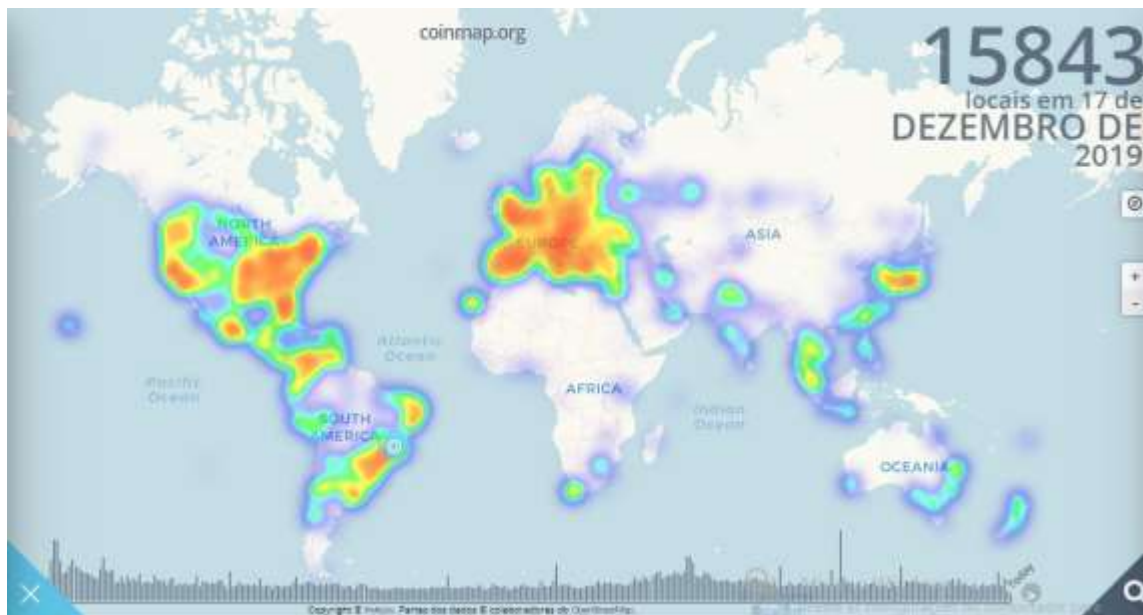
A capitalização de mercado das moedas virtuais, somada a rápida expansão do uso de criptomoedas na geografia mundial, alertaram diversos representantes da sociedade civil, com interesses privados ou não, conforme relatado por Martins (2016), a quantidade de estabelecimentos que aceitavam Bitcoins como meio de pagamento em 21 de junho de 2016, era de 7942 lojas, sendo que a maioria se encontrava na Europa e nos Estados Unidos. Na data de 12 de dezembro de 2019, a quantidade destes estabelecimentos é de 15843, crescimento de 99,48%, e sua distribuição pelo Globo pode ser conferida através da Figura 1 a seguir.

A través das informações disponibilizadas pelo site da CoinMap, nota-se que as regiões que mais concentram estabelecimentos que aceitam Bitcoin, são observadas nas áreas vermelhas do mapa, seguindo pelas regiões amarelas com níveis moderados e posteriormente as regiões verdes e azuis com menores níveis de locais que aceitam a criptomoeda. Tal hierarquia, está atrelada à concentração de serviços e atividades financeiras nas grandes cidades do mundo, e se concentram em maior grau, nas regiões mais desenvolvidas do Globo.

Como se observa, as regiões onde mais se aceitam a utilização de bitcoins são as regiões da Europa, América do Norte, parte da Oceania, região sul da Ásia e América do Sul, com destaque para o Brasil que tem tido uma crescente utilização desse tipo de meio de pagamento.

---

<sup>3</sup> A definição de moeda virtual, desenvolvida neste trabalho, assim como em PIRES (2017) et al, é baseada no relatório Application of FinCEN's Regulations to Virtual Currency Mining Operations, elaborado pela Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN), na qual conceitua, "Moeda 'virtual' é um meio de troca que opera como uma moeda em alguns ambientes, mas não tem todos os atributos da moeda real. Em particular, a moeda virtual não tem status de curso legal em qualquer jurisdição. A orientação aborda a moeda virtual 'convertível'. Esse tipo de moeda virtual, ou tem um valor equivalente em moeda real, ou atua como um substituto para a moeda real" (PIRES, 2017; et al).



FONTE: <<https://coinmap.org/view/#/world/24.84656535/-16.52343750/2>> Acesso em: 12 dez. 19.

### **FIGURA 1- RELAÇÃO ENTRE ESTABELECIMENTOS QUE ACEITAM BITCOINS E A ÁREA GEOGRAFICA.**

Contudo, este trabalho visa contribuir para o tema ao analisar os impactos das crescentes mudanças que estão acontecendo nos meios de pagamentos, e seus reflexos no setor bancário brasileiro. Diferentemente de outros trabalhos já publicados, que buscam descrever o Bitcoin, suas características e seus impactos, como em verificar a volatilidade das moedas digitais e seus retornos financeiros, este manteve-se o foco em entender possíveis causas diretas da digitalização financeira, na economia brasileira, como por exemplo, a adaptação dos bancos convencionais a estas tecnologias, através de seus aplicativos de *mobile banking*,

A principal relevância para se pesquisar o tema, está no forte aumento evidenciado nos últimos anos, acerca do uso de *smartphone* para transações financeiras, que acabam trazendo os bancos comerciais, para a palma da mão de seu cliente, levando comodidade, funcionalidade, e rapidez, 24 horas por dia. Por essas características, o *mobile banking* vem mudando a dinâmica de utilizar os serviços bancários em uma escala cada vez maior, ao longo dos anos. Por exemplo, foram registradas 11,2 bilhões de transações por esse canal de atendimento, no ano de 2015, aumento de 138% em relação ao ano anterior, em 2016, somavam-se 18,6 bilhões e em 2017, 25,6 bilhões, ou seja, um crescimento praticamente exponencial, que em comparação ao ano de 2012 (0,5 bilhão), representa um crescimento de 5.120%.



Porém, no Brasil ainda existe um amplo espaço para o desenvolvimento da digitalização financeira, mesmo com todo o avanço e com o surgimento de bancos digitais como o Nubank e o Banco Inter, isto porque, as tecnologias digitais ainda são pouco difundidas no país. Uma pesquisa realizada pela consultoria PricewaterhouseCoopers (PwC), com empresários do setor de tecnologia, mostra que apenas 9% deles acreditam ter nível avançado de digitalização, enquanto no México e na China esse percentual é de 40% (MAGALHÃES; VENDRAMINI, 2018), portanto, há uma grande lacuna a ser preenchida quando comparado a outras economias em desenvolvimento.

Segundo um levantamento da Confederação Nacional da Indústria (CNI), no Brasil, raramente se aproveita o potencial das tecnologias para promover mudanças disruptivas<sup>4</sup>, como desenvolver novos produtos ou novos modelos de negócios, isto porque falta conhecimento sobre quais tecnologias são as mais adequadas para cada empresa, o relatório ainda relata que os altos custos de implantação destas tecnologias, e a baixa qualificação da mão de obra são outros fatores limitantes ao desenvolvimento da quarta revolução industrial no país (CNI, 2019).

Portanto, como o setor financeiro é de extrema relevância a economia brasileira, é fundamental fornecer material de esclarecimento e de aprendizagem ao tema, visando não só acadêmicos, como empresários e indivíduos interessados, para que assim, possa-se contribuir para o crescimento nos níveis de entendimento acerca da digitalização financeira, e esclarecer a comunidade suas possíveis consequências na economia brasileira, como também mundial. Contudo, este trabalho se diferencia dos demais já publicados, na explanação de como a digitalização nos meios de pagamentos vem alterando a dinâmica da utilização dos serviços bancários, e em como estas mudanças estão gerando mais agilidade e praticidade, e ainda, não foca na verificação da volatilidade das moedas digitais e seus retornos financeiros, pois já temos literaturas que apresentam tais ideias com propriedade.

---

<sup>4</sup> Disruptivo é um termo que provém do inglês, mais especificamente do substantivo *disruption*, que se refere a um problema inesperado ou algo que interrompe uma ação (Dicionário Online de Português, 2019).

## 4 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção será abordado uma breve revisão da bibliografia correlata, em que no primeiro momento se faz uma abordagem dos aspectos da Quarta Revolução Industrial, suas diferenças em relação as outras revoluções que ocorreram, bem como é feita a apresentação das principais tecnologias implementadas. Posteriormente, será feita a definição do termo moeda, uma breve introdução de sua história, desde seu surgimento até as novas formas digitais.

### 4.1 Quarta Revolução Industrial

Uma radical e abrupta mudança na forma de produzir e utilizar dados e informações tem se revelado, a maneira em como os seres humanos se organizam, se relacionam, e se comunicam, a qual pode-se dar o nome de Revolução, diante de tantos acontecimentos que tem ocorrido na economia mundial. Assim, o economista e engenheiro alemão Klaus Schwab, fundador do *European Symposium of Management*, organização na qual viria a se tornar o Fórum Econômico Mundial, em Davos na Suíça, relata em seu livro intitulado “A Quarta Revolução Industrial” e publicado em 2016, a história e as definições necessárias ao entendimento do tema.

A palavra revolução surge do termo latino *Revolutiō*, na qual refere-se ao ato de revolver, e segundo o Dicionário Houaiss da língua portuguesa, seu surgimento é datado no século XV, designando-se como “uma grande transformação, mudança sensível de qualquer natureza, seja de modo progressivo, contínuo, seja de modo repentino”; “Movimento de revolta contra um poder estabelecido, e que visa promover mudanças profundas nas instituições políticas, econômicas, culturais e morais” (HOUAISS, 2001).

A primeira mudança profunda na história da humanidade, que alterou nossa maneira de viver, foi a transição do forrageamento<sup>5</sup> humano, para a prática agrícola e a domesticação de animais, ocorrida a mais de 10 mil anos atrás e conhecida como Revolução Agrícola. Esta revolução combinou a força dos animais ao trabalho humano, aumentando a produção de alimentos, facilitando o transporte e a gerando maior rapidez nas comunicações. Estágio por estágio, a característica nômade da humanidade foi sendo alterada pela fixação em assentamentos

---

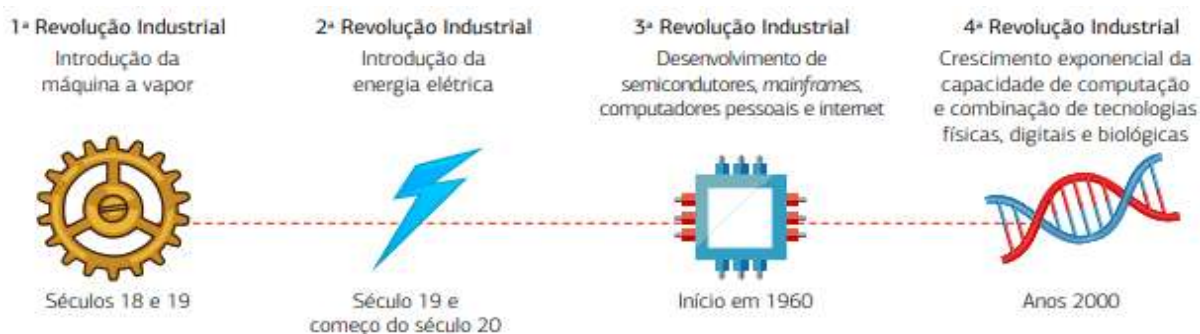
<sup>5</sup> Busca e exploração de recursos alimentares.

e povoados, o que gerou impactos na demografia destas civilizações ao incentivar o crescimento populacional (SCHWAB, 2016).

Posteriormente a revolução agrícola, uma serie de revoluções industriais foram observadas, a primeira iniciou-se na segunda metade do século XVIII, aproximadamente entre 1760 a 1840, ao ocasionar a transição da força muscular para a energia mecânica, com o surgimento das máquinas a vapor e das ferrovias, alterando novamente a forma com que a humanidade produz, se organiza, se relaciona, e se comunica.

Já a segunda revolução industrial, se iniciou no final do século XIX, com a invenção do dínamo e seu conseqüente advento da eletricidade e o aparecimento do Fordismo e do Taylorismo, fenômenos responsáveis pelo surgimento das linhas de montagem e da produção em massa.

A terceira revolução industrial, por sua vez, foi introduzida na década de 1960, e é popularmente conhecida como revolução digital, pois começou a impulsionar o desenvolvimento das ciências da computação e da programação de algoritmos, dos semicondutores e *hardwares*, da computação pessoal e da internet (SCHWAB, 2016).



FONTE: MAGALHÃES; VENDRAMINI, 2018.

## FIGURA 2 - AS QUATRO REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS

Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee, professores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), escreveram em seu livro “*The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*” (2014), que o mundo está em um ponto de inflexão na qual poderá gerar uma ruptura semelhante a revolução agrícola, ao transformar a sociedade e economia mundial, sob o efeito das novas tecnologias digitais que irão se manifestar por meio da automação, o que acabará ocasionando fatos sem precedentes. Um termo cunhado na feira de Hannover em 2011 é utilizado para descrever como as cadeias globais de valor serão

revolucionadas ao permitirem que sistemas físicos e virtuais utilizados para produção, cooperem de forma global e flexível, permitindo uma total personalização dos produtos e a criação e desenvolvimento de novos modelos operacionais.

Brynjolfsson e McAfee (2011), já haviam relatado ainda que os computadores estão ficando tão hábeis que é humanamente impossível tentar prever suas novas utilidades no futuro próximo. A Inteligência artificial (IA), algo que antes era tema para filmes de ficção científica, já é realidade, onde carros pilotam sozinhos, drones fazem entregas, softwares realizam traduções simultâneas e transações financeiras são feitas a partir do celular.

Os progressos da IA são impressionantes, ao impulsionar um aumento exponencial na capacidade de processamento e armazenamento de grandes quantidades de dados, como por exemplo, softwares usados para descobrir novos medicamentos, à algoritmos que preveem nossos interesses culturais. E através da capacidade de máquinas se auto programarem, muitos desses algoritmos, rastreiam a partir de ínfimos dados que deixamos de rastro no mundo digital, e com isto, conseguem encontrar as melhores soluções a partir de princípios iniciais.

Os avanços na ciência da computação, e da eletrônica possibilitaram que em 1999, as máquinas fossem capazes de se comunicar umas com as outras, coletando, analisando e compartilhando dados, e tornando possível alcançar padrões superiores de automação e eficiência, ficando popularmente conhecido pelo termo *Internet of Things*, cunhado pelo pioneiro da tecnologia britânica, Kevin Ashton (ASHTON, 2009).

Conforme, a *International Telecommunication Union*<sup>4</sup>, publicou em 2005, em seu primeiro relatório sobre *Internet of Things*, no qual, identificava o surgimento de uma rede dinâmica de dispositivos inteligentes, sensores e acionadores, que somados ao enorme poder de processamento e armazenamento de dados disponibilizado pela computação em nuvem, estava estimulando o processo de digitalização e formando uma nova infraestrutura nas sociedades, fundamentalmente baseadas em informação, a era do *Big Data* (CHANG et al, 2011).

Dados levantados pela Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) e publicados em abril de 2011, mostram que em meados dos anos de 2008 e 2009, algo bastante singular ocorreu, pela primeira vez na história da humanidade, onde relata que durante este período, o número de objetos conectados com a Internet havia ultrapassado o número de seres humanos no planeta, sendo que em 2010, havia 12,5 Bilhão de dispositivos conectados a internet, nos quais: pulseiras, relógios, botões, aparelhos domésticos, assistentes pessoais, veículos e residências inteligentes,

todos capazes de oferecer possibilidades de compra e venda pela internet. E se baseando em estimativas futuras, a Cisco IBSG prevê que haverá 25 bilhões de dispositivos conectados à Internet até 2015 e 50 bilhões até 2020 (EVANS, 2011).

#### **4.2 Moeda, definições e história**

Como já apresentado anteriormente, a etimologia da palavra Moeda é apenas o início para se entender como essa unidade de medida de valor, tem se tornado tão essencial para a humanidade, definida como um meio pelo qual são efetuadas negociações de pagamento, ou seja, é tudo aquilo que pode ser utilizado como meio de pagamento. Um ativo que constitua forma para a imediata solvência de débitos, com aceitabilidade geral entre os usuários e disponibilidade imediata, que confere ao seu titular um direito de saque sobre o produto social, e que pode ser de curso forçado<sup>5</sup> ou não (FRIEDMAN, 1992).

Segundo Mankiw (2004), a moeda desempenha quatro funções, a primeira e mais importante é a função de meio de troca, ou meio de pagamento, a segunda é a função de reserva de valor, que diz respeito a um ativo que pode ser usado para armazenar riqueza, sua terceira função é a de ser uma medida padrão de valor, ou seja, um denominador comum entre os bens e serviços, e a quarta função da moeda é de servir como padrão de pagamento diferido no tempo, isso em razão de sua liquidez e confiabilidade, como por exemplo, contratos que podem ser exercidos no futuro.

Sua história remete a antiguidade, ao evoluir a partir de inovações básicas que ocorreram por volta do ano 2.000 a.C, inicialmente, toda vez que o homem desejava alguma coisa que estava em poder de outra pessoa, ele tinha duas opções para tomar posse: ou roubá-lo da outra pessoa, ou adquiri-lo por meio de troca, porém, o sistema de troca direta (escambo), apresentava um grave empecilho: era difícil obter coincidência entre a vontade do comprador e a do vendedor. Originalmente como forma de recebimento de algum tipo de pagamento, e representado por grãos estocados pelo soberano em celeiros de templos na Suméria, Mesopotâmia e Antigo Egito, há por exemplo, cerâmicas com escrita cuneiforme encontradas na região a onde hoje se encontra o Iraque, que davam direito a quem as portasse, de troca-las por uma certa quantidade de grãos de cevada (FERGURSON, 2008).

Porém, segundo Martin (2016), na realidade, não existem evidências acerca da tese de que o dinheiro nascerá do escambo, fato este que outrora foi defendido pelo considerado pai da economia, Adam Smith.

Tal teoria sobre a origem e a natureza do dinheiro é mais que uma simples curiosidade histórica, como o modelo astronômico geocêntrico de Ptolomeu — um conjunto de hipóteses obsoletas, superadas há muito por teorias mais modernas. (MARTIN, 2016 pg 18).

Ainda nesta perspectiva, o autor relata , a história de uma pequena ilha do pacífico, chamada Yap, onde seus poucos e remotos habitantes viviam em uma economia rudimentar, com seu mercado composto por apenas três tipos de produtos, peixes, coco, e pepino-do-mar, e com sua atividade artesanal escassa, sem nenhuma agricultura, o que de certa forma, parece ser o cenário perfeito para a prática do escambo, porém, continha um sistema de dinheiro altamente desenvolvido, o *Fei*, utilizado até o início do século passado. Eram basicamente rodas feitas de pedra que podiam chegar a mais de quatro metros de diâmetro, e cujo o valor, dependia não apenas de seu tamanho mais também da brancura da pedra, as transações não moviam as rodas de lugar, o que ocorria era uma troca de representação na posse da rocha (MARTIN, 2016).

Com o passar dos anos, surgem novas mudanças, e no Egito e na Mesopotâmia, os metais começam a ser usados como reserva de valor e símbolos para representar mercadorias, formando a base do comércio do que conhecemos como Crescente Fértil<sup>6</sup>, e com a contribuição dos fenícios, começou a cunhagem das moedas para representar seu curso forçado. A necessidade de se ter uma reserva de valor em um material não perecível, levou o homem a usar os metais como forma de moeda, primeiramente a prata, depois o ouro e o cobre eram extraídos, pesados e cunhados com uma estampa característica, na qual o indivíduo que a recebesse, estaria obtendo um peso conhecido do metal precioso, que poderia ser verificado pelo Princípio de Arquimedes<sup>6</sup> (GALBRAITH, 1983).

As moedas de ouro eram usadas para grandes negociações, pagamento do soldo aos militares e custeava às atividades do estado, as moedas de prata eram usadas para transações de médio porte, como para pagar impostos, direitos e contratos, enquanto que as moedas de cobre

---

<sup>6</sup> Lei física fundamental para a mecânica dos fluidos, que afirma que a força flutuante ascendente exercida sobre um corpo imerso em um fluido, total ou parcialmente submerso, é igual ao peso do fluido que o corpo desloca (KHAN ACADEMY, 2019).

representavam a cunhagem para transações comuns (SILVA, GALINKIN, ALMEIDA, 2013). Em solo brasileiro, as primeiras moedas começaram a ser cunhadas em 1630 e foram até 1654, no período histórico conhecido como a invasão holandesa, onde a Companhia Privilegiada das Índias Ocidentais (GWC), as cunhava para pagar o soldo as suas tropas cercadas pelos portugueses, e em seus aversos e reversos, gravavam a palavra “BRASIL”, estas moedas ficaram sendo conhecidas como “moedas obsidionais”, expressão que significa “moedas cunhadas durante uma situação de cerco” (BACEN, 2019).

No ano de 1816, a Inglaterra adota o ouro como padrão monetário, seguidos pela Alemanha e pelos Estados Unidos em 1873. No Padrão Ouro, o valor da moeda em circulação é definido, legalmente, como uma quantidade fixa de ouro, o que por manter a base monetária praticamente fixa, evita processos inflacionários, isto é claro, se não houver uma entrada maciça de ouro no meio circulante. O padrão ouro foi o primeiro sistema monetário internacional, criando uma nova ordem monetária entre as nações e vigorando até a eclosão da primeira guerra mundial, em 1914 (FERGURSON, 2008).

Na China pré-moderna no final da Dinastia Tang começa a ser introduzido o papel-moeda, e na província de *Szechuan* surge a primeira forma de moeda fiduciária, que se trata das moedas que tem seu valor garantido pelo governo emissor, e não por um bem físico ou por uma *commodity*, ou seja, um título não-conversível. Com isto o fardo de se ter que fazer transações com milhares de moedas de cobre, já não mais precisava ser sofrido, começou-se então, como um meio na qual os mercadores trocavam-se moedas pesadas por notas fiscais de depósitos emitidos como notas promissórias, notas que eram válidas para uso temporário em um pequeno território regional. No século XIII, Marco Polo leva o conceito para a Europa, e em 1657, na Suécia, o Banco Stockholms, se torna o primeiro banco europeu a imprimir cédulas de dinheiro. (FERGURSON, 2008).

Em 1809, o Banco do Brasil dá início ao uso do papel-moeda no Brasil, e em 1921, o país abandona as moedas de ouro, pois a inflação fazia com que o metal contido na moeda valesse mais no mercado, do que seu valor nominal, ocasionando na fundição das moedas para vendê-las com base em seu valor real, e não mais usadas como meios de pagamentos. Pelo mesmo motivo, as moedas de prata deixaram de circular no Brasil em 1942, quando o réis foi substituído pelo cruzeiro como unidade monetária brasileira (BACEN, 2019).

Em 1914 na Europa, alguns hotéis passaram a dar cartões a seus clientes mais fiéis, cartões estes que lhes permitiam deixar débitos em suas diárias para serem pagas na próxima vez que

fossem ao hotel, e em 1920, postos de gasolina estadunidenses como Texaco e Exxon passam a emitir cartões semelhantes, surgindo assim os primeiros projetos de cartão de crédito. Nos Estados Unidos da década de 1920, o aumento no número de automóveis propiciou aos seus proprietários, viagens cada vez mais distantes, com isto, estes viajantes precisavam fazer pagamentos longe de suas praças bancárias, ao perceber a oportunidade, algumas lojas de departamento e redes de hotéis criaram o *Charge Cards* e o *Charge Plates*, onde, através da apresentação de uma placa de metal com o nome do estabelecimento e a identificação do cliente, era possível para o portador efetuar um pagamento no estabelecimento emissor sem a utilização de dinheiro (MORENO, 2017).

Fred McNamara, empresário norte americano percebeu em 1949, que havia esquecido a sua carteira em casa na hora de pagar uma conta em um jantar, tal fato o fez pensar no por que um empresário como ele, não poderia ser livre para gastar o que de fato pudesse pagar, ao invés de ficar limitado ao dinheiro que possuísse no bolso, um ano depois, McNamara e mais um sócio reuniram 27 estabelecimentos de consumo e uma rede de cerca de 200 amigos e juntos lançaram o *Diners Club Card*, que acabou dando origem a indústria moderna de cartões. Em 1958, a American Express (AMEX), que atuava desde 1850 em fretes e transportes de valores, introduziu no mercado um cartão para despesas com entretenimento e viagens, paralelamente, o Bank of America lançou na Califórnia o *Bank Americard*, precursor dos cartões VISA, que trazia a novidade de poder ser pago em parcelas mensais, com a incidência de juros, e em 1959, a AMEX introduziu os cartões de plástico, substituindo os de papel, que eram utilizados até então. Já em 1967, quatro bancos da Califórnia fundaram um concorrente para o Bank Americard, denominado de “Master Charge: The Interbank Card”, renomeado para MasterCard em 1979 (ABDALLA, 2017).

Dando continuidade ao início da digitalização dos meios de pagamento no mundo, uma agência do Barclays Bank em Londres, inaugura o primeiro *Automated Teller Machine* (ATM), o famoso “caixa-eletrônico” em 1967, um advento responsável pela automação nos processos bancários, e causador de uma reestruturação trabalhista no setor, ao extinguir diversos cargos com a substituição destes trabalhadores, pelo uso de máquinas. Somado a isto, durante toda a década de 1970 o uso de cartões com tarjas magnéticas é padronizado, permitindo que os estabelecimentos verifiquem as transações eletronicamente, reduzindo substancialmente o tempo gasto em uma operação deste tipo. O início dos anos 1990 presenciou a chegada dos cartões com *microchips*, também chamados de *SmartCards* (ou EMV), os cartões de tarja magnética haviam sido um



enorme sucesso, porém, sua tecnologia era especialmente vulnerável à clonagem e, assim, o número de fraudes era relevantemente alto, o *chip* acrescentou a capacidade de armazenar e processar informações, devidamente protegidos por protocolos criptografados, que proporcionaram um aumento considerável na segurança das transações (ABDALLA, 2017).

Em agosto de 1994, foi registrado a primeira compra de um produto feita totalmente por vias eletrônicas, um cliente usou a Internet para comprar um produto em um site de comércio eletrônico, e pagou através de um cartão de crédito. Em 1995, Jeff Bezos coloca no ar a Amazon, um site de compras que interliga vendedores e compradores por meio da Internet, inicialmente focado em livros, porém em 1997, se torna o primeiro grande varejista online, com mais de um milhão de negociações (ABDALLA, 2017).

O ano de 1998 foi período no qual uma *startup* na Califórnia chamada Confinity é fundada, uma empresa de softwares para dispositivos móveis responsável por lançar um serviço de pagamentos online mundialmente conhecido como PayPal, que permitia a qualquer pessoa com um endereço de *e-mail* se cadastrar, enviar e receber dinheiro eletronicamente de outros usuários. Quatro anos após, em 2002, a empresa captou em sua oferta pública inicial (IPO), US\$61 milhões, adquiriu o site de compras online eBay (similar ao Amazon), e em 2010 já estava presente em 180 países e com mais de 25 moedas correntes, marcando o início da era do *E-Commerce* (MALONIS; HAYNES, 2002).

Já em 2008, o total de décadas de pesquisa em criptografia e dos estudos sobre redes distribuídas, resultaram na publicação do já citado documento do desconhecido autor de pseudônimo Satoshi Nakamoto, que deu vida as criptomoedas e a tecnologia *Blockchain*, sendo a primeira transação feita no dia 12 de janeiro de 2009, com o objetivo de adquirir uma pizza. Com a massificação dos *smartphones*, celulares capazes e acessar a internet, iniciada pela Apple em junho de 2007, com o lançamento do iPhone, e em novembro, com o lançamento do sistema operacional Android, por um consorcio liderado pela Google, abriu-se um grande espaço de possibilidades para meios de pagamentos móveis, e que se tornaria o foco das atenções nos anos seguinte, como por exemplo, o surgimento do ApplePay e do GooglePlay, aplicativos de pagamento móvel combinados a uma carteira digital, disponibilizada em parceria com a American Express, MasterCard e Visa. (ABDALLA, 2017).

A última fronteira desbravada pela evolução nos meios de pagamentos, e os desdobramentos da quarta revolução industrial, está no campo do termo “*Wearable*”. palavra que

resume o conceito das chamadas “tecnologias vestíveis”, que consistem em dispositivos tecnológicos que podem ser utilizados pelos usuários como peças do vestuário, ou por tecnologias implantáveis, como *microchips*. Em junho de 2014, surge a pulseira de pagamentos do Barclaycard (bPay), em setembro a Apple lança o Apple Pay, integrado ao relógio Apple Watch, e em novembro, o *smartwatch*<sup>7</sup> Pebble passava a disponibilizar pagamentos via PayPal.

Outro fator de extrema relevância na transformação do mercado financeiro com o avanço das tecnologias digitais são as novas empresas que estão surgindo neste mercado, que utilizam em especial, meios digitais para oferecerem seus serviços ao público, denominadas como “*Fintechs*”, possuem hoje regulamentação específica pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), através das resoluções 4.656 e 5.657, que dispõe sobre a sociedade de crédito direto e a sociedade de empréstimo entre pessoas, e disciplina a realização das operações de empréstimo e de financiamento entre pessoas por meio de plataforma eletrônica, estabelecendo os requisitos e os procedimentos para autorização, funcionamento e transferência de controle societário, reorganização societária e cancelamento da autorização dessas instituições (NASCIMENTO 2019).

Portanto, fica notável que a digitalização dos meios de pagamento nos conduz para uma sociedade em que a materialidade e a circulação física do dinheiro deixarão de existir, alterando diversos aspectos do cotidiano dos seres humanos, criando e destruindo empregos, e modificando a forma com que trocam-se bens e serviços (ABDALLA, 2017).

## 5 METODOLOGIA

Este trabalho tem como objetivo contribuir com uma análise de como o processo de digitalização nos meios de pagamentos, influenciou a economia brasileira durante os últimos seis anos, para tal, o presente estudo será desenvolvido por meio de pesquisa de caráter exploratório, descritivo/qualitativo, para a familiarização com os objetos investigados, além de uma breve revisão de sua literatura.

Conforme destaca Gil (2002, p.41), a pesquisa exploratória “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” e pode ser abordado nas mais diversas perspectivas sobre o tema em questão. O autor ressalta ainda que no que se refere ao caráter descritivo, sua finalidade é caracterizar uma população ou fenômeno, sendo também, utilizada para associação entre variáveis.

Em relação a análise da pesquisa quantitativa, Fonseca (2002, p. 20) considera que:

[...] a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Porém, como forma de quantificar o problema estudado, para que se forneça também, uma visão quantitativa do tema, foi analisado dados do setor bancário brasileiro, como a evolução das transações bancárias por canal de atendimento, pois, como a automação ocasionada neste setor é consequência da digitalização financeira, torna-se viável utiliza-los como forma de indicadores da evolução do fenômeno pesquisado, uma vez que fornecem dados quantitativos sobre a evolução do uso dos aplicativos de *mobile* e *internet banking* por parte dos usuários.

### 5.1 Base de Dados

As bases de dados utilizadas foram fornecidas pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), sendo que, a primeira se trata de uma pesquisa realizada pela empresa de consultoria Deloitte, intitulada “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancaria 2019”, e a segunda, o relatório anual de 2018 da federação, e ambas compreendem em estatísticas do setor bancário dos anos de 2014 até 2018, como por exemplo, a evolução das transações com cartões de

crédito e débito, das transações em canais digitais (*internet e mobile banking*), entre outras informações que serão analisadas na seção 4.

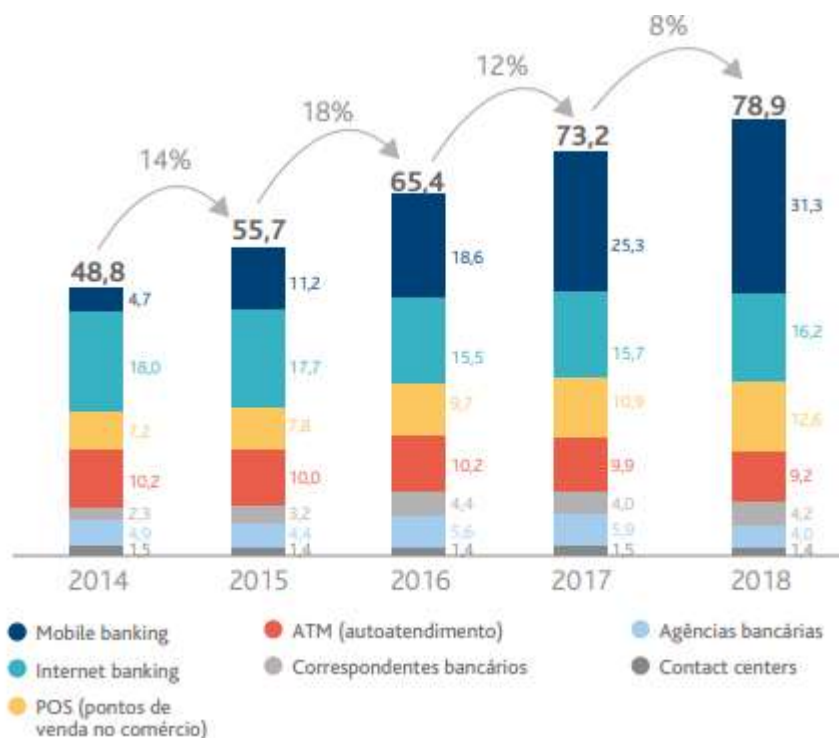
A pesquisa levantada pela Deloitte, contou com a participação de 20 bancos brasileiros que representam 91% dos ativos da indústria bancária do Brasil, e o levantamento dos dados ocorreu por meio da aplicação de um formulário online as instituições participantes.

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através das informações levantadas na literatura e na mídia especializada, além de uma série de dados fornecidos pela FEBRABAN, dar-se-á continuidade a análise do processo de digitalização dos meios de pagamentos no Brasil de 2014 até os dias atuais.

Conforme a Febraban (2018), via Comissão Executiva de Inovação, houve o incentivo a produção de trabalhos acadêmicos voltados aos impactos da digitalização dos meios de pagamentos, principalmente no setor bancário, dando destaque as iniciativas: *onboarding digital*<sup>8</sup>, pagamentos instantâneos, *blockchain* e Centro de *Cyber Security*.

Portanto, os dados levantados pela Deloitte, mostram que os canais digitais de acesso a rede bancária, impulsionaram o crescimento de suas transações, motivados pela conveniência e pela segurança, geraram um crescimento consistente e significativo. Hoje, 60% das transações bancárias já são realizadas por canais digitais como *mobile* ou *internet banking* (FEBRABAN, 2019), como pode ser observado no Gráfico 1, que representa a evolução das transações por canal de atendimento.

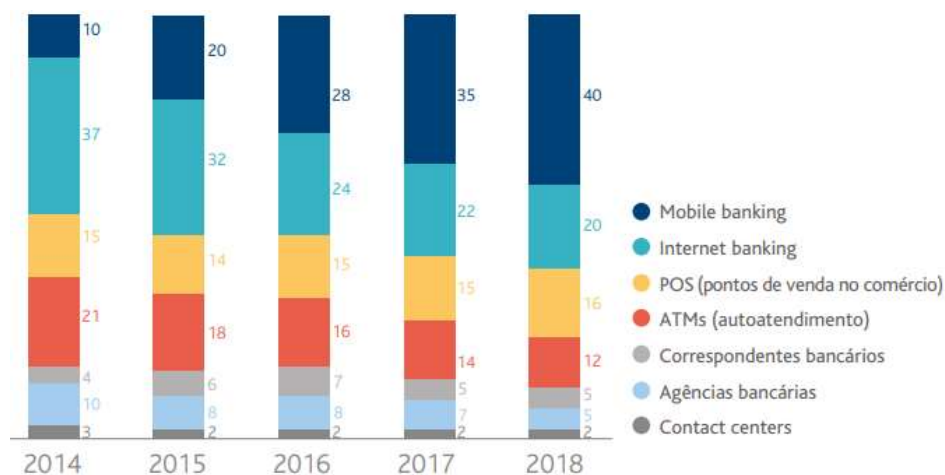


FONTE: DELOITTE, “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

**GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR CANAL (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES)**

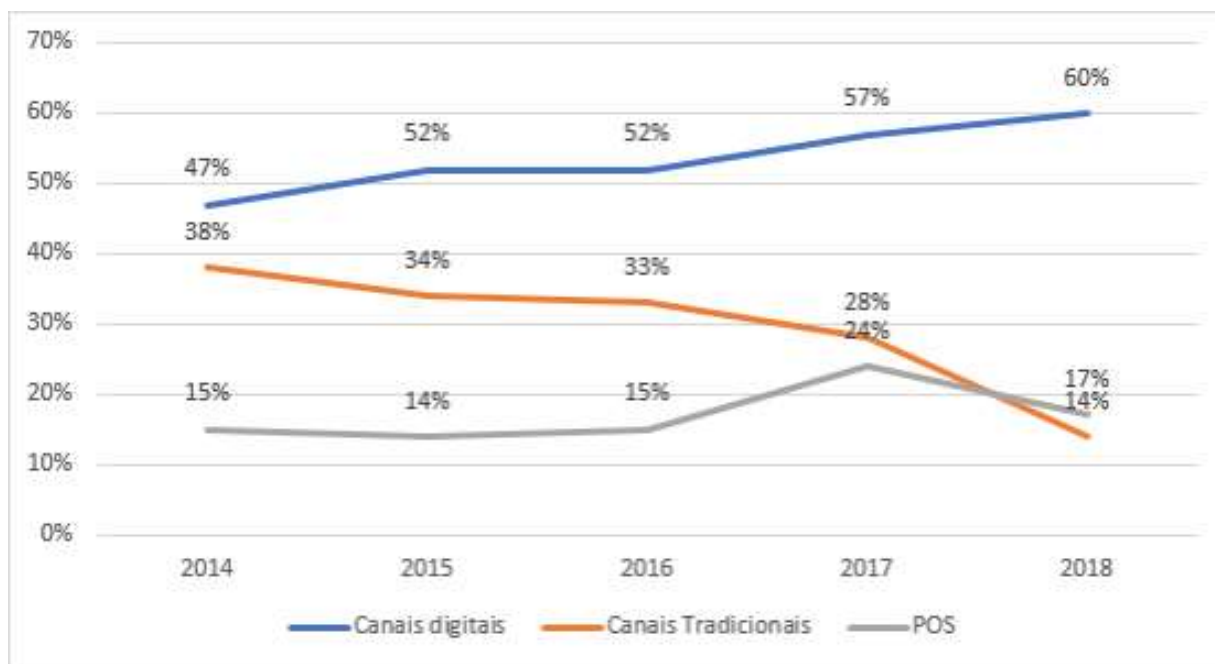
Como se pode observar, o grande motivador do crescimento no número de operações foram os celulares, enquanto que o crescimento das transações bancárias em geral foi de 8%, o salto no número de operações via *mobile banking* registrado foi de 24% (Gráfico 2), e de 2017 para 2018, a fatia da composição dos celulares no total de transações, aumentou de 35%, para 40%, sendo um total de 3 bilhões de transações bancárias com movimentação financeira pelos celulares no final de 2018, e 3,9 bilhões através do *internet banking* no mesmo período, assim em conjunto, os canais digitais ampliaram sua fatia na participação em comparação aos canais tradicionais (FEFRABAN, 2019).

Pagamentos e transferências são os destaques de crescimento entre as operações realizadas pelo celular, dobrando no período de 2014 até 2018, chegando a soma de R\$ 1,6 bilhão, e ultrapassando o computador na preferência dos clientes para o pagamento de contas e de transferências bancárias como DOC e TED, como pode-se observar no Gráfico 3, e em contrapartida, a partir de 2017, nota-se um decréscimo tanto nos canais tradicionais quanto nos Pontos de Venda no Comércio (POS), que são terminais eletrônicos de vendas como máquinas de cartão de débito, cartão de crédito (FEFRABAN, 2019).



FONTE: DELOITTE, “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

**GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR CANAL (%)**

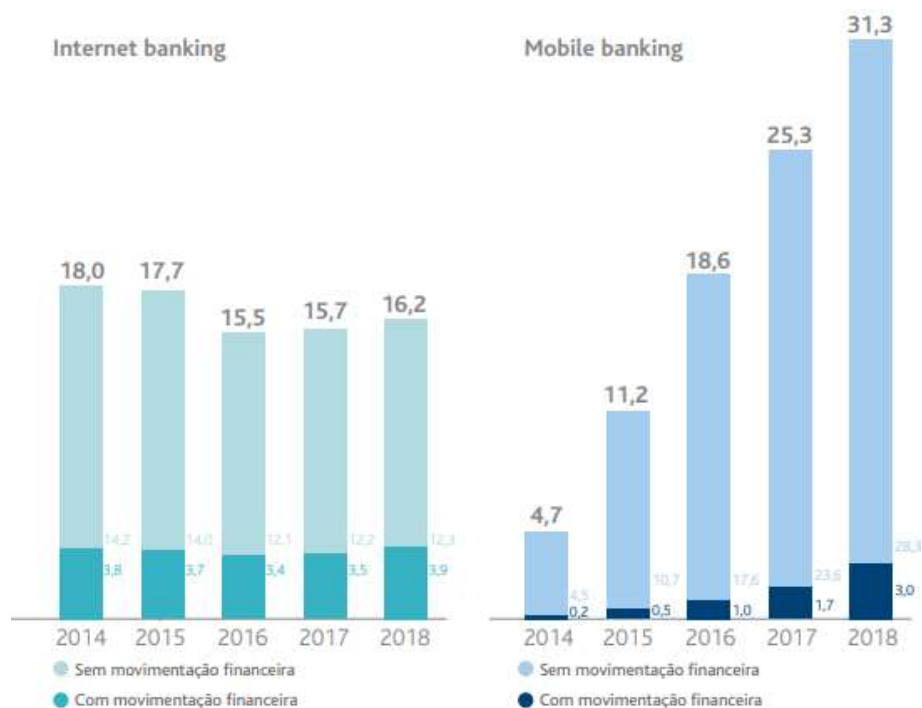


FONTE: Elaboração própria com dados fornecidos por DELOITTE (2019).

### GRÁFICO 3 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS (%)

O relatório alerta para a comodidade e a segurança, promovida pelas operações via celular, que ajudaram a explicar os resultados em adesão dos consumidores a esse canal, por isto, os bancos têm acompanhado a evolução tecnológica investindo continuamente em ferramentas de segurança *online*, beneficiando não apenas os clientes como também aos próprios bancos, pois aumentam sua eficiência e passam a oferecer produtos e serviços mais sofisticados e de maior valor agregado, e os consumidores, ganham tempo e praticidade ao gerirem seus recursos (FEBRABAN, 2018). Fato este que tem incrementado o relevante aumento nas transações via *mobile banking*, como nota-se no Gráfico 4 a seguir.

A comodidade em ter o banco na palma da sua mão, é o que está acontecendo gradualmente no setor, notadamente, as transações com movimentação financeira estão evoluindo velozmente desde 2014 no canal *mobile*, ao contrário do uso dos computadores que tem se mantido estável no mesmo período. Já nas transações sem movimentação financeira, o *internet banking* apresentou um declínio de 2015 para 2016, período este marcado pelo início de uma crise econômica no país, que então registrava queda de 3,8% do PIB como apontou o IBGE em março de 2016, porém, diferentemente de seu similar como canal digital, o *mobile banking* continuou em grande expansão, isto graças a possibilidade de poder conferir seu saldo no banco através de seu celular.

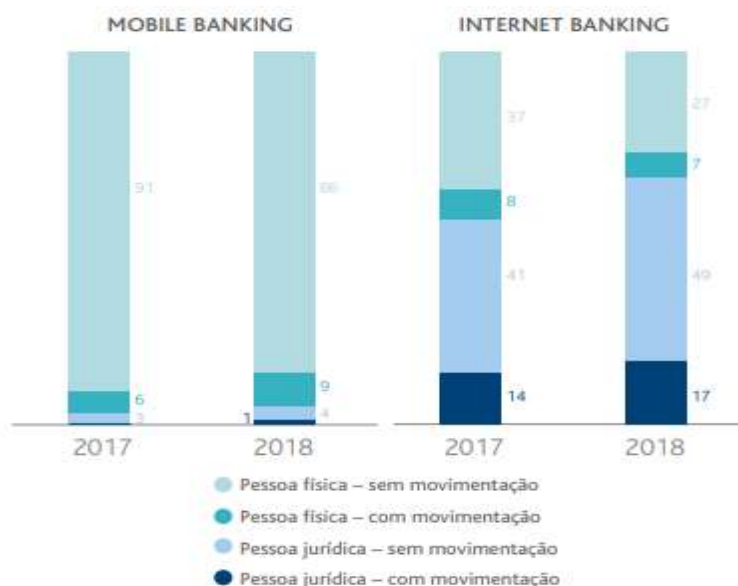


FONTE: “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

#### **GRÁFICO 4 - TRANSAÇÕES BANCÁRIAS EM INTERNET E MOBILE BANKING (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES)**

No agregado das transações bancárias que foram feitas por *mobile*, a soma na participação das operações que tiveram movimentação financeira, e foram realizadas por pessoas físicas, cresceu de 6% para 9%, no período do biênio 2017/2018. Entre os clientes cadastrados como pessoas jurídicas (empresas), as operações por *mobile* tiveram um discreto aumento, porém importante para representar o crescente uso da tecnologia para se realizar pagamentos, como pode-se observar no Gráfico 5, já nas operações realizadas através do computador, as empresas ampliaram sua participação em relação as pessoas físicas, sendo que no total dessas operações, a metade não possui movimentações financeiras, mostrando que há muito espaço para atrair o uso das empresas para os canais digitais.

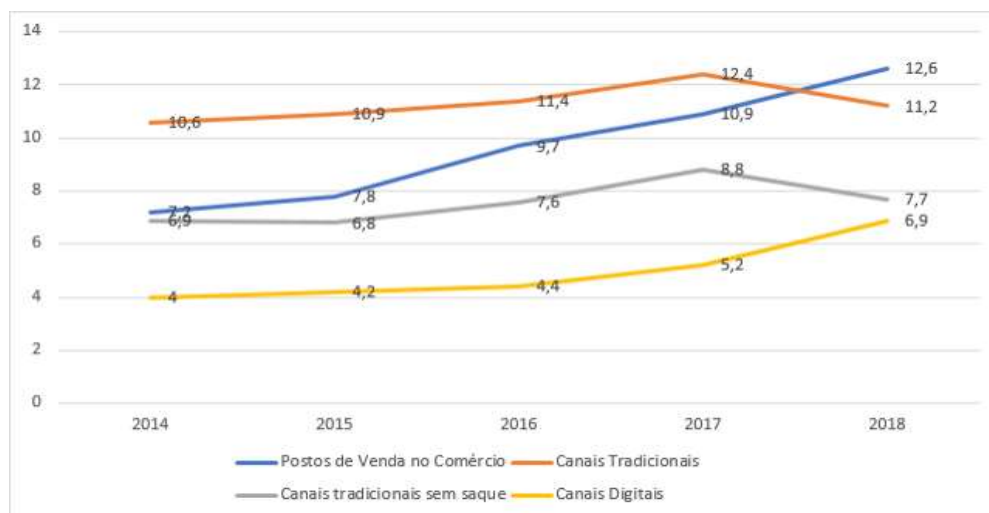




FONTE: “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

**GRÁFICO 5 - COMPOSIÇÃO DAS TRANSAÇÕES BANCÁRIAS POR PARTICIPANTE, COM E SEM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA (%)**

Com relação as operações que tiveram movimentações financeiras, o uso dos canais digitais tem consolidado um avanço notável, porém ainda representam o menor nível de uso quando comparado a outros canais de atendimento conforme se observa no Gráfico 6.



FONTE: Elaboração própria com dados fornecidos por DELOITTE (2019).

**GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DAS TRANSAÇÕES COM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA POR CANAL (EM BILHÕES DE TRANSAÇÕES)**

Em relação as operações realizadas por Pontos de Venda no Comércio (POS) ultrapassaram, as transações realizadas por meio dos canais tradicionais durante o ano de 2017, que então registravam 10,9 e 12,4 bilhões de transações respectivamente, e passando a registrar em 2018, 12,6 e 11,2 bilhões, o que reforça a proliferação e o alcance dos terminais de venda (maquinas de cartão) no mercado varejista, impactando no comportamento do consumidor, que agora está habituado à pagar com cartão até mesmo as pequenas compras de seu cotidiano, isto reforça ainda mais o fenômeno da digitalização nos meios de pagamentos (FEBRABAN, 2019).

**TABELA 1 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DAS TRANSAÇÕES COM E SEM MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA POR CANAL**

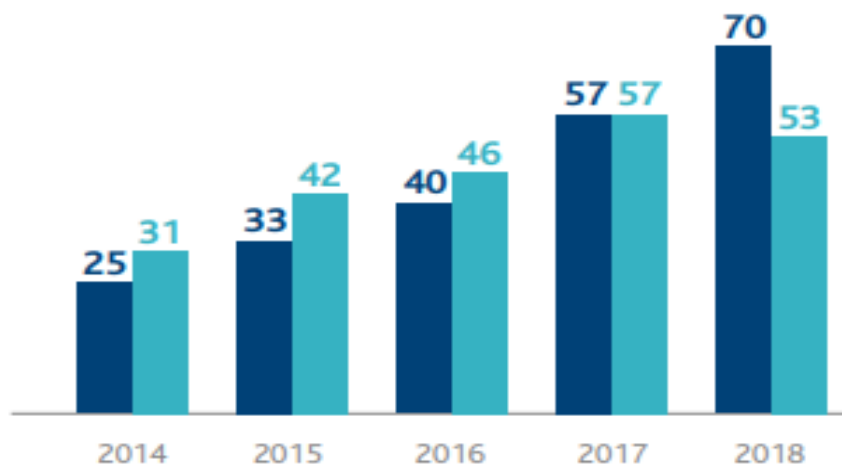
	MOBILE BANKING			INTERNET BANKING		
	2017	2018	Variação (%)	2017	2018	Variação (%)
Pagamentos de Contas	872 milhões	1,6 bilhão	80%	1,5 bilhão	1,5 bilhão	0%
Transferencias/DOCs/TEDs	394 milhões	862 milhões	119%	485 milhões	534 milhões	10%
Contratações de Crédito	225 milhões	359 milhões	60%	87 milhões	86 milhões	-1%
Investimentos/Aplicações	10 milhões	14 milhões	36%	58 milhões	94 milhões	63%
Pesquisa de Saldo	18,6 milhões	21,8 bilhões	17%	6,2 bilhões	5,1 bilhões	17%
	AGÊNCIAS			ATMs		
	2017	2018	Variação (%)	2017	2018	Variação (%)
Pagamentos de Contas	587 milhões	468 milhões	-20%	841 milhões	780 milhões	-7%
Transferencias/DOCs/TEDs	54 milhões	53 milhões	-1%	223 milhões	213 milhões	-4%
Contratações de Crédito	30 milhões	36 milhões	19%	77 milhões	63 milhões	-18%
Investimentos/Aplicações	26 milhões	31 milhões	19%	43 milhões	10 milhões	-77%
Pesquisa de Saldo	1,7 bilhão	1,3 bilhão	-26%	3,5 bilhões	3,0 bilhões	-13%
Dispósitos	416 milhões	443 milhões	7%	762 milhões	735 milhões	-3%
Saques	584 milhões	367 milhões	-37%	2,4 bilhões	2,5 bilhões	4%

FONTE: Elaboração própria com dados fornecidos por DELOITTE (2019).

Por meio dados apresentados na Tabela 1, nota que apenas os canais digitais tiveram aumento no número de transações de transferência, Doc's e Ted's, sendo que no caso dos celulares, dobrou de tamanho de 2017 para 2018, enquanto que os canais comuns de atendimento registraram queda. Aumento notável também, foram nos serviços de investimento e aplicações financeiras, que caíram drasticamente nos caixas eletrônicos e aumentaram no *mobile* e *internet banking*. O pagamento de contas via *smartphone* aumento incríveis 80% em um ano, diminuindo nos canais convencionais e se mantendo estável no *internet banking*. Com isto, tais dados revelam uma forte

tendência de digitalização nos pagamentos de serviços e produtos, como também em transferências bancárias (FEBRABAN, 2019).

Durante os últimos seis anos, a quantidade de contas utilizadas por *smartphones* cresceu aceleradamente, em 2017, o volume dessas contas foi o mesmo número das contas usadas pelo *internet banking*, só que em 2018, as contas operadas pelos *smartphone's* as ultrapassaram, com a abertura de 2,5 milhões de contas que representaram um aumento de 56% em relação a abertura de contas do ano anterior (Gráfico 7).

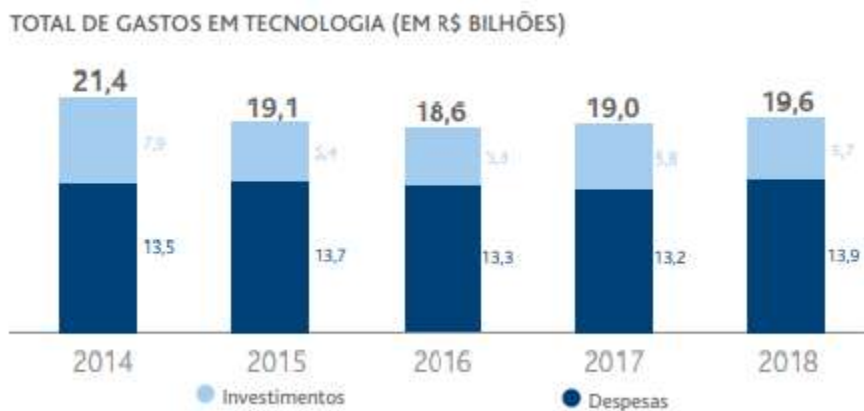


NOTA(\*) Contas ativas com alguma movimentação nos últimos 6 meses.

FONTE: “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

### **GRÁFICO 7 - CONTAS COM USO DE MOBILE E INTERNET BANKING (EM MILHÕES)**

Considerando os investimentos dos bancos em tecnologias de automação de seus processos, foram aplicados no ano de 2018, R\$ 19,6 bilhões pelas instituições financeiras, sendo que R\$ 5,7 bilhões foram de novos investimentos e R\$ 13,9 bilhões de despesas com o setor, um crescimento de 3% em relação ao ano anterior, porém R\$ 1,4 bilhão a menos do que no ano de 2014 em que foram investidos R\$ 7,9 bilhões em investimentos, e R\$ 13,5 bilhões em despesas, como pode conferir através do Gráfico 8. A pesquisa aponta que alguns aspectos macroeconômicos afetaram os gastos de investimento e de despesa com manutenção e atualização tecnológica em 2018, como por exemplo, o barateamento da infraestrutura de telecomunicações refletiu neste indicador, evidenciando por mais um ano, uma diminuição tanto nos investimentos quanto nas despesas da categoria (FEBRABAN, 2019).



FONTE: “Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária - 2019”.

### **GRÁFICO 8 - TOTAL DE GASTOS EM TECNOLOGIA PELO SETOR BANCÁRIO (EM R\$ BILHÕES)**

Com as novas formas de comunicação das instituições financeiras como mensagens encaminhadas via chats, e operadas por profissionais de atendimento, houve um crescimento de 364% durante o período de 2014 até 2018, e quando utilizados robôs para realizar tais atendimentos, o aumento foi ainda mais significativo, chegando a atingir mais de 2.585%.

Assim, pelo crescimento na oferta de serviços digitais, fica notável que existe uma ampla preocupação dos bancos em ampliar e facilitar o acesso dos consumidores aos seus serviços, e somado as quantias de despesas e de investimentos em tecnologia, é visível o esforço por parte do setor bancário em acompanhar a evolução tecnológica. Como por exemplo, a questão dos maciços investimentos em inteligência artificial e *Big Data*, que se refletem no posicionamento dessas tecnologias, que figuram no topo do ranking de investimento do setor.

Portanto, como pode-se observar, o crescimento na utilização dos canais digitais de atendimento bancário, e de serviços financeiros, tem proporcionado melhorias em segurança, comodidade, e agilidade para bancos e clientes, aumentando a eficiência nas transações financeiras na economia brasileira e mundial, e hoje em dia, tem se tornado essencial aos usuários, se adaptarem a estas novas tecnologias de informação.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou informações sobre o fenômeno da digitalização nos meios de pagamentos, mais especificadamente no mercado bancário brasileiro dos últimos seis anos, e como os adventos tecnológicos evidenciados na atual revolução industrial, como as moedas digitais e o uso de aplicativos de celulares para operações bancárias, estão causando uma disrupção no modelo com que os seres humanos transacionam valores.

Disrupção esta, que interrompe o curso normal da maneira como a informação é processada pelos agentes, gerando agilidade no envio e recebimento de mensagens, comodidade e segurança, mudando aos poucos, a forma como realizamos compras, e como vendemos produtos, e principalmente como ligamos oferta e demanda.

Com o passar do tempo, os meios de pagamentos foram evoluindo, começando pelo sistema de troca de bens e serviços, evoluindo para metais preciosos, e chegando até aos modelos atuais de papel moeda e moeda fiduciária, alcançando ultimamente, as transações eletrônicas.

A China por exemplo, civilização responsável pelo invento do papel-moeda, cada dia mais, vem aderindo ao *mobile banking*, e deixando de lado sua antiga invenção, como relata Ben Cavender (diretor da empresa de análise de mercado China Market Research Group), em sua fala; “É perfeitamente possível que a China se torne, nos próximos dez anos, a primeira ou uma das primeiras sociedades sem dinheiro físico”.

Já no Brasil, o uso dos celulares para operações bancárias cresceu aceleradamente nestes últimos seis anos, e o uso da internet para realização de transações já está consolidado, tanto pelas empresas quanto por pessoas físicas, a ação de simplesmente precisar de ir ao banco para analisar seu saldo via um extrato já é completamente desnecessária. Hoje, o *mobile banking* já é bem mais utilizado para pagamento de boletos do que as agências ou postos de autoatendimento, com 1,6 bilhão de reais em pagamentos de contas em 2018, crescimento de 80% em relação aos 872 milhões de 2017.

Contudo, vale salientar, que apesar disso as transferências via DOC e TED, são ainda mais significativas, com crescimento de 119% registrado de 2017 para 2018, enquanto que nos caixas eletrônicos, foi registrado queda em todas as categorias de transações e pagamentos, deixando claro que as preferências de atendimento pelos clientes estão mudando. E com o crescimento do

uso dos ramos digitais de atendimento, por indução podemos esperar uma redução no nível das filas nas agências e postos de atendimentos.

Algumas dificuldades apresentadas ao longo da busca por entender como os meios de pagamentos estão sendo afetados pela digitalização e pela quarta revolução industrial, estão na falta de dados a respeito de cryptomoedas, e bancos digitais, como também no curto espaço de tempo que estes avanços foram incrementados, o que acaba por fornecer poucos dados e inviabilizar possíveis regressões para se estudar seu comportamento. Outro fator é o precário estímulo por parte de instituições públicas e privadas, para fomentar o entendimento destas tecnologias por parte da população geral da sociedade, e deixando esta função a cargo de poucos pesquisadores da área econômica e social.

Diversas questões surgem com tal fenômeno, questões acerca da segurança que estes tipos de dados necessitam para se desenvolverem e as regulações necessárias a manutenção da ordem financeira, ou mais especificadamente em como as autoridades monetárias irão se posicionar frente a tais novidades tecnológicas, que podem servir de objetivo de análise observadas em trabalhos futuros.

Assim, mesmo com todo este crescimento, tais tecnologias ainda tem um imenso espaço para alterar o cotidiano dos brasileiros ao introduzir mais agilidade e segurança na maneira em que trocamos bens e serviços, o que cria por si só uma impossibilidade em afirmar o que o futuro nos reserva e até aonde podem chegar os adventos da quarta revolução industrial. Conclui-se então, que o fenômeno da digitalização dos meios de pagamentos, é um caminho sem volta, a China, país que outrora desenvolverá o papel moeda, hoje se encontra cada vez mais utilizando os meios digitais para a realização destas transferências, ficando mais perto do dia em que o papel moeda se tornara obsoleto.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, R. “**A evolução dos meios de pagamento, da pré-história à Internet das Coisas.**” E-Commerce Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/evolucao-dos-meios-de-pagamento-da-pre-historia-internet-das-coisas/>>

ADRIAN, Mr Tobias; GRIFFOLI, Mr Tommaso Mancini. “**The rise of digital money**”. International Monetary Fund, 2019.

AICHER, Peter J. “**Rome Alive: A Source-Guide to the Ancient City**”, Bolchazy Carducci Publishers, Volume 1 p.66-68, 200

ARAÚJO, Gustavo Henrique Sena de. “**A eletrônica dos meios de pagamentos e os determinantes para o seu desenvolvimento**”. 2018. Tese de Doutorado.

ASHTON, Kevin, " **Aquela coisa da 'Internet das Coisas'** ", RFID Journal, 22 de junho de 2009.

BACEN, Banco Central do Brasil. “**O Dinheiro no Brasil**”. 2019. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?HISTDINBR>>

BARBOSA, T. C. B. M. A “**Revolução das Moedas Digitais: Bitcoins e Altcoins**”. Editora Revoar, 2016.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. “**The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**”, W W Norton & Company, 2014.

CHANG, Kai-Di et al. “**Internet das coisas e computação em nuvem para Internet futura**”. In: “Conferência Internacional sobre Computação Urbana com Segurança Enriquecida e Rede Inteligente” . Springer, Berlim, Heidelberg, 2011. p. 1-10.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. “**Riscos e Oportunidades para as micro e pequenas empresas brasileiras diante de inovações disruptivas: uma visão a partir do Estudo Indústria 2027**”. Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília: CNI, 2019.

DA SILVA, L. M. A., GALINKIN, A. L; ALMEIDA, A. M. (2013). “**As várias faces da moeda: representações da responsabilidade social em um banco brasileiro**”. *Organicom*, 10(18), 151-164.

DELOITTE. “**Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2019**”. Federação Brasileira de Bancos, 2019.

DELOITTE. “**Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2018**”. Federação Brasileira de Bancos, 2018.

**Dicionário Houaiss da língua portuguesa**, Editora Objetiva 2001.

EXAME. “**Inventora do papel moeda, China se desfaz do dinheiro físico**”. Revista Exame, Publicado em 3 ago 2017, 10h52. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/inventora-do-papel-moeda-china-se-desfaz-do-dinheiro-fisico/>>

FERGUSON, N. “**The Ascent of Money**”. The Penguin Press, New York 2008.

FIGUEIREDO, Rafael Paganotti; ARTES, Rinaldo. “**A evolução do sistema de pagamentos brasileiro e o desaparecimento do cheque: realidade ou exagero?**”. ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, v. 32, 2008.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FRIEDMAN, M. “**Money Mischief: Episodes in Monetary History**”. Nova York: Harcourt Brace Jovanovich. p. 16 (1992).

GALBRAITH, J, K. “**Moeda: de onde veio, para onde foi**”. Segunda edição. Livraria Pioneira: São Paulo, 1983.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: [https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod\\_resource/content/1/como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf). Acesso em: 26/11/2019.

IANSITI, Marco; LAKHANI, Karim R. “**The truth about blockchain**”. Harvard Business Review, v. 95, n. 1, p. 118-127, 2017.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. “**Os impactos da quarta revolução industrial**”. GV EXECUTIVO, v. 17, n. 1, p. 40-43, 2018.

MALONIS, Jane A; HAYNES, Paula J. Gale “**Enciclopédia de comércio eletrônico**”. Gale Group, Inc., 2002.



MANKIW, Gregory N. **“Princípios De Macroeconomia”**. (Português) Capa Comum – 1 jan 2004.

MARTIN, Felix. **“Dinheiro: Uma biografia não autorizada: Da cunhagem à criptomoeda”** Felix Martin; tradução André Fontenelle. — 1a - ed. — São Paulo: Portfolio-Penguin, 2016.

MORENO, Suzana Mesquita de Borba Maranhão. **“O Bitcoin e seu impacto para a sociedade e para o setor financeiro.”** Ciências Econômicas-Unisul Virtual (2017).

NAKAMOTO, Satoshi et al. **“Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system”**. 2008.

PIRES, H. F. **“Bitcoin: a moeda do ciberespaço”**. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2, p. 407-424, agosto. 2017. ISSN 2179-0892.

SCHWAB, Klaus. **“A quarta revolução industrial”**. Edipro, 2016, pg 14-15.

SHIRKY, C. (2000) What's P2P and What's not, 24 novembro 2000. Internet Publication.

SIMPLY. **“Onboarding Digital: o que é e como ele impacta os processos bancários”**. 12 setembro de 2017. Disponível em <<https://blog.simply.com.br/onboarding-digital-e-processos-bancarios/>>

TASKINSOY, John. **“Facebook’s Project Libra: Will Libra Sputter Out or Spur Central Banks to Introduce Their Own Unique Cryptocurrency Projects”**, 2019.

VIEIRA, João Pedro. **“A História do Dinheiro”**. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa ([http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/9307616\\_vieira,-joao-pedro-a-historia-do-dinheiro.pdf](http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/9307616_vieira,-joao-pedro-a-historia-do-dinheiro.pdf)), 2017.