

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

**EVIDÊNCIAS DOS AVANÇOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA OFERTA
E CONSUMO DE PRODUTOS E SERVIÇOS FINANCEIROS NO BRASIL.**

André Luiz Araújo de Albuquerque Costa

Mariana/MG

Abril de 2017

André Luiz Araújo de Albuquerque Costa

**EVIDÊNCIAS DOS AVANÇOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA OFERTA
E CONSUMO DE PRODUTOS E SERVIÇOS FINANCEIROS NO BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Área de Concentração: Ciências Sociais

**Orientadora: Prof.^a Dr.^a Fernanda Faria
Silva**

Mariana/MG

Abril de 2017

Catálogo na fonte: Bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. - 1407 - essevalter@sisbin.ufop.br

C837e Costa, André Luiz Araújo de Albuquerque
Evidências dos avanços da tecnologia da informação
na oferta e consumo de produtos e serviços financeiros
no Brasil [recurso eletrônico] / André Luiz Araújo
de Albuquerque Costa.-Mariana, MG, 2017.
1 CD-ROM; (4 3/4 pol.)

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Econômicas
e Gerenciais DECEG/ICSA/UFOP

1. Tecnologia da informação - Aspectos econômicos
- Teses. 2. MEM. 3. Bancos - Teses. 4. Monografia.
5. Inovação - Teses. 6. Consumo (Economia) - Teses.
I.Silva, Fernanda Faria. II.Universidade Federal de
Ouro Preto - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas
- Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais.
III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 316.42
: 15
: 1417728

André Luiz Araújo de Albuquerque Costa

Curso de Ciências Econômicas - UFOP

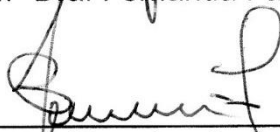
**EVIDÊNCIAS DOS AVANÇOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA OFERTA
E CONSUMO DE PRODUTOS E SERVIÇOS FINANCEIROS NO BRASIL.**

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof.^a Dra. Fernanda Faria Silva.

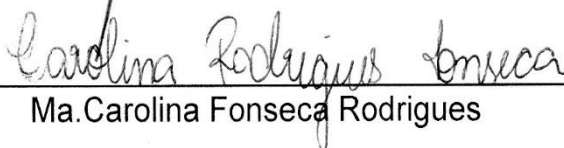
Banca Examinadora:



Prof.ª Dra. Fernanda Faria Silva



Prof. Dr. Chrystian Soares Mendes



Ma. Carolina Fonseca Rodrigues

Mariana, 6de Abril de 2017.

Agradecimentos.

A Deus, pela dádiva da vida, pelos momentos de fé e reflexão que foram importante energia para concretização dos grandes objetivos durante a graduação.

Agradeço aos meus pais primeiramente por tamanho esforço na formação do meu caráter, em todos os auxílios possíveis que pais podem dar um filho em um momento tão importante como a graduação, que vocês se sintam tão vitoriosos como me sinto, nesse momento, a gratidão é eterna.

A minha família como um todo, por tamanha motivação e união que demonstram, proporcionando sempre alegria e sensação de pertencimento, sendo assim uma base muito forte para poder dedicar a academia.

Ao Movimento Empresa Junior e a todos os amigos que fiz por lá, foi uma das melhores escolhas durante a graduação ter ingressado nessa maré empreendedora, saio mais preparado, motivado e inspirado por tudo o que o movimento me proporcionou.

Aos velhos e novos amigos, meu muito obrigado pelas horas de conversa, divertimento, inspiração, debate, parceria nos estudos e nos cases que de alguma forma enfrentamos juntos durante a graduação.

Aos professores do curso de Ciências Econômicas da UFOP, pelo conhecimento de qualidade proporcionado. Principalmente a Fernanda Faria pelo grande empenho na orientação deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram na formação, espero ser tão bom profissional e pessoa como foram todos que de alguma forma contribuíram.

“Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade e a energia atômica: A vontade.” Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal detectar as principais evidências das transformações realizadas via tecnologia da informação no consumo de produtos financeiros, a partir do século XXI. A primeira parte, excetuando a introdução, se inicia abordando o papel da pesquisa e do desenvolvimento como fatores vitais para o processo de inovação e como esse processo foi determinante nos modelos dos negócios. Em seguida se iniciam os desdobramentos da tecnologia bancária, abordando sobre os desafios que levaram a maturação da tecnologia da informação em solo brasileiro. Foi enfatizado o papel dos instrumentos de pagamento e como esses evoluíram com a maior difusão da aplicação da tecnologia não só ao setor bancária, mas também ao setor de empresas de pagamentos eletrônicos. Também será apresentada a tendência de utilização de ferramentas tecnológicas como a *Bitcoin*, *Blockchain* e Inteligência Artificial que podem vir a revolucionar de forma ainda mais sensível a indústria bancária e o modo como os clientes se relacionam com as instituições.

Finalizando, a análise empírica do trabalho utiliza dados em painel para auferir evidências das transformações ocasionadas pela tecnologia da informação na parte da oferta, bem como análise de correlação no lado da demanda. Por fim, considerações finais sobre estão transformando de forma significativa a indústria bancária.

Palavras chave: Tecnologia da Informação, Bancos, Inovação

ABSTRACT

This work has as its main objective to detect evidence of the transformations carried out via information technology in the use of financial products, from the 21ST century. The first part, excepting the introduction, begins addressing the role of research and development as vital factors for the innovation process and how that process was a decisive factor in models of business. Then start the banking technology developments, focusing on the challenges that led to the maturation of information technology on Brazilian soil. It was emphasized the role of payment instruments and how these have evolved with the greater diffusion of technology application not only to the banking sector, but also to the business sector of electronic payments. Will also be presented the trend of using technological tools as the Bitcoin, Blockchain and Artificial intelligence that could revolutionize even more sensitive to the banking industry and and the way customers relate to the institutions

Finally, there is the empirical analysis of labor using panel data to obtain evidence of the changes caused by information technology in the offer, as well as correlation analysis on the demand side and Lastly, final thoughts on are turning so deep the banking industry.

Key Words: Information Technology, Banking, Innovation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: <i>Ranking</i> de investimento em P&D de acordo com setor e países (ou blocos) dentre as 2000 maiores empresas do mundo.	16
Gráfico 2: Investimentos em TI no mundo (em U\$\$ bilhões)	17
Gráfico 3: Transações bancárias por origem	28
Gráfico 4: Inclusão digital no Brasil e no mundo.....	30
Gráfico 5: Taxa de bancarização no Brasil.....	31
Gráfico 6: Penetração do Smartphone no Brasil e no mundo	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 :Quantidade de transações por modalidade de cartão (em milhões)	33
Tabela 2: Quantidade de transações por modalidade remota	35
Tabela 3: Quantidade de Transações (em milhões)	36
Tabela 4: Correlação entre variáveis modelo de oferta	48
Tabela 5: Análise de Regressão variáveis modelo de oferta	50
Tabela 6: Análise de correlação modelo de demanda.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABECS – Associação Brasileira das empresas de cartão de crédito

BACEN - Banco Central do Brasil

FEBRABAN- Federação Brasileira dos Bancos

FED – Federal Reserve

GMSA – Global Mobile System Association

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

ROE - Return on Equity

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA BANCÁRIA	14
2.1 O papel da pesquisa e desenvolvimento no processo de inovação.	14
2.2 Modelos de negócios e estratégias.	18
2.3 Avanços da tecnologia bancária e mudança de estratégia dos bancos brasileiros pós 1990.....	23
2.4. Panorama recente do setor bancário brasileiro frente às inovações financeiras e tecnológicas.....	26
2.5.1 Cartões	32
2.5.2 Transações por Acesso Remoto (em milhões)	35
2.5.3 Demais instrumentos de pagamento.....	36
2.6 Novas Tendências para o uso da tecnologia da informação aplicada ao setor bancário.....	38
2.6.1 <i>Bitcoin</i>	38
2.6.2 <i>Blockchain</i>	40
2.6.3 <i>Marketplace lending</i>	41
2.6.4 Inteligência Artificial aplicada ao sistema bancário	42
2.6.5 <i>Fintechs</i>	43
3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DOS DETERMINANTES DA OFERTA E DEMANDA POR SERVIÇOS BANCÁRIOS.....	44
3.1.1 Lucro Líquido (LL).....	45
3.1.2 Investimentos em Tecnologia da Informação (ITI)	46
3.1.3 Consumo Famílias (CF).....	46
3.1.4 Números de Funcionários (NF)	47
3.2.1 Análises de Correlação.....	48
3.2.3 Teste de Hausman	49

3.2.3 Análise Resultados do Modelo Painei.....	50
3.3.7 Análise Correlação	55
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, o cenário econômico tem favorecido a expansão do sistema financeiro brasileiro e ampliado os índices de bancarização da população economicamente ativa (FEBRABAN,2014). A estabilidade macroeconômica construída ao longo da década de 1990, o cenário externo favorável aos produtos exportáveis brasileiros, além de políticas sociais de redistribuição de renda efetivas puderam prover crescimento da renda e ascensão social, o que repercutiu no setor bancário na forma de ampliação da procura por crédito, investimentos e meios de pagamento.

O presente trabalho visa discutir como a tecnologia da informação tem afetado tanto a oferta de produtos financeiros como a demanda por esses. Considera-se como 'lado da demanda', as mudanças nos hábitos dos consumidores ao longo do tempo, em consonância com o incremento e a modificação constante da tecnologia da informação e seus efeitos nos meios transacionais dos bancos.

São várias as perguntas nas quais este trabalho se desdobra, todavia a pergunta destaque deste é a seguinte: Há evidências concretas dos impactos da tecnologia de informação na transformação de produtos e serviços financeiros e nos hábitos de consumo dos clientes no Brasil? A partir da pergunta central há os seguintes questionamentos que serão abordados: I) Quais foram os agentes responsáveis pela dinâmica do setor de TI bancário? II) Como os bancos vêm se adaptando às preferências dos consumidores? III) Além da captação das preferências, o que o banco tem feito para induzir clientes a usarem outras plataformas e produtos financeiros? IV) Qual o grau de adaptabilidade às novas plataformas de acesso a produtos e serviços? V) A bancarização foi demasiadamente acelerada em relação ao aprendizado por parte dos clientes?

Para tal investigação, o trabalho está segmentado em duas partes excetuando a introdução. A primeira parte ocupou-se do mapeamento dos principais produtos financeiros oferecidos e caracterização da demanda, ou seja, mapeou quais os atuais produtos existentes e seus potenciais demandantes para consumo. Já a segunda parte, apresentará o exercício empírico que ajudará no entendimento

dos determinantes da demanda pelos serviços bancários e a evolução da oferta dos mesmos. Por fim, segue-se às considerações finais do trabalho.

2 INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA BANCÁRIA

Este capítulo tem como objetivo abordar o papel da pesquisa e desenvolvimento no processo de inovação e como esse se correlaciona às inovações de produtos e serviços no setor bancário. Também será mostrado o desenvolvimento de novos modelos de negócios e seus impactos no consumo de produtos e serviços, como também as novas tendências para o setor, reforçando assim as de maior segmentação no atendimento das demandas dos clientes. Também serão identificadas algumas estratégias de aproximação dos bancos com os clientes através das plataformas digitais.

Com isso, pretende-se dar suporte para o capítulo seguinte que reforçará as questões acima mencionadas com análises empíricas tanto pelo lado de ganho dos bancos, bem como o lado dos usuários de produtos e serviços bancários, demonstrando assim quais as variáveis passíveis de maior atenção na modelagem de resultados envolvidos em questões ligadas a tecnologia da informação.

2.1 O papel da pesquisa e desenvolvimento no processo de inovação.

O avanço da tecnologia da informação tem modificado a relação entre bancos e clientes. É peça fundamental do processo, o entendimento da origem da cadeia de modificação tecnológica através da abordagem do tema pesquisa e desenvolvimento. O investimento em pesquisa e desenvolvimento (doravante P&D) é uma das chaves para se alcançar a inovação e o desenvolvimento econômico, novos produtos e processos, a sociedade melhora sua capacidade tecnológica, aumenta sua produtividade e, portanto, essa expansão gera crescimento econômico sustentável a longo prazo.

A esse respeito, Calmanovic (2011, p11) declara:

Os caminhos da inovação são vias de dois sentidos: no primeiro a inovação é "puxada" pelo mercado (*Market pull*), isto é, quando o processo de desenvolvimento de uma inovação tem origem em uma exigência ou necessidade do mercado. Nesses casos, a inovação é comandada pela perspectiva do mercado. A empresa busca, então, o conhecimento necessário, internamente e/ou em terceiros, para desenvolver o produto que atenda às demandas do mercado. No sentido oposto, um produto inovador

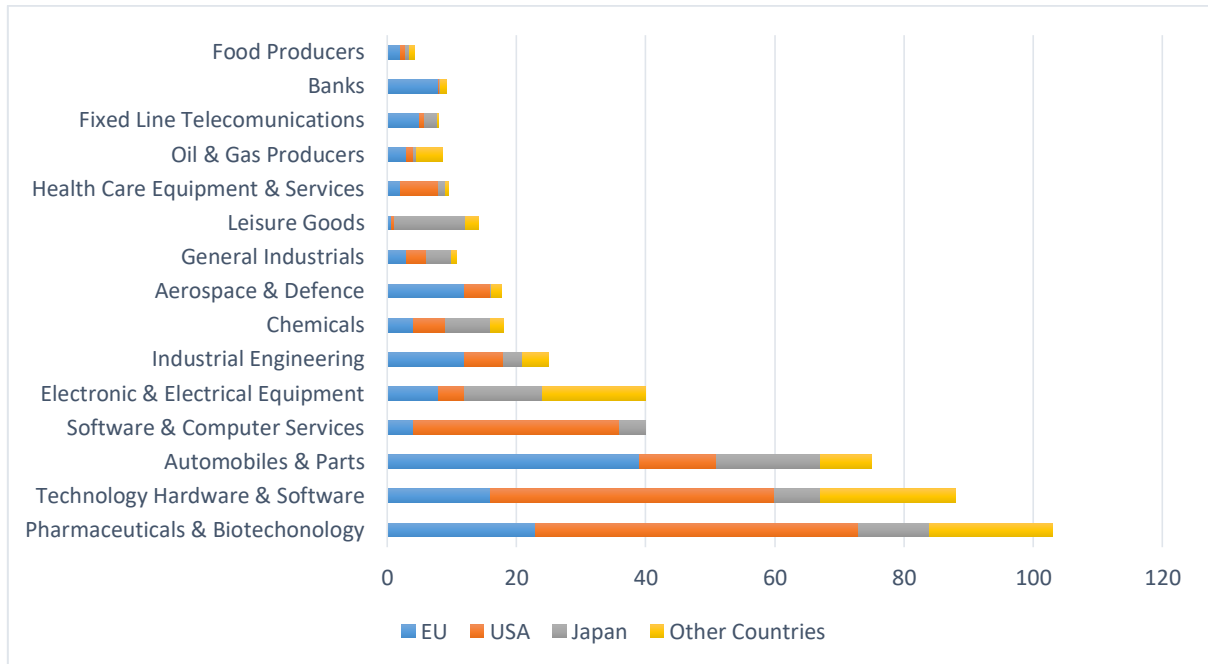
é desenvolvido pela empresa pela disponibilidade de um novo conhecimento ou tecnologia. Esse novo conhecimento pode ser gerado em seu próprio centro de pesquisa e/ou em uma universidade e/ou uma ICT. De qualquer modo, permitirá à empresa desenvolver e oferecer ao mercado um produto novo e competitivo. É o sentido conhecido como *technology push*. Frequentemente, esse segundo processo prevalece na formulação das políticas públicas de inovação.

Com a mudança do modelo de gestão das últimas décadas (principalmente década de 70 e 80) períodos nos quais o processo de P&D era mais fechado e restrito as empresas foi mudando e passando para uma forma mais aberta, onde parcerias com universidades, institutos de pesquisa, fornecedores e usuários somado ao avanço da tecnologia da informação e a grande quantidade de dados oriundos do processo foi se tornando parte inerente ao processo de inovação.

A tendência mundial das empresas concentrarem investimentos no setor de pesquisa e desenvolvimento, segundo o documento "*EU R&D SCOREBOARD*" (2013), se revelam, em decorrência do aumento na competitividade entre as firmas, da globalização e sua conseqüente derrubada de barreiras comerciais, por conta de uma demanda crescente por inovações a fim de otimizar custos de produção, aumento de *Market Share* via oferta de produtos diferenciados com a finalidade agregar cada vez mais valor aos clientes. Soma-se a esse fato a recessão mundial de 2008 que trouxe novos desafios e a ideia que para se portar de melhor forma diante de eventuais crises seria investindo-se em P&D, ampliando assim a capacidade de reinvenção, minimizando eventuais falhas de mercado.

Reforçando a ideia acima, os dados do mesmo documento apontam como podemos observar, em investimentos em certas especialidades por região. 25% dos recursos utilizados na União Europeia são destinados a indústria de automóveis e peças, 17,5% para indústria farmacêutica e de biotecnologia, tecnologia de *hardware* e equipamentos aparece logo em seguida com 10,2% do total. Já os Estados Unidos têm maior parte dos recursos com P&D empregada em *hardwares* e equipamentos (25,2%), Indústria Farmacêutica e de biotecnologia com 22,1% e *Software* e Serviços computacionais com 18,2%.

Gráfico 1: *Ranking* de investimento em P&D de acordo com setor e países (ou blocos) dentre as 2000 maiores empresas do mundo.



Fonte: EU R&D SCOREBOARD (2013)

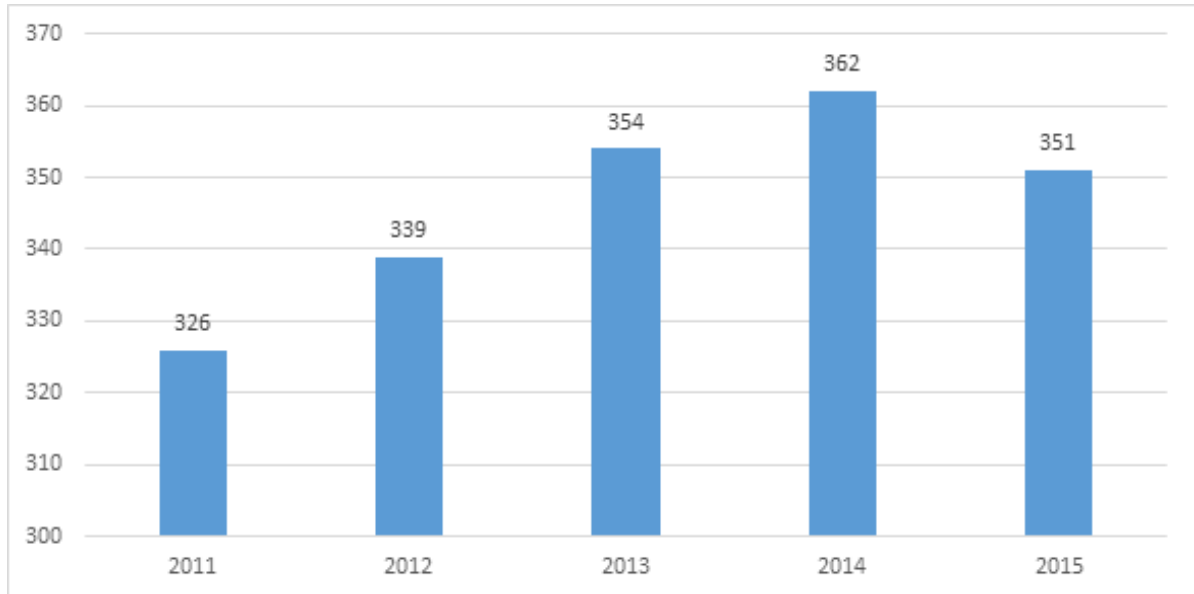
Embora a figura nos mostre baixos investimentos no setor bancário mundial (excluindo-se investimento em *hardware* e *software*) como um todo, sendo esses da ordem de pouco menos de 10 bilhões de euros conforme o *EU R&D Scoreboard* (2013) demonstra, o avanço na sofisticação de relacionamento vem se transformando em grande velocidade, não só em decorrência do investimento no setor bancário de forma direta, mas nas indústrias que prestam suporte ao funcionamento e aprimoramento de canais de relacionamento, como a indústrias de *Hardware* e *Software* que receberam aportes de mais de 80 bilhões de euros para P&D.

Aproveitando-se desse cenário a indústria bancária tem-se mostrado extremamente competitiva conforme dados da FEBRABAN (2015) com investimentos crescentes ao longo do século, sendo a busca por maior competitividade um dos pilares da sobrevivência no setor, já que a adoção de tecnologias que venham a integrar os clientes de forma mais imediata aos processos digitais pode ser um importante diferencial competitivo.

Entre as dez maiores economias do mundo, o Brasil está na sétima posição em gastos absolutos com TI no setor bancário, na comparação com a proporção do

Produto Interno Bruto (PIB), segundo dados da *Gartner Group*. Está, também, em primeiro lugar entre os BRICs (grupo de países emergentes formado por Brasil, Rússia, Índia e China) na mesma comparação. Para manter a vanguarda do setor, segundo a FEBRABAN R\$ 19 bilhões foram investidos pelas instituições financeiras em tecnologia em 2015 no Brasil.

Gráfico 2 – Investimentos em TI agregado no mundo (em U\$\$ bilhões)



Fonte: Gartner Group (2015)

Tanto no Brasil quanto nos demais países, em média, o setor bancário é o segundo maior responsável por investir em tecnologia – detendo, em ambos os casos citados, 13% de participação no montante total. Ocupando segundo lugar, os bancos ficam atrás apenas de governos e setor público no Brasil e no mundo, com fatias de, respectivamente, 14% e 16%, respectivamente. Logo em seguida vêm os setores de telecomunicações, de água, eletricidade e gás e comércio.

Se comparados com a média mundial, os números referentes aos investimentos feitos pelos bancos brasileiros em tecnologia encontram-se no mesmo ritmo, segundo dados da FEBRABAN (2015).

O percurso desempenhado nos últimos anos também está alinhado à realidade global. No mundo todo, houve uma escalada no volume destinado a esta área entre os anos de 2011 e 2014. A expansão foi de 11% no total, atingindo US\$ 362 bilhões em 2014. Um ano depois, veio uma redução – e, em 2015, chegou-se a

US\$ 351 bilhões. Esses dados colocam a queda no montante de investimentos feitos pelos bancos brasileiros em linha com o que tem acontecido com o setor bancário no mundo todo.

Segundo o *Mobile Economy Report 2016* da *Global Mobile System Association* (GMSA) a indústria de moeda móvel vem se estabelecendo de forma sólida, com a inclusão das populações ainda não bancarizadas, impactando 1,9 bilhões de pessoas ao redor do mundo, segundo o relatório, havia 270 serviços disponíveis via modalidades digitais em 2014 e com previsão de 100 novos lançamentos de produtos planejados em 2015 com 60 mercados com ao menos dois serviços de dinheiro móvel.

Sendo assim além do aproveitamento dos benefícios proporcionados por inovações tecnológicas, os bancos também modificam sua cadeia de valor através da inovação em modelo de negócios, como veremos a seguir.

2.2 Modelos de negócios e estratégias.

Como brevemente apresentado no último tópico, a evolução da tecnologia da informação e tecnologias derivadas destas, vem modificando em constante escala o relacionamento entre empresas e clientes, as novas tecnologias computacionais aliado ao regime de globalização vem estabelecendo variadas opções para o mercado consumidor em decorrência do alcance a milhares de clientes com necessidades cada vez mais diferenciadas que a TI vem detectando de forma sutil. Daí, decorre-se a maior necessidade de as empresas precisarem focar no cliente e não somente em um grupo de clientes, individualizando suas preferências para a fidelização.

De acordo com a *Havard Business Review* (2014), durante décadas havia no mundo empresarial decisões fundamentadas na ideia de que a Tecnologia da informação seria um poderoso ferramental focada somente na automação de processos e redução de custos de processos operacionais e gerenciais, o que se mostrou equivocado em partes devido a criação de modelo de negócios baseados

no *e-commerce*, como no caso do *Google*, *E-bay* e especificamente no setor bancário no *internet banking* e agora nas plataformas móveis como o *mobile banking*.

Essa modificação constante e criadora de pontos-chaves, como evidenciado acima, exige por parte do empresariado reavaliação de propostas de valor que são apresentadas ao público em variados setores, por conta do desafio de capturar e entregar aos demandantes valor na forma de produtos e serviços de forma mais personalizada e menos custosa para todo o mercado.

Segundo, David J. Teece (2013), um modelo de negócio articula a lógica e fornece dados e outras evidências que demonstram como uma empresa cria e fornece valor para os clientes. Ele também descreve a arquitetura das receitas, custos e lucros associados com a empresa de negócio na entrega de valor. Em suma, um modelo de negócio define como a empresa cria e fornece valor para os clientes, e depois converte fluxos de valores recebidos em lucros. Para lucrar com a inovação, os portadores da citada precisam para se destacar não só a inovação de produtos, mas também de planejamento do modelo de negócios, a compreensão de negócios, opções possíveis para a montagem, bem como as necessidades dos clientes e trajetórias tecnológicas possíveis para os produtos e serviços.

Modelos de negócios só foram explicitamente utilizados para captura de mercado durante a última década do século XXI, sendo os fatores responsáveis por esse processo a crescente da renda mundial, alavancada principalmente pelos países de grande mercado consumidor como China, Índia e Brasil, Rússia, como referência de citação. Soma-se a isso o surgimento da era do conhecimento via tecnologia da informação e com ela o *e-commerce*¹, e os processos de *outsourcing*² e *offshoring*³ de muitas atividades comerciais e a reestruturação de serviços financeiros em todo mundo, mudando assim a forma de obtenção de receita que se ampliaram por muitos canais de vendas correlacionados a conveniência.

¹ Modalidade de comércio onde a troca o fluxo de transações financeiras ocorre por meio de dispositivos e plataformas eletrônicas, como computadores e celulares.

² *Offshoring* é o modelo de realocação de processos de negócio de um país para outro. Ele inclui qualquer processo de negócio como produção, manufatura e serviços.

³ Trata-se do processo em que uma organização contrata outra para desempenhar determinada função. Em suma, se trata de processo de terceirização.

Um dos aspectos que evidenciam as mudanças no século XXI é o entendimento da diferença fundamental da era industrial para a era da informação que fica na captura de valor, ocorrendo na primeira época de forma simplória, sendo totalmente diferente na atual graças aos meios eletrônicos que permitem modelagem de informações para gerarem não só produtos e serviços, mas para se alcançar o mercado de forma mais abrangente.

A era da informação é evidenciada na publicação da *Harvard Business Review* (2014), onde a mesma discorre sobre a criação de uma quantidade massiva de dados sobre fornecedores, parceiros, aliado ao desejo de compartilhamento de clientes em diversas plataformas. Adiciona-se a isso o fato de que nossa capacidade de analisar e dar pareceres sobre dados estruturados está apenas em fase inicial, a publicação ressalta que os atuais comportamentos ainda estão começando a serem entendidos, o que indica clara tendência de modificação de modelos nos próximos anos, podendo ocorrer a mudança da era da informação para a era dos insights.

Para que as probabilidades de sucesso aumentem, segundo, David J. Teece (2013) os produtos e serviços conjuntamente com o modelo de negócios devem ser de difícil replicação, de forma que assegure a empresa portadora do modelo maior participação de mercado durante certo período de tempo visando ciclos de reinvestimentos de lucros e vantagem competitiva caso o modelo de negócios venha a ser replicado futuramente.

O que fica evidente na fala de Porter (1996) que afirma que, “*a company can outperform rivals only if it can establish a difference that it can preserve*”, isto é, a vantagem competitiva somente poderá ser obtida através do conjunto de características da organização que sejam diferenciadas em relação à concorrência e que possam vir a serem preservadas.

Partindo desta particularidade a secção do modelo de negócios do setor bancário que aborda os benefícios do progresso tecnológico evidenciam que os resultados não necessariamente se acumulam à empresa ou indústria em que elas ocorrem, tornando-os difíceis de medir. Com o aumento exponencial da utilização de canais *online*, a forma como a entrega de valor aos clientes é feita, fica cada vez mais evidenciada e mais dinâmica, tornando assim os clientes mais exigentes em relação ao que lhe é entregue, ficando como já mencionado anteriormente, a

agregação de valor sendo feita de forma sutil o que demanda não só grande quantidade de informações do mercado por parte das empresas, mas também os procedimentos de modelagem de dados para que a entrega seja da melhor forma possível dentro da perspectiva do consumidor.

Segundo Fonseca, Meireles e Diniz (2010) na medida em que os mercados são competitivos, as rendas associadas podem ser competitivas e repassadas aos clientes ou fatores de produção, desde que não haja barreiras para a adoção da tecnologia ou nos mercados de produtos ou de fatores. Por exemplo, se o modelo de *internet banking* era perfeitamente competitivo, e todas as melhorias tecnológicas foram copiadas com sucesso por outros bancos ou concorrentes não bancários, todos os retornos anormais seriam competitivos através de preços mais favoráveis aos clientes (por exemplo, taxas mais baixas em empréstimos, taxas mais elevadas sobre os depósitos), melhoria da qualidade e variedade dos serviços prestados (por exemplo, caixas eletrônicos, *Internet banking*), aluguéis para os fornecedores de *hardware / software*.

Um exemplo de aproveitamento dos novos modelos de negócios no setor bancário, segundo a *Harvard Business Review* (2014) é o *Citi Bank*. O banco desenvolveu modelos para dados de transações para analisar o fluxo de dinheiro em diferentes partes do sistema financeiro, revelando ineficiências que dificultavam a agilidade dos clientes em fazer uso efetivo de diferentes mecanismos de pagamento. Num período de cinco anos, esses modelos foram aperfeiçoados em serviços de fluxo de clientes. O aplicativo *CitiDirect BE Mobile* para dispositivos móveis permite que instituições financeiras e seus clientes acompanhem operações de pagamentos a qualquer hora e em qualquer lugar. No primeiro ano em que foi oferecido, o sistema cresceu muito para atender transações que atingiram US\$ 11 bilhões; atualmente o movimento é cerca de dez vezes maior. Em outubro de 2013, o banco lançou o *tablet CitiDirect BE*, projetado para ajudar executivos nível C a gerenciar o fluxo financeiro de suas companhias globais com mais eficiência.

Modelos de negócios são fundamentais em economias de mercado onde há trocas sendo feitas por meio de escolhas que envolvem custo de transação e uma crescente heterogeneidade entre consumidores e produtores, o que induz a indústria

bancária a cada vez mais fomentar a inovação para ganhar espaço em mercados competitivos ou reinventados e criados com a tecnologia da informação.

Outro ponto que pode-se destacar inerente ao modelo de negócios são as estratégias operacionais dos bancos que ficam evidentes nas palavras de Pires e Marcondes (2008, p. 13):

Os executivos de grandes bancos nacionais e internacionais atuantes no Brasil alegaram que as instituições estavam tentando melhorar a sua capacidade competitiva através do desenvolvimento de novas competências operacionais e de uma melhor integração dos recursos disponíveis na organização.

Conforme exposto por Barney (1991) e Wernerfelt (1981) vários foram os recursos citados pelos executivos e um deles, abordado de maneira mais enfática por aqueles do Banco Itaú e do UNIBANCO, foi a preocupação em manterem-se, nos processos de aquisição bancária, as pessoas “mais relevantes” para a retenção do conhecimento nas instituições adquiridas. Essa afirmação parece estar de acordo com Zollo e Singh (2004) que usando uma amostra de 228 aquisições na indústria bancária norte-americana, afirmaram que a manutenção do conhecimento existente em uma organização, particularmente o conhecimento explícito, codificado em manuais, sistemas e outras ferramentas, influencia de maneira poderosa e positivamente a performance da empresa. Esse resultado pode estar em conformidade com os resultados do Itaú, considerado o banco mais lucrativo e de melhor resultado operacional nos últimos anos e coincidentemente, o banco que mais adquiriu outras instituições financeiras dentro do mercado nacional. Essa constatação pode ser verificada nos Anuários da Revista Exame (EXAME, jul.2002; p. 130; EXAME, jul.2004; p. 136), em que o Itaú tem se destacado pela elevada rentabilidade do patrimônio líquido ajustado, 32,8 % em 2003 e 40,1 % em 2001. Situação que se mantém regular atualmente segundo dados da consultoria Económica (2017) onde o banco aparece com *Return on Equity (ROE)* de 18,26% apesar do cenário competitivo ter se intensificado consideravelmente ao longo da década.

Portanto, como evidenciado no caso do Itaú alguns modelos de negócios aplicados ao setor bancário se passa na aquisição e manutenção de capital intelectual de alto potencial como diferencia para manutenção das posições de

mercado. A próxima seção terá papel importante para compreensão dos modelos de negócios e como eles foram se modificando dado os desafios.

2.3 Avanços da tecnologia bancária e mudança de estratégia dos bancos brasileiros pós 1990

Para melhor compreensão das estratégias bancárias no que tange a evolução da tecnologia da informação aplicado ao setor, optou-se nesse trabalho por se iniciar a partir de determinado momento fiscal e monetário, em razão desse ser ao lado da evolução tecnológica ponto chave para mudança estratégica do setor bancário.

No período posterior ao Plano Real, foram tomadas medidas com o intuito de reestruturar e fortalecer o sistema financeiro nacional, as quais eram essenciais com a estabilização da economia, em especial “a perda de importante fonte de receita advinda das transferências inflacionárias, o *floating*” (PUGA, 1999). O Banco Central teve de socorrer as instituições em caráter emergencial, usando recursos da reserva monetária e arrecadação do IOF (Imposto sobre Operações Financeiras). No período de inflação elevada, os bancos buscaram compensar as perdas dos ganhos com o *floating*, por meio da cobrança de serviços que eram gratuitos e da elevação das tarifas bancárias.

Segundo Faria, Paula e Marinho (2009) no período anterior ao Plano Real, os bancos obtinham grandes receitas de um processo de inflação crônica e elevada, que inibia as operações de crédito de longo prazo e estimulava as atividades financeiras especulativas. Com a implantação do Plano Real (após grande período inflacionário de grandes incertezas) e a ameaça de crise do setor bancário em 1995, os bancos e o governo viram a necessidade de tornar suas operações mais transparentes e informatizadas diante o mercado, pois o sistema bancário nacional estava muito frágil.

As crises financeiras ocorridas no México e na Ásia em 1995 e 1996 respectivamente, deixaram em cheque a solidez do sistema bancário dos países emergentes como Brasil, China, Rússia, dentre outros. A partir do alto grau de risco e incerteza e temendo massiva fuga de capitais, o governo brasileiro tomou uma série de ações estratégicas que tinham como finalidade a reordenação de

parte do sistema financeiro, com ênfase no setor bancário. Com isso houve uma série de liquidações e privatizações de bancos públicos via Programa de Incentivo para Reestruturação do Sistema Financeiro Estatal (PROES) induzindo a incorporação e transferência de controle de bancos públicos a bancos privados, além da abertura do mercado financeiro brasileiro ao ingresso de capital estrangeiro conforme exposto por Franco e Camargo (2010).

Com essas medidas iniciou-se uma série de fusões e aquisições com a entrada de capital estrangeiro e sua maior flexibilização devido ao modelo de negócios mais dinâmicos em relação aos bancos nacionais, o que se mostrou medida positiva, já que tal entrada representou maior competitividade por consequência da reação dos bancos nacionais. A partir de tais medidas, houve melhora do ambiente competitivo e um importante indutor para um cenário que prezava por maiores inovações em tecnologia, modelos de negócios, procedimentos e afins.

Somado a esse fator competitivo, havia ainda no Brasil por ser um país de dimensões continentais e média densidade populacional, difíceis desafios aos bancos brasileiros de integração dos procedimentos em todo país, desde a fase embrionária do sistema bancário brasileiro. Desafio que por sua natureza peculiar foi colocado aos serviços dos funcionários de tecnologia de informação e automação dos bancos e que com o fator de competitividade foi se intensificando por necessidade.

Os fatores demográficos e geográficos anteriormente citados, apresentavam certa ambiguidade, pois ao mesmo tempo que se mostrava um grande desafio, demandante de vultosos investimentos, poderia colocar o país em posição de destaque no nível de automatização e consequente produtividade no setor bancário, sendo tão ou mais desenvolvidos que os ditos países de primeiro mundo. Assim o setor bancário brasileiro foi um dos primeiros em apresentar sistemas de diferenciação de atendimento e fluxo de informações.

Porém com o aumento das possibilidades e consequente aumento das variáveis envolvidas para avaliação do impacto da tecnologia de informação no setor bancário, faz-se necessário maiores avaliações profundas nos aspectos financeiros que vislumbrem os três horizontes de tempo disponíveis (curto, médio e longo prazo)

e identifiquem de forma mais precisa melhores focos de atuação que maximizem os investimentos e as necessidades de abrangência das instituições bancárias.

Para analisar as transformações que as transformações macroeconômicas e microeconômicas correlacionadas a TI apresentaram, os primeiros estudos realizados na área para avaliação de impacto da tecnologia de informação no setor bancário foram feitos pelas disciplinas de Microeconomia, Finanças e Contabilidade, além das ciências do comportamento, como a psicologia. Segundo MAÇADA (1998) tiveram como base várias teorias, como a teoria da firma, onde foram empregadas várias variáveis dependentes, para sinalizar a satisfação da performance financeira.

No que tange aos avanços da microinformática, as maiores mudanças ocorridas no setor bancário se devem principalmente ao fenômeno da microinformática, no qual os horizontes definidos como médio prazo (3 a 5 anos) já se percebem as mudanças, como no panorama atual , onde o abandono gradativo da utilização de grandes *desktops* para plataformas *mobile* (*Notebooks, Smartphones, Tablets*) em decorrência inexistência de necessidade de se possuir *desktops*, que consomem mais energia, ocupam mais espaços e possuem custos de manutenção maiores que plataformas *mobiles*, sendo assim desvantajosos em relação aos demais canais.

Os sistemas de tecnologia da informação (doravante TI) dos bancos brasileiros prezaram desde a consolidação das leis de incentivo à informática, pela integração do acesso do cliente ao banco, tendo os bancos integrados o sistema de tal forma que a *internet banking* apresentasse os mesmos dados das agências e dos caixas eletrônicos, sendo as transações computadas instantaneamente.

Portanto, clientes vão tendo seus sistemas, seus dados, sua capacidade de tomada de decisão, que eram monopólio dos ofertantes de serviços e estão sendo transferidos para os usuários, sendo o grande diferencial que tivemos na última década do século XXI segundo Fonseca, Meireles e Diniz (2010).

O fenômeno acima citado é explicado via evolução do impacto das informações, um fator crucial na modificação na cadeia de geração de valor dos bancos e conseqüentemente em seus modelos de negócios. Novamente, fazendo um

panorama temporal, há pouco mais de 10 anos segundo dados do livro Fonseca, Meireles e Diniz (2010), os funcionários da área de negócios dos bancos solicitavam a analistas determinada informação que seria processada durante algumas horas (em sua maioria o processamento se dava a noite) e só então entregue ao requerente. Vários fatores colaboravam para esse quadro, como a pequena capacidade de informações que poderiam ser armazenadas e seu alto custo de armazenagem.

Há algumas décadas, comprar alguns *tera-bytes* de dados exigiam alguns milhões de dólares para operação, além de elevado conhecimento técnico para lidar com a armazenagem e processamento de informações, com a rápida maturação da indústria de *hardware* e *software*, atualmente um *Tera-Byte* de dados exige segundo estimativas de mercado pouco mais de 100 dólares (dada a atual cotação), o que viabiliza a indústria bancária transacionar quantidade de informações jamais imaginadas em outros cenários.

Segundo Fonseca, Meireles e Diniz (2010) em três décadas a revolução que a tecnologia da informação causou no setor pode ser considerada exponencial possibilitando a multiplicação da base de clientes e seu consequente acesso a serviços que antes não possuíam ou achavam inviáveis de acordo com sua realidade econômica, sendo responsável por maior fluxo de dinheiro e podendo assim ser um dos ferramentais bancários mais importantes para melhora no nível de consumo de regiões distantes dos grandes centros e seu consequente desenvolvimento.

2.4. Panorama recente do setor bancário brasileiro frente às inovações financeiras e tecnológicas

Dado o cenário transformador e desafiador em que se encontra o mercado financeiro em âmbito geral em decorrência da possibilidade de ruptura de seus modelos de negócios a qualquer momento por novas tecnologias que no atual cenário são difundidas de maneira exponencial e incorporadas em velocidade igual, as organizações financeiras precisam ter maior poder de previsão e capacidade de

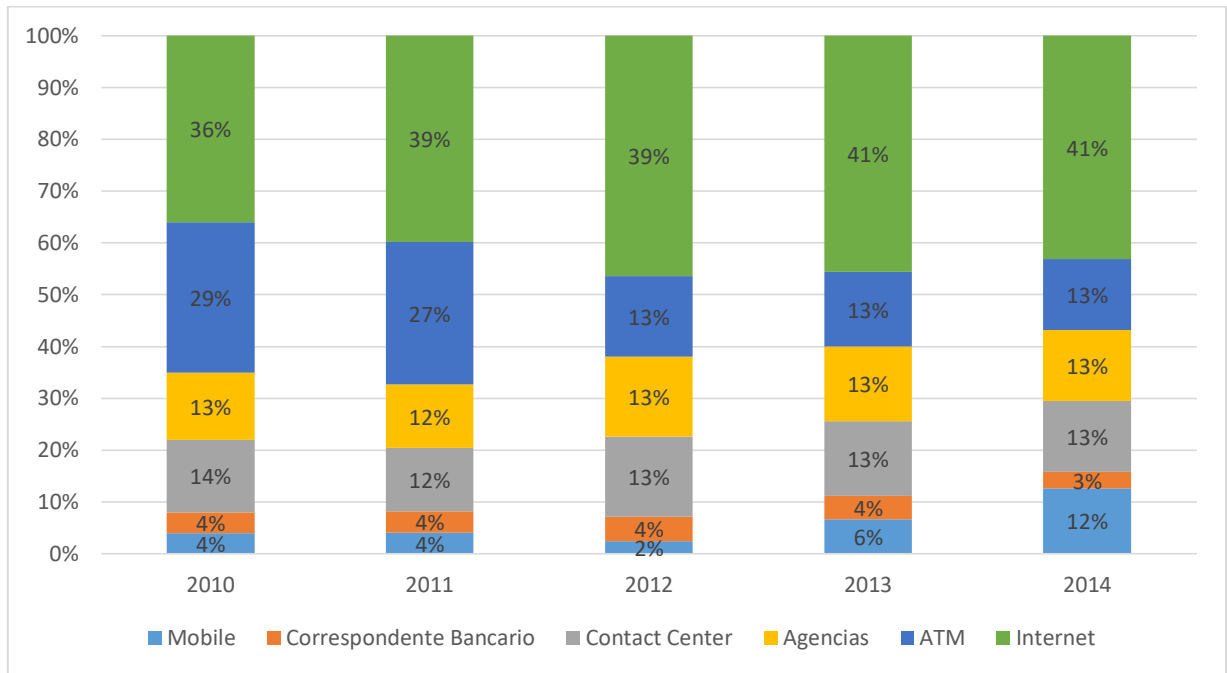
transformação, tal transformação é justificada da seguinte maneira por Rezende (2012, p.4):

O uso dos *hardwares* e *softwares* e a expansão da *internet* permitiram a criação de novos métodos de produção, novos produtos ou novas formas de organização em todos os setores da economia, principalmente nas atividades e serviços bancários. (...) esse conjunto de mudanças e de inovações, ocorrido num período de tempo muito curto, seria suficiente para denominá-lo de revolução tecnológica. Dada a sua importância e influência em muitos aspectos da nossa sociedade, a economia passou a ser denominada de “nova economia”, “economia da informação” ou “economia digital”, baseada em bens intangíveis (conhecimento, experiências e informação), que agregam valores aos tangíveis, principalmente nas áreas de finanças, seguros, serviços e comércio.

Neste cenário de mudanças, as organizações industriais e de serviços tem investido em tecnologia da informação para aumentarem a eficiência no gerenciamento de seus negócios e para obterem ganhos de produtividade e vantagens competitivas (Lunardi, 2001; Reixach, 2001; Albertin, 1998; Perez 2002) *apud* Rezende (2012). De acordo com Maçada (2001), a concorrência e a competitividade entre as organizações são os principais fatores que justificam elevados investimentos em tecnologia da informação e comunicação.

O que se nota atualmente, é que até com o próprio crescimento da economia brasileira, esses outros canais passaram a ser alternativos. O cliente tem necessidade de todas essas formas de transacionar com o banco, e não simplesmente *internet*, como era a expectativa inicial. A visão do panorama da era da informação segundo O Livro Tecnologia Bancária (2010) é que o *internet banking* no Brasil leva ligeira vantagem em relação a outros países no que diz respeito a controles de segurança.

O desenvolvimento tecnológico dos bancos traz diversos benefícios ao sistema financeiro e exerce, cada vez mais, papel fundamental para a inclusão social do cidadão brasileiro. Por permitirem o acesso a serviços bancários com conforto, agilidade, segurança e custos menores, os telefones e os computadores transformaram-se em canais de importância crescente para a indústria bancária e seus clientes durante o século XXI.

Gráfico 3 - Transações bancárias por origem

Fonte: CIAB FEBRABAN 2014.

A experiência do cliente e o fácil acesso à *Internet e Mobile banking* proporcionam um contínuo crescimento de transações sem movimentação financeira como poderemos ver adiante no Gráfico 2 nos ambientes digitais fora das agências. Porém os ATMs ainda possuem representatividade em transações sem movimentação financeira, mas com tendência de migração para canais como *Internet Banking e Mobile Banking*. Os canais com contato pessoal estão sendo remodelados para enfatizar transações com movimentação financeira, já que os bancos passam a ter cada vez mais caráter de ambiente de negócios do que procedimentos financeiros simples, no entanto, como no caso de operações não financeiras, com quadro importante de migração de transações financeiras para canais digitais em razão do aumento da confiabilidade dos sistemas de segurança on-line.

Assim, a tendência mantida por parte dos bancos, segundo a FEBRABAN (2015) foi a continuidade do processo de transformação das agências, passando essas para um caráter de relacionamento com clientes que vão além de pagamento de contas ou negociação de dívidas dentre outras modalidades comuns atualmente, primando por um caráter personalização, onde os funcionários passam

a ter caráter mais analista e negociador por demanda do processo de diferenciação citado, tendo esses como objetivo levar o cliente a fechar negociações de caráter financeiro que se aprofundam em temas como compra de títulos da dívida dos governos, investimentos em fundos, títulos de renda fixa, dentre outros em detrimento ao canal eletrônico onde predominam as transações não financeiras como consulta de saldo, cotações de fundos e cambio, por exemplo.

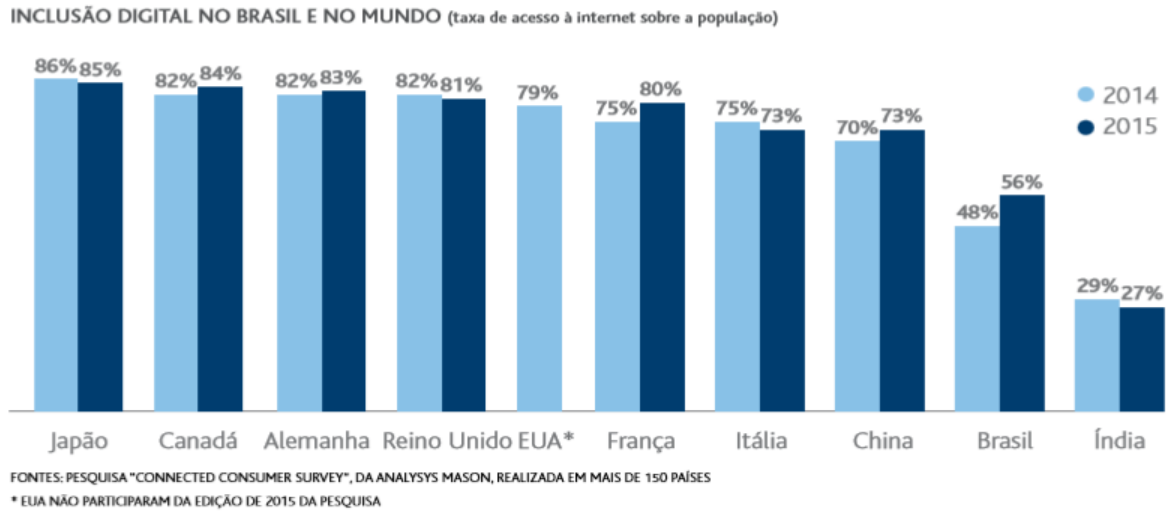
Em outras linhas Segundo Pesquisa FEBRABAN (2013) uma nova era se inicia com foco na experiência do cliente e o perfil tipo de atendimento prestado pelos consultores financeiros do que pela natureza transacional dos serviços que implicarão uma importância muito maior para o relacionamento com os clientes dos bancos. Nesse sentido, investir em temas como *big data* não será mais um diferencial, mas sim uma necessidade para habilitar os bancos a concorrerem em um cenário mais sofisticado e com um perfil diferente de atendimento nos próximos anos, possuindo essas fortes mudanças a capacidade de modificar também o mercado de trabalho no setor bancário, onde os profissionais tenderão a ter perfil mais dinâmico e com maior especialização dada a tendência de maior segmentação dos clientes.

Outro desdobramento do avanço recente da tecnologia bancária está no aumento da inclusão digital. Em decorrência da maturação tecnológica continuada via inovação constante no setor de *hardware* e *software* e o consequente barateamento das tecnologias integrativas como *desktops*, *notebooks*, *tabletes* e *smartphones*, somada ao aumento de renda da população mundial, podemos observar a crescente inclusão digital ocorrida no Brasil que demonstra taxa de crescimento de 8% entre os anos de 2014 e 2015 com expectativas similares de crescimento do referido indicador para os próximos anos em virtude da modificação em escala exponencial da modelagem da tecnologia da informação e a facilidade de se trabalhar com plataformas digitais, conforme dados da FEBRABAN (2016).

O efeito positivo no setor bancário fica evidente ao se constatar que os principais bancos brasileiros investem maciçamente em tecnologia da informação e vislumbram na inclusão digital um ponto chave para a bancarização na consolidação de uma cultura digital que é benéfica tanto ao cliente em termos de comodidade e ganho de tempo como para o banco que vê não apenas uma forma de geração de

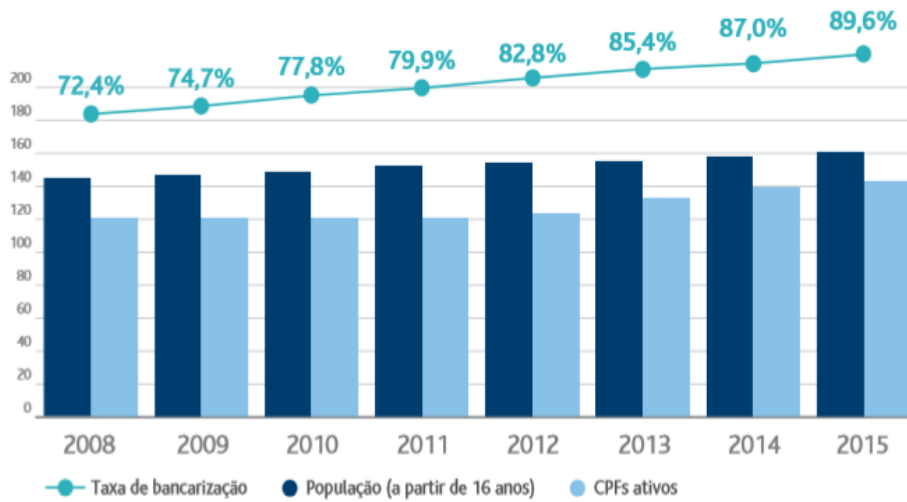
valor diferenciada, mas também de ganho de eficiência, ao reduzir os custos operacionais que em grande parte se devem a manutenção de estrutura das agências.

Gráfico 4 - Inclusão digital no Brasil e no mundo.



Fonte: CIAB FEBRABAN (2015)

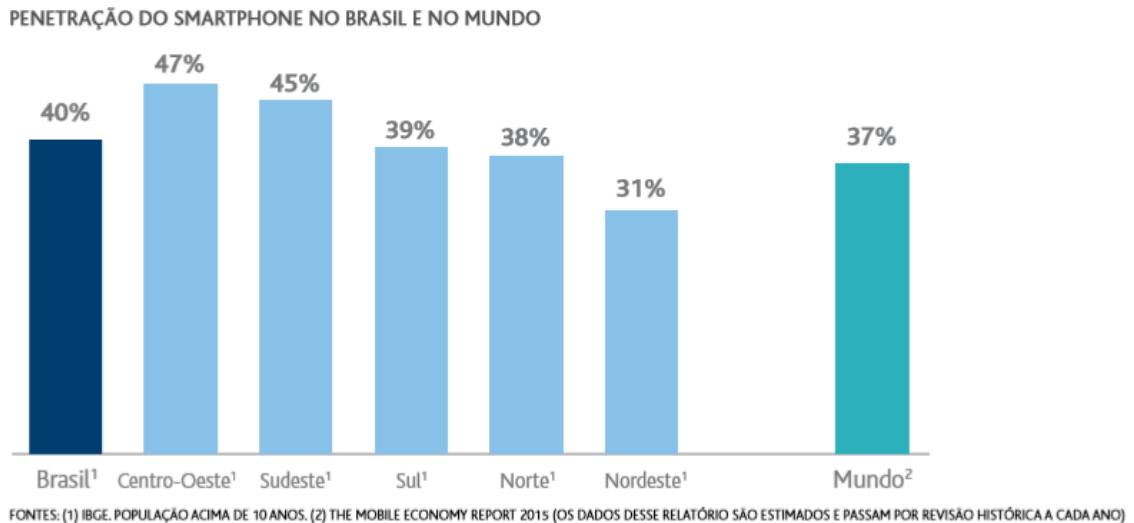
Há muitas oportunidades de crescimento à espera para ficar bem posicionado estrategicamente considerando a alta taxa já atingida de bancarização no país (a partir do acesso a serviços básicos), de 89,6%, conforme dados do Gráfico 4 e que com certeza podemos relacionar tal taxa de 2015 com a maturação tecnológica ocorrida ao longo do século XXI.

Gráfico 5 - Taxa de Bancarização no Brasil**BANCARIZAÇÃO NO BRASIL AVANÇA**

FONTES: CPFs ATIVOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL (CPF'S ÚNICOS DE PESSOAS COM MAIS DE 15 ANOS); POPULAÇÃO BRASILEIRA A PARTIR DE 16 ANOS DA PESQUISA PNAD DO IBGE E DA PESQUISA PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO IBGE; O CCS NÃO REGISTRA DADOS DE MOVIMENTAÇÃO OU SALDOS BANCÁRIOS

Fonte: CIAB FEBRABAN (2015)

Relacionando os dados dos gráficos 3 e 4 com o gráfico 5 podemos ver que há uma lacuna considerável a ser preenchida pelos bancos quando a temática é a digitalização de clientes, divididos regionalmente no Brasil, os dados mostram de forma mais incisiva o quanto ainda há potencial de expansão. As regiões com maior penetração de smartphones na população são o Centro-Oeste (47%) e Sudeste (45%). A seguir, vêm o Sul (39%), o Norte (38%) e o Nordeste (31%), ou seja, o barateamento das tecnologias de comunicação via *smartphone* possuem forte tendência de digitalizar grande parte dos clientes que ainda não possuem algum tipo de relacionamento virtual com as instituições, principalmente nas regiões mais pobres.

Gráfico 6 - Penetração do Smartphone no Brasil e no mundo.

Fonte: CIAB FEBRABAN (2015)

Como a velocidade de penetração dos *smartphones* é bastante considerável, poderemos ter ainda nesta segunda década do século XXI as taxas de penetração de *smartphones* similares a taxa de bancarização (89%) que observamos no gráfico 5.

2.5 Instrumentos de Pagamentos

Nesta seção apresentaremos evidências do impacto da tecnologia da informação na indústria de cartões e a dinâmica e a evolução no volume de transações segmentados por categoria, bem como a comparação com outros instrumentos de pagamento tradicional como o cheque e o pagamento *on-line* de contas.

2.5.1 Cartões

Um dos meios dos instrumentos em que a TI teve impacto relevante para o crescimento da demanda foram os cartões em suas várias modalidades. Como poderemos ver a seguir no quadro abaixo, o crescimento se deu em todas as

modalidades, tanto em linhas de cartões que atendem as famílias com menor poder aquisitivo, ou nos cartões empresariais, os ditos corporativos. Todas as modalidades, no período de 2004 a 2010, apresentaram crescimento maior que 100% no que tange ao volume de transações.

Tabela 1 - Quantidade de Transações por modalidade de cartão (em milhões)

Modalidade	Período	Quantidade Transações (em milhões)
Básico	2004	104
Básico	2005	128
Básico	2006	189
Básico	2007	236
Básico	2008	256
Básico	2009	270
Básico	2010	297
Intermediário	2004	121
Intermediário	2005	148
Intermediário	2006	161
Intermediário	2007	176
Intermediário	2008	215
Intermediário	2009	271
Intermediário	2010	297
Premium	2004	20,80
Premium	2005	23,20
Premium	2006	30,90
Premium	2007	53
Premium	2008	71,50
Premium	2009	82,20
Premium	2010	109
Corporativo	2004	9,24
Corporativo	2005	15,20
Corporativo	2006	21,30
Corporativo	2007	28,10
Corporativo	2008	38,90
Corporativo	2009	42,53
Corporativo	2010	44,30

Fonte: Bacen - Estatísticas de Pagamentos de Varejo e de Cartões no Brasil (2015)

O nível de renda dos consumidores é um importante influenciador dos percentuais de preferência por meios de pagamentos mais sofisticados, leia-se como sofisticado, com maior auxílio tecnológico, segundo dados da PNAD (2015), o crescimento do rendimento real médio do brasileiro no período de 2005 a 2014 foi de

7,59% ao ano. Quanto maior o nível de renda, maior a preferência por cartões de crédito e de débito, em detrimento da preferência pelo uso dinheiro e de carnês e crediários de lojas, hoje, os cartões garantem o pagamento de 30,5% das despesas das famílias brasileiras, bem abaixo do registado em países como Coreia (84%), Reino Unido, (52%) e Estados Unidos (41%) segundo dados da ABECS (2014), representando assim um grande potencial a ser explorado por administradoras de cartões e conseqüentemente por bancos e outras empresas envolvidas com instrumentos de pagamentos, conforme dados da base estatística do Banco Central (2015).

Durante a primeira década do século XXI, duas tendências mercadológicas para cartões de crédito e débito ganharam destaque, são elas o *co-branding* e a convergência com serviços que facilitem a ampliação da base de clientes (cartões de loja ou cartões de serviços) sendo um de seus maiores influenciadores sendo a tecnologia da informação, permitindo o cruzamento de dados cada vez de forma mais veloz e em quantidades volumosas.

A prática do *co-branding* refere-se à emissão de cartões em parceria com uma empresa (companhia aérea ou clube esportivo, por exemplo), com objetivo de fidelizar o portador por intermédio da sua afinidade com a marca parceira. A convergência com cartões de loja ou de serviços (cartões de benefício-alimentação ou de uso em transporte público, por exemplo) objetiva facilitar ao emissor a captura, para sua rede, de uma base de clientes já consolidada. O que explica em conjunto com a questão de renda, segurança e outras variáveis o aumento sensível das transações em todas as modalidades de cartões, como podemos observar no período de 2004 a 2010.

Outro ponto a ser destacado, são as vantagens que usuários de cartões costumam receber bônus como incentivo, tais como milhas em companhias aéreas e, no caso de cartões de crédito, têm ainda o incentivo natural de postergar um pagamento e auferir juros sobre o capital durante o período de postergação do pagamento, embora seja mais raro. Somado a isso o cartão possui a vantagem de parcelar compras que com a modalidade a vista possuiriam grande impacto no orçamento dos usuários.

2.5.2 Transações por Acesso Remoto (em milhões)

Nessa seção analisaremos as transações por canais remotos e sua evolução ao longo dos dez últimos anos em que dados estiveram disponíveis, entende-se por canais remotos, todas as transações realizadas fora das agências, portanto, exclui-se as transações realizadas por postos de atendimento automático presentes nos postos bancários, ou seja, por modalidades como o *internet banking*.

Tabela 2 - Quantidades de Transações por modalidade remota⁴ (em milhões)

Natureza da Transação	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Transferência de crédito ⁵	434	464	530	602	682	889	1.07	1.25	1.37	1.45	1.50
Bloqueto de cobrança e convênios ⁶	566	405	540	658	788	893	1.00	1.51	1.79	2.14	2.06
Consultas de saldo e extrato	1.52	1.95	2.34	2.58	3.33	3.83	5.38	6.92	7.43	7.90	7.72
Outras	123	225	298	345	355	497	536	586	714	795	842
Financeiras	213	398	621	737	694	949	1.05	1.06	1.10	1.12	1.18
Não-financeiras	1,02	1,87	2,36	2.71	2.85	4.02	4.30	4.80	6.04	6.83	7.23
Total	3.76	5.09	6.40	7.30	8.35	10.5	12.8	15.5	17.7	19.4	19.2

Fonte: Banco Central do Brasil -Estatísticas de Pagamentos de Varejo e de Cartões no Brasil (2015)

Como mencionada em outras oportunidades do trabalho, as transações através de canais remotos têm apresentado um crescimento expressivo com a massificação da internet e penetração das plataformas mobile ao longo da atual década do século XXI, conforme dados da FEBRABAN (2016).

Aqui se destaca além do aumento da inclusão digital a melhora da segurança das transações, diminuindo a proporção de ataques cibernéticos a conta dos clientes e por consequência aumentando a demanda pela utilização da plataforma. Outro fator tecnológico com impacto positivo é o aumento da velocidade de conexão das operadoras de internet do Brasil, que embora ainda esteja com

⁴ *Internet, Home e Office Banking.*

⁵ TED, DOC e transferências entre contas.

⁶ Títulos, impostos, taxas, contribuições, contas de água, luz, telefone, etc.

média distante dos países em desenvolvimento, apresenta velocidade satisfatória para realização de transações *online*.

Outra variável impactante a se destacar é a promoção dos canais digitais pelos bancos, que se mostra menos custosa que a manutenção de agências e seus funcionários a longo prazo em decorrência da queda exponencial do custo de aquisição de *hardwares* e *softwares* para montagem das plataformas digitais. Com o aumento da velocidade das transações e maior segurança, foi possível aos bancos, estabelecer parcerias com outras empresas e entidades governamentais que fazem parte da rotina dos brasileiros, tornando o pagamento de contas e tributos mais ágil, seguro e transparente, melhorando assim o fluxo de recursos.

2.5.3 Demais instrumentos de pagamento

Nessa seção analisaremos a utilização de instrumentos de pagamento apoiadas na TI em contraentes com um dos instrumentos mais utilizados como alternativa ao dinheiro vivo, o cheque e como se comportam a medida em que há a evolução da tecnologia da informação nos meios de pagamento e adaptação dos usuários as plataformas digitais e mais eficientes em decorrência da característica citada.

Tabela 3 Quantidades de Transações (em milhões)

Ano	Cheque	Cartão de Débito	Cartão de Crédito	Débito Direto ⁷	Transferência de Crédito ⁸
2005	2.527	1.141	1.501	781	4.764
2006	2.238	1.359	1.815	798	5.291
2007	1.999	1.714	2.164	543	5.954
2008	1.963	2.136	2.546	569	6.651
2009	1.803	2.445	2.808	4.263	7.158
2010	1.675	2.948	3.314	3.584	7.717
2011	1.590	3.508	3.836	4.135	8.443
2012	1.439	4.129	4.473	4.358	9.074
2013	1.297	4.908	5.020	4.953	9.588
2014	1.165	5.627	5.367	5.557	9.561

⁷ Via *internet banking* e *mobile banking*

⁸ Via *internet banking* e *mobile banking*

2015	1.018	6.467	5.559	5.427	10.418
------	-------	-------	-------	-------	--------

Fonte: Banco Central do Brasil - Estatísticas de Pagamentos de Varejo e de Cartões no Brasil (2015)

Observa-se o crescimento expressivo da utilização de instrumentos de pagamento com participação da TI de forma mais enfática, a utilização de cheques apresentou queda média anual de 10%, acumulando queda de 59% entre 2005 e 2014, em contrapartida, modalidades como a utilização de cartão de crédito e débito tiveram crescimento média anual de 18,93% e 16,97% e acumulado entre 2005 e 2014 de 466,75% e 270,35% respectivamente. Já as transferências de crédito apresentaram crescimento de 8,37% médio anual e acumulado entre 2005 e 2014 de 188,17% de acordo com os dados estatísticos da Tabela 3.

Analisando os dados do Banco Central, podemos constatar a para a modalidades de pagamentos e transações entre contas cada vez mais se dando em meios digitais, reforçando a tendência mencionada no primeiro capítulo desde trabalho, que é a tendência da migração das transações mais simples para canais digitais, ficando a cargo das agências caráter mais consultivo, principalmente no que tange a produtos financeiros mais sofisticados e por consequência de maiores incertezas para os clientes.

Efeito semelhante ocorreu nos EUA, onde segundo o *Journal of Money, Credit, and Banking*, edição 35 (2003) constatou, o número estimado de cheques pagos nos EUA caiu de 49,5 bilhões em 1995 para 42,5 bilhões em 2000, uma taxa média anual de declínio de 3,0%. Durante o mesmo intervalo, os pagamentos estimados de cartões de crédito cresceram de 10,4 bilhões para 15,0 bilhões, uma média anual aumento de 7,3%. Assim, ainda segundo a fonte anteriormente citada, a participação dos cheques para o total de cheques além de cartões de crédito e débito usados caiu de 80,8% para 64,6% em apenas cinco anos de acordo com os dados da tabela 3.

2.6 Novas Tendências para o uso da tecnologia da informação aplicada ao setor bancário

A atual seção apresentará como estão sendo preparadas e adaptadas novas tecnologias para o setor financeiro que serão bastante significativas para formação da cadeia de valor dos bancos.

2.6.1 *Bitcoin*

Segundo o *Bitcoin Brasil (2011)*, *Bitcoin* é uma moeda digital *peer-to-peer*⁹(par a par ou, simplesmente, de ponto a ponto), de código aberto, que se apresenta independente de órgãos reguladores como os bancos centrais, ou seja, através da internet sem a necessidade de um intermediador, utilizando de criptografia. Segundo Fernando Ulrich (2014), entre muitas outras coisas, o que faz o *Bitcoin* ser único é o fato dela ser o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado.

Ainda segundo Ulrich (2014) o imprescindível registro histórico a todos os usuários do sistema via uma rede *peer-to-peer* torna as transações que ocorrem na economia *Bitcoin* registradas em um novo modelo de livro-razão público e distribuído chamado de *blockchain* (corrente de blocos), um grande banco de dados público, contendo o histórico de todas as transações realizadas. Novas transações são verificadas contra o *blockchain* de modo a assegurar que os mesmos *Bitcoins* não tenham sido previamente gastos, eliminando assim o problema do gasto duplo. A rede global *peer-to-peer*, composta de milhares de usuários, torna-se o próprio intermediário.

É importante notar que as transações na rede *Bitcoin* não são denominadas em dólares, euros ou reais em vez disso, são denominadas em *Bitcoins*. Isso torna o sistema *Bitcoin* uma rede de pagamentos descentralizada e também uma moeda virtual. Sendo o valor da moeda não decorrente de quaisquer outros ativos como

⁹ Formato de rede de computadores em que a principal característica é descentralização das funções convencionais de rede, onde o computador de cada usuário conectado à internet realiza funções de servidor e de cliente ao mesmo tempo. Seu principal objetivo é a transmissão de arquivos e seu surgimento possibilitou o compartilhamento em massa de músicas e filmes e atualmente é importante ferramental para bitcoins.

ouro, dólar, euro, dentre outros. O valor em reais de um *Bitcoin* é determinado em livre mercado, da mesma forma que são estabelecidas taxas de câmbio de países com pequena ou nenhuma intervenção de bancos centrais entre diferentes moedas mundiais.

Por não haver um terceiro intermediário, as transações de *Bitcoin* são substancialmente mais baratas e rápidas do que as feitas por redes de pagamentos tradicionais. E porque as transações são mais baratas, o *Bitcoin* faz com que micro pagamentos e suas inovações sejam possíveis. Adicionalmente, o *Bitcoin* é uma grande promessa de uma forma de reduzir os custos de transação aos pequenos comerciantes e remessas de dinheiro globais, podendo ser importante agente no combate à pobreza global por ser importante facilitador de acesso ao capital, por proteger indivíduos contra controles de capitais e censura, garantir privacidade financeira a grupos minoritários e estimular a inovação (dentro e acima do protocolo *Bitcoin*).

Como *Bitcoin* facilita transações diretas sem um terceiro, tal procedimento impacta positivamente na redução de cobranças que apresentam sensíveis custos às transações com cartões de crédito. Há também a adoção da moeda em decorrência dessa aumentar a velocidade das transações e por consequência sua eficiência, além de poderem ser feitos por qualquer pessoa que esteja em qualquer lugar do planeta sem limite máximo ou mínimo de valor. Para compreender melhor o fenômeno *bitcoin*, podemos citar (ALMEIDA, MEURER e SILVEIRA, 2016, p. 2):

Os impactos que as moedas virtuais podem causar sobre a estabilidade econômica abrangem vários aspectos. Por um lado uma moeda alternativa, que opera fora do sistema bancário convencional, oferece à população de países em crise financeira a capacidade de proteger capital contra medidas inesperadas de austeridade, ou mesmo a continuidade de uma crise financeira com o surgimento de uma política insustentável, evitando, por exemplo, uma “corrida aos bancos” frente ao medo de seus fundos ficarem presos ou serem comprometidos em caso de falências. Por outro lado, no caso de aumento massivo da sua utilização dentro de um país, existe o risco de as moedas virtuais diminuírem a habilidade dos bancos centrais em influenciar a economia através de políticas monetárias, apesar de este fenômeno ainda não ter sido verificado em nenhuma economia empiricamente.

Para melhor compreensão da dinâmica do fenômeno *bitcoin* apresentaremos na próxima seção a tecnologia *blockchain*, que é responsável por viabilizar tamanha valorização desse importante ativo.

2.6.2 Blockchain

Mais importante do que a função monetária, no entanto, está a revolução que o *blockchain* traz à natureza das transações, como um grande gerador de transparência. Segundo Ulrich (2014), essa tecnologia permite que toda a trajetória do ativo transacionado seja registrada e protegida digitalmente. Funcionaria, grosso modo, da seguinte maneira, conforme exposto pela *CIAB Magazine* (2016): Duas partes – sejam pessoas, sejam instituições – fazem uma transação em dados: que podem representar dinheiro, contratos, títulos, registros médicos, registros pessoais ou qualquer outro “ativo” que possa ser descrito em um formulário digital. Até que esse ativo seja repassado adiante por quem o recebeu na transação anterior, independentemente da finalidade (se vendido, usado como moeda ou liquidado), todo o processo é codificado, verificado, aprovado – ou não – e registrado, de acordo com um conjunto de regras pré-estabelecidas. Tudo isso formando uma espécie de corrente de blocos de dados incorruptíveis, dentro de um ambiente digital. É o caso de mais transparência – mas é, também, o caso de fomentar mais autonomia entre as partes.

Conforme os pagamentos diretos feitos por meio de *blockchain* se tornarem mais habituais, a necessidade de intermediários – o papel dos bancos nesse processo – pode ser reduzida. Enquanto isso, em um ambiente de digitalização em ascensão, as margens das taxas de transação podem tender a ser menores – o que, no entanto, de acordo com o estudo, não deve ameaçar a liderança dos bancos tradicionais no setor. O resultado estará mais voltado a transformar a experiência do consumidor, que se tornará mais automática e transparente, conforme a tecnologia de pagamentos digitais e a internet das coisas avançar ainda mais.

O *blockchain* é uma forma segura de transportar ativos e é bem-vindo, podendo ser usado pelos bancos para uma série de aplicações, podendo gerar protocolos mais simples e mais rápidos. Ainda segundo a *CIAB Magazine* (2016), além de transacionar moedas e valores, o *blockchain* tem sido visto como tecnologia interessante para administrar contratos e solucionar problemas internos de negócios dos bancos, reduzindo assim alguns custos de processo burocráticos. A área de contratos eletrônicos inteligentes é a principal porta de entrada apontada pelos

especialistas para os bancos ainda segundo a *CIAB Magazine* (2016). Neste caso, é possível criar uma base de documentos com regras estabelecidas e provisão para transferência de propriedade. Com isso, as transações tornam-se automáticas e a prova de adulteração, eliminando a necessidade de intermediários para validá-las.

Áreas estratégicas das principais instituições financeiras do mundo estão concentrando esforços na pesquisa e no desenvolvimento de tecnologias baseadas nessa inovação do mercado. O objetivo é reduzir custos com a infraestrutura que hoje garante a confiança do sistema bancário – o aparato de computadores, *softwares* e checagem humana que permitem a circulação de dinheiro de um local a outro sem que haja fraude, ou seja, há um investimento massivo para aperfeiçoamento de segurança da tecnologia.

2.6.3 Marketplace lending

Segundo uma definição da *Marketplace Lending Association* (2016), entidade criada por empresas que despontaram nos Estados Unidos e no Reino Unido oferecendo essa prática financeira, o objetivo do *marketplace lending* é conectar consumidores e pequenas empresas que precisam de crédito a pessoas físicas e jurídicas interessadas em investir recursos concedendo os empréstimos – cabendo às empresas intermediadoras cuidar dos processos relacionados a garantias e à definição de taxas, entre outros.

Essa nova modalidade de financiamento à medida que ganha corpo, três possíveis cenários devem se desdobrar. Segundo a FEBRABAN (2016), primeiro, poucas dessas empresas nascentes, as que de fato obtiverem escala, sobreviverão, adquirindo concorrentes menores e estabelecendo *joint ventures* com grandes bancos ou parcerias com bancos de pequeno porte. O segundo cenário prevê que bancos de grande estatura passem a adquirir empresas de *marketplace lending*, assim como outros negócios de tecnologia e de dados relacionados a esse tipo de serviço, para fortalecer ou reformular muitos aspectos de suas próprias operações. Por fim, algumas empresas de *marketplace lending* devem optar por atender a bancos pelo modelo *white-label* – ou seja, como fornecedores, desenvolvendo as soluções de mercado que serão apresentadas pelos bancos sob suas marcas.

Como exemplo de empresas do citado setor, podemos mencionar a *Earnest, startup* que oferece pequenos empréstimos individuais com base em fatores de mérito. A empresa analisa o potencial de ganho da pessoa, levando em consideração, por exemplo, currículo e histórico de trabalho, adicionando assim outras medidas para quantificação dos riscos ao invés do histórico de crédito tradicional usado pelas grandes instituições financeiras.

2.6.4 Inteligência Artificial aplicada ao sistema bancário

A combinação entre o aprendizado de máquinas e computação cognitiva promete revolucionar os negócios e catalisar as inovações a níveis jamais imaginados anteriormente. O aprendizado de máquinas é uma disciplina da inteligência artificial (IA) que usa técnicas e modelos matemáticos para ensinar os computadores a detectar padrões e descobrir informações e processar decisões, sendo uma espécie de cérebro virtual a serviço do setor financeiro.

Com ela, os sistemas, são capazes de aprender com as experiências e localizar correlações, desenvolvendo raciocínios artificiais, criando hipóteses e “lembrando” resultados. Dado esse cenário, as máquinas poderão fornecer rápido aconselhamento aos clientes do setor bancário. Segundo a *CIAB Magazine* (2015), outra área de vital importância para as máquinas inteligentes é a segurança, uma vez que é possível ensinar os computadores a reconhecer falhas de segurança, tentativas de ataques e fraudes. Sendo o sistema capaz de identificar determinados padrões de ataque e se reprogramar para evitar que ameaças semelhantes ocorram, sem intervenção humana.

Em decorrência da adoção dessa tecnologia abre-se um grande leque para maior personalização do atendimento aos clientes em razão da possibilidade dos sistemas inteligentes identificarem padrões de consumo além dos variáveis padrões frequentemente utilizados (sexo, renda, localização, etc.), abrindo então a possibilidade de uma análise em 360º dos clientes, havendo o cruzamento de *dados estruturados*¹⁰ e *dados não estruturados*¹¹ para melhores tomadas de decisões ,

¹⁰ São dados que contém uma organização para serem recuperados. É como se fossem etiquetas, linhas e colunas que identificam diversos pontos sobre aquela informação

portanto, desenha-se com essa possível inovação uma segmentação de clientes muito mais significativa que os atuais três segmentos base : varejo, alta renda e *private*.

2.6.5 *Fintechs*

Vistas como as “entrantes” do setor, as *fintechs* surgiram com a popularização dos smartphones e a digitalização da indústria e dos serviços segundo a *CIAB Magazine* (2016). Elas são a vertente financeira da revolução digital que obrigou empresas de diferentes setores_ gravadoras de música, radiodifusão, imprensa, telecomunicações comércio varejista, moda, entre outras a rever antigos processos em nome da interação contínua com o consumidor. Com estrutura enxuta e sem a pressão de reguladores e do *compliance* das grandes empresas, esses *startups* conseguem entregar com rapidez e transparência serviços que respondem a demandas bastante específicas dos clientes, como aprovar um empréstimo, fazer a cotação de um seguro ou escolher um investimento. Algumas escapam, inclusive, dos impostos locais por oferecerem serviços do exterior ou atuarem em nichos fora do escopo da legislação tributária local.

No Brasil, elas não podem fazer empréstimos se não estiverem associadas a uma instituição financeira. Por esse motivo, muitas *fintechs* buscam se associar a bancos. A maioria também não conta com áreas importantes de suporte para implementação dos serviços e o cumprimento dos contratos com os clientes, como assessoria jurídica, ouvidoria, atendimento ao consumidor e mesmo tecnologia.

Com variadas inovações tecnológicas aplicadas ao setor bancário como as acima mencionadas, se torna necessário análises quantitativas para comprovação estatística da relação entre tecnologia, eficiência e consequente modificação das interações entre usuários e bancos, a terceira parte deste trabalho demonstrará quais variáveis e de qual forma podem se dar a relação entre elas.

¹¹ Não existe rigidez ou quase nenhum sobre os dados e não seguem uma regra. São apresentados como aparecem.

3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DOS DETERMINANTES DA OFERTA E DEMANDA POR SERVIÇOS BANCÁRIOS.

Para auferir melhores resultados das proposições até aqui apresentadas, este capítulo usará como ferramental métodos quantitativos, mais precisamente, métodos econométricos, afim de auferir a correlação entre variáveis que apresentam destaque no binômio consumo de produtos financeiros/ aumento dos investimentos em tecnologia de informações por parte dos bancos.

Segundo Gujarati (2010) dados de painel possuem a mesma unidade de corte transversal porém estudadas ao longo do tempo, ou seja, as variáveis estão dimensionadas em função do espaço e do tempo. Ainda segundo o autor, as técnicas de heterogeneidade consideram na modelagem a existência de variáveis específicas por indivíduos analisados. Ao combinar séries temporais as observações *cross-section*, os dados proporcionam maior quantidade de dados informativos, maior variância, menor colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e também maior eficiência.

O modelo geral para dados em painel é dado pela seguinte equação:

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}x_{1it} + \dots + \beta_{nit}x_{kit} + e_{it} \quad (1)$$

O subscrito i denota os diferentes indivíduos e t o período de tempo que está sendo analisado. O coeficiente β_0 refere-se ao parâmetro de intercepto e β_k ao coeficiente angular correspondente a k -ésima variável explicativa do modelo.

A utilização dos 10 maiores bancos brasileiros entre os períodos de 2005 a 2014 se dá pela representatividade que os mesmos possuem perante ao sistema bancário: os 10 maiores conglomerados bancários possuíam 89,93% do total dos ativos do sistema bancário, representavam 91% das agências e possuíam 83% do patrimônio líquido do setor conforme o consolidado do Sistema Financeiro Nacional do Banco Central (2015).

3.1 Variáveis Modelo de Oferta

As variáveis escolhidas do modelo de oferta foram escolhidas em razão de apresentarem correlação em seus resultados, ou seja, o desempenho de uma afeta diretamente a outra, além do que, são passíveis de se obter resultados quantitativos que conseguem deixar mais claro o processo de interferência da TI em seus desempenhos e por essa razão são estratégicas na definição de quais produtos e serviços podem vir a ser ofertados e conseqüentemente afetar sensivelmente o principais indicadores de sucesso do setor : Os indicadores financeiros. Dado o método econométrico que foi explicado anteriormente, chegamos ao seguinte modelo:

$$LL_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}ITI_{it} + \dots + \beta_{2it}CF_{it} + \beta_{3it}NF_{it} + \beta_{4it}RS_{it} + \beta_{5it}RT_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Na equação temos como variável dependente Lucro Líquido (LL), o intercepto β_0 e os seguintes coeficientes angulares e suas respectivas variáveis dependentes: Investimento em tecnologia da informação (ITI), consumo das famílias (CF), número de funcionários (NF), receita de serviços (RS), receita total (RT), além do termo que expressa as omissões ocorridas no modelo, o erro, representado por e_{it} .

3.1.1 Lucro Líquido (LL)

Segundo Da Silva (1999) lucro líquido indica o resultado do exercício após computar a totalidade das receitas de vendas, a dedução dos custos dos produtos, mercadorias ou serviços vendidos, a dedução das despesas operacionais, as receitas e despesas financeiras em geral, o resultado de equivalência patrimonial, as receitas e despesas eventuais, o imposto de renda, a contribuição social e as participações. Portanto, o lucro líquido é a parcela do resultado do período que sobrou para os acionistas ou sócios.

3.1.2 Investimentos em Tecnologia da Informação (ITI)

Tecnologia da Informação (TI) se caracteriza por ser uma infraestrutura organizada em três pilares: *hardware*, *software* e banco de dados com o intuito de gerar, modificar e distribuir dados para sua cadeia de usuários. Como pode ser utilizada em vários contextos, a sua definição pode ser bastante complexa e ampla a tecnologia é usada para fazer tratamento da informação, auxiliando o utilizador a alcançar um determinado objetivo.

3.1.2.1 Processamentos de Dados

Processamento de dados é uma série de atividades executadas ordenadamente, que resultará em uma espécie de arranjo de informações, onde inicialmente são coletadas informações, ou dados, que passam por uma organização onde no final será o objetivo que o usuário ou sistema pretende utilizar. A obtenção inicial de dados, informações ou propriamente e seu processamento pode ou não ser realizada através de métodos computacionais e tecnológicos, assim como qualquer outra forma de escrita e catalogação.

3.1.2.2 Despesas com Comunicação.

O conceito de telecomunicação abarca todas as formas de comunicação à distância. A palavra inclui o prefixo grego *tele*, que significa “distância” ou “longe”. Como tal, a telecomunicação é uma técnica que consiste na transmissão de uma mensagem de um ponto para outro, geralmente com a vantagem de ser bidirecional. A telefonia, o rádio, a televisão e a transmissão de dados através de computadores fazem parte do sector das telecomunicações.

3.1.3 Consumo Famílias (CF)

Considera-se consumo segundo o IBGE, despesas com bens e serviços realizadas pelas famílias. A principal fonte usada na estimativa anual do Consumo Final das Famílias no novo Sistema de Contas Nacionais (NSCN), segundo o IBGE, é a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Com a POF, é possível estimar

quanto as famílias, em todo o país, gastam com cada produto. Mais do que isso: desagregando os dados da POF por nível de renda e por Estado, é possível dizer, por exemplo, quanto as famílias que ganham de zero a dois salários mínimos em São Paulo gastam com cada item de sua cesta de consumo. A POF, no entanto, não é uma pesquisa anual. Foi preciso então, adotar um método de projeção do consumo para os anos em que ela não foi realizada. Para isso, foram usados dados de renda da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD).

3.1.4 Números de Funcionários (NF)

Corresponde ao número total de funcionários com contrato em vigor com o banco, sendo considerado funcionários apenas os contratados pelo conglomerado bancário, portanto, não contabilizando funcionários oriundos dos serviços de terceirização.

3.1.5 Receitas de serviços (RS)

Ingressos financeiros proveniente da prestação de serviços como empréstimos, consultoria, taxas de performance de fundos, dentre outras taxas cobradas pelas instituições bancárias.

3.1.6 Receita Total (RT)

Receitas oriundas de todas as fontes de operações ativas do banco ou seja, são aquelas em que o banco oferece crédito aos clientes, realiza intermediações junto ao mercado de capitais (corretagem, *IPO*, etc) ou seja, aquelas em que a instituição bancária obtém alguma forma de ingresso financeiro sejam via produtos, serviços, aplicações, participação em coligadas, etc.

3.2.1 Análises de Correlação.

Nessa seção iniciaremos a análise de correlação que tem por intuito verificar qual o grau de impacto de uma variável para com a outra e em qual se sentido se dá a relação, se diretamente ou inversamente proporcional.

Tabela 4 – Correlação entre variáveis modelo de oferta.

	LL	NF	RS	C	ITI	RT
LL	1					
NF	0,5795	1				
RS	0,057	0,0838	1			
C	0,2844	0,1532	0,1005	1		
ITI	0,65	0,6671	0,0347	0,3128	1	
RT	0,657	0,6805	0,1098	0,4432	0,7014	1

Fonte: Elaboração Própria

Percebe-se forte correlação da Variável Lucro líquido em relação ao número de funcionários, sendo um dos indicativos que podem levar a conclusão que quanto maior o número de agências, ou maior o número de funcionários por agencias, mais o lucro é afetado positivamente.

Outra correlação que merece destaque é o número de funcionários e investimento em tecnologia da informação. Ao contrário do que se espera dos efeitos da digitalização de processos, onde a substituição de capital humano por capital intensivo, ele não se mostra a princípio verdadeiro no setor bancário, o que pode que parte das transformações tecnológicas vem de auxílio aos novos funcionários, aumentando assim a produtividade dos mesmos, podendo assim ser um forte indício do aumento da efetividade das transações que envolvem diretamente os funcionários dos bancos.

Uma outra hipótese a ser considerada poderia ser o aumento dos postos de trabalho ligados a melhora dos processos que envolvem a digitalização dos bancos, assim, o maior número de contratações por parte do setor, pode estar acontecendo nas “atividades meio”, como é o caso das atividades de aperfeiçoamento dos canais digitais do banco, que nas “atividades fim” propriamente ditas.

Já a correlação entre receita total e investimento em TI também se mostrou bastante significativa. Explicação plausível para esse fenômeno pode se dar a partir da maior integração dos mercados que permitiu a circulação de muitos ativos e instrumentos financeiros em diferentes tipos de mercados e em mercados de diversos países, aumentando e diversificando a participação de outras receitas na receita total dos bancos. Essa ampliação de mercados e o crescimento das transações aumentaram a liquidez dos ativos e também possibilitaram o surgimento de inovações que desmembraram, precificaram e transferiram riscos específicos dos ativos entre os diversos mercados.

As correlações que apresentaram menores valores foram as relacionadas a receita de serviços oriunda dos bancos e o consumo das famílias. Indicando portanto que o investimento em tecnologia da informação ainda não foi tão significativo a ponto de afetar positivamente os lucros dos principais bancos. Já o crescimento do consumo apesar de ter ocorrido, não foi variável chave para o crescimento do lucro dos bancos, o que de fato se mostra o contrário do que se esperava, já que a partir do aumento do consumo espera-se que as famílias fiquem mais propensas a usar serviços como a contratação de linhas de crédito para consumo.

3.2.3 Teste de Hausman

O teste de especificação de Hausman é um teste estatístico utilizado para dados em painel que avalia a consistência de um estimador comparado a um outro estimador alternativo Wooldridge (2012) .

Caso a hipótese nula seja aceita, não há evidências que alfa seja correlacionado com as variáveis explicativas, sendo assim o modelo de efeitos aleatórios o mais adequado. Todavia, se a hipótese alternativa for aceita, deve-se utilizar o modelo de efeitos fixos.

H₀: Não é correlacionado com as variáveis explicativas

H₁: É correlacionado com as variáveis explicativas.

Como resultado temos um valor estatístico de 33,16 com o p valor de 0,00002, sendo assim rejeitamos H_0 , então temos $E(a|X) \neq 0$. Nesse caso temos β_{EA} (Efeitos Aleatórios) inconsistente e β_{EF} (Efeitos Fixos) consistente. Portanto, escolhemos o Estimador de Efeitos Fixos (EF).

3.2.3 Análise Resultados do Modelo Painel.

Foram realizadas as regressões via software STATA 14 para uma amostra de 10 bancos ao longo de 10 anos, totalizamos 600 observações. Os diferentes valores de R^2 indicam como o modelo se ajusta dentro das unidades (R^2 *within*) com o valor de 0,3099, entre unidades (R^2 *between*) com valor de 0,8634 e no geral (R^2 *overall*) com o valor de 0,5047, indicando assim boa aderência das variáveis explicativas ao modelo proposto.

Se não rejeitarmos H_0 , então temos que $E(a|X) = 0$. O sistema de telecomunicações aumentou a velocidade e a difusão das informações, reduzindo, assim, os custos das transações, da captação, do processamento e da disseminação de dados e informações. De acordo com Hauswald e Marquez (2003) o aperfeiçoamento da tecnologia melhora o processamento de informação e, portanto diminui o seu custo. Neste sentido, o progresso tecnológico representou um importante papel na criação de inovações financeiras.

Tabela 5 – Análise Regressão variáveis modelo de oferta. Efeitos Fixos

LL	Coeficiente	Erro			Intervalo Confiança de	
		Padrão	Z	P> z	95%	
N.F	21,46118	4,05124	5,30	0,00000	13,50440	29,41793
R.S	0,00006	0,00136	0,50	0,61600	-0,00194	0,0033621
C	2,14538	2,01418	0,64	0,52000	-2,65779	5,254027
I.T.I	1,47846	0,31190	4,74	0,00000	0,86585	2,091055
R.T	0,29710	0,00	4,44	0,00000	0,01658	0,0493237
Constante	-735757,4	30022,90	-2,45	0,01400	-1325011	-148027,3

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os resultados podemos notar a significativa importância do número de funcionários para o aumento dos lucros dos bancos. Tal resultado indica que quanto mais funcionários há a serviço do cliente, maior a capacidade de alcance do banco, indicando assim um possível indicador da eficiência da estratégia do banco no que tange ao atendimento ao cliente, sendo esses funcionários responsáveis pelo aumento dos lucros do banco. Isso nos fornece a seguinte conclusão: apesar da tecnologia da informação estar diminuindo o número de agências, a mesma ainda tem papel fundamental em decorrência do perfil do consumidor de produtos e serviços financeiros ainda desejar manter relação próxima aos bancos, principalmente no que tange a matéria de transações financeiras em si, tendo o papel consultivo bastante representatividade.

Já a receita de serviços se apresentou como não significativa estatisticamente, o que dá nos dá indícios que tal segmento de receita apesar de gerar centenas de milhares aos bancos, ainda não se tornou preponderante para ter grande impacto em seus resultados operacionais. O consumo das famílias apesar de ser um fator de vital importância a ser considerado nas análises se apresentou como estatisticamente insignificante para aumento do lucro líquido dos bancos.

Um dos fatores que podem vir a explicar tal resultado é a forma que as famílias alocaram esse consumo, deixando parte insignificante de seu orçamento para investimento em produtos e serviços bancários. Pode-se somar a questão a utilização de instrumentos de pagamento ligados aos bancos que não impactam fortemente em suas receitas, como o uso da modalidade de débito para consumo em detrimento ao uso das modalidades de crédito.

O aumento dos investimentos em tecnologia, como era esperado se mostrou uma poderosa ferramenta no aumento do lucro dos bancos, sendo seu resultado bastante significativo estatisticamente. Há duas alternativas para aumento dos lucros: A maior efetividade da tecnologia ao entregar produtos e serviços de forma mais personalizada ao cliente e conseqüentemente entregar ao mesmo o que ele deseja, aumentando a efetividade na venda de produtos e serviços e a redução dos custos de transação que somados são importantes catalizadores dos lucros.

Já a receita total engloba as receitas com operações de crédito, *leasing*, títulos e valores mobiliários, além de operações cambiais. Sendo o principal produto dos

bancos (com exceção do BTG Pactual por se tratar de um banco de investimento e ter sua principal fonte de receitas nas operações com títulos e valores mobiliários) listados na amostra as operações de crédito, que em determinados bancos foi responsável por mais de 50% da receita total. Como esperado percebemos um grande impacto desta variável nos lucros.

Naturalmente se trata de uma relação proporcional, todavia podemos adicionar o efeito da tecnologia da informação nesse cenário. Uma vez que os bancos conseguem alcançar mais clientes e identificar de forma mais precisa suas necessidades através de modalidades digitais, sua receita cresce a uma determinada taxa, seus custos crescem, porém a taxas menores graças a TI e com isso há o crescimento dos lucros de forma mais acelerada.

3.3 Evidências Empíricas a partir de variáveis da Demanda

As variáveis de demanda foram escolhidas levando em conta a relação entre o volume de transações em canais remotos com características passíveis de grande importância para a tomada de decisão dos clientes para adoção de produtos e serviços financeiros na modalidade digital como a necessidade de utilização de serviços bancários, o custo de transações financeiras como empréstimos e outras taxas balizadas por um referencial, a disponibilidade de plataformas para acesso aos canais digitais, o quesito segurança em decorrência dos bancos serem sempre visados por potenciais criminosos e o grau de sofisticação demandado pelos clientes através de seus níveis de renda.

Em decorrência da ausência de histórico de dados referentes ao volume de transações dos principais bancos brasileiros, sendo algum desses de capital fechado, portanto, não prestando qualquer informação referente aos volumes de transação de seus principais produtos e serviços, não houve realização de modelo em painel para análise de demanda.

A ausência das informações se deve em razão de muitas das variáveis a serem analisadas serem importantes insumos para tomada de decisão por parte dos bancos no que tange a estratégias de concorrência, logo, estas instituições se

reservam ao direito da não divulgação, se limitando as informações exigidas por órgãos como CVM e Banco Central.

Soma-se a isso que algumas informações quantitativas divulgada via Banco Central foram agrupadas em determinados períodos de tempo, sujeitando o trabalho a lacunas temporais, o que para modelos de painel podem comprometer significativamente o andamento dos trabalhos. Agravando a situação descrita, a Universidade na qual se desenvolveu este trabalho não possuía acesso significativo a outras bases de dados como a Economática ou a *Bloomberg Professional*®. Foi feito contato com a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), no entanto as informações disponibilizadas pelo órgão embora de grande valia, não foram relevantes para os fins no qual esse trabalho se propunha.

Portanto, as variáveis que se encontram descritas abaixo foram as que mais se aproximaram das variáveis mencionadas que apresentaram anomalias ou ausência completa de dados, então, dada a realidade de escassez de dados e a necessidade de trabalhar com evidências mais robustas da parte dos demandantes de produtos e serviços bancários, utilizamos as variáveis expostas abaixo.

3.3.1 Transações por acesso Remoto.

Entende-se por transações por canais remotos transações financeiras e não financeiras realizadas em postos de atendimento sem auxílio de capital humano na intermediação das transações, ou seja, nessa modalidade se incluem caixas eletrônicos, computadores com acesso à internet e dispositivos mobile como tablets e smartphones.

3.3.2 População Economicamente Ativa (PEA)

Segundo o IBGE, População Economicamente Ativa (PEA) compreende o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada, assim definidas: população ocupada - aquelas

pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho mas não trabalharam (por exemplo, pessoas em férias)¹².

3.3.3 Taxa SELIC

Segundo o Banco Central, define-se Taxa Selic como a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais. Para fins de cálculo da taxa, são considerados os financiamentos diários relativos às operações registradas e liquidadas no próprio Selic e em sistemas operados por câmaras ou prestadores de serviços de compensação e de liquidação (art. 1º da Circular nº 2.900, de 24 de junho de 1999, com a alteração introduzida pelo art. 1º da Circular nº 3.119, de 18 de abril de 2002).

3.3.4 Computadores com acesso à internet.

Mede a quantidade de domicílios que possuem computador com acesso à internet em todo o território brasileiro. Os dados foram retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

¹² As pessoas ocupadas são classificadas em:

a. Empregados - aquelas pessoas que trabalham para um empregador ou mais, cumprindo uma jornada de trabalho, recebendo em contrapartida uma remuneração em Dinheiro ou outra forma de pagamento (moradia, alimentação, vestuário, etc.).

Incluem-se, entre as pessoas empregadas, aquelas que prestam serviço militar obrigatório e os clérigos.

Os empregados são classificados segundo a existência ou não de carteira de trabalho assinada.

b. Conta Própria - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, sem empregados.

c. Empregadores - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, com auxílio de um ou mais empregados.

d. Não Remunerados - aquelas pessoas que exercem uma ocupação econômica, sem remuneração, pelo menos 15 horas na semana, em ajuda a membro da unidade domiciliar em sua atividade econômica, ou em ajuda a instituições religiosas, beneficentes ou de cooperativismo, ou, ainda, como aprendiz ou estagiário.

e. População Desocupada - aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar, e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva (consultando pessoas, jornais, etc.).

3.3.5 Salário Médio Real

Se refere ao poder de compra médio do salário nominal em termos de bens e serviços, ou seja, descontados os efeitos inflacionários do momento em que se quantifica o salário real médio. Os dados se referem a média nacional e foram obtidos via IBGE.

3.3.6 Números de homicídios

Variável que mede o número de homicídios (por armas de fogo) em todo território nacional. Os dados são disponibilizados pelo Data-SUS.

3.3.7 Análise Correlação

O terceiro, tecerá análises sobre o exercício empírico em relação aos determinantes da demanda pelos serviços bancários e investigação da evolução da oferta e sua não indução na ampliação da demanda por estes produtos no Brasil.

Tabela 6 – Análise de correlação Modelo de Demanda

	TAR	SELIC	Hom	PEA	PCI	RRM
TAR	1					
SELIC	-0,7200	1,0000				
Hom	0,9662	-0,6428	1,0000			
PEA	0,6332	-0,3175	0,7082	1,0000		
PCI	0,9874	-0,7872	0,9318	0,5522	1,0000	
RRM	0,9487	-0,7609	0,8728	0,4321	0,9636	1,0000

Fonte: Elaboração Própria

Um dos resultados já esperados conforme o modelo de correlação era a relação inversa entre Transações por canais remotos e SELIC. Em decorrência dos custos de transações financeiras encarecerem com a subida da taxa de juros a demanda por transações diminui, principalmente as financeiras. Já a relação entre taxa de homicídios e a quantidade de transações por canais remotos é diretamente

proporcional. Por proporcionar maior segurança e privacidade, as transações on-line tem sido um meio eficiente dada a sua evolução para diminuição de crimes como é o caso dos crimes de assalto nas regiões de postos de atendimentos bancários.

Já a população economicamente ativa, com o aumento de seus anos de estudo, bem como o aumento de sua empregabilidade, leva os mesmos a demandarem serviços financeiros com maior frequência em decorrência da relação com seus empregadores se dar por vias mais formais, exigindo em grande parte das vezes um intermediador financeiro como é o caso dos bancos, para custódia e mobilidade de seus bens, impactando positivamente no aumento de transações por canais mais digitalizados.

Porém para que haja o acesso a meios digitalizados é necessário que a população aumente a aquisição de equipamentos habilitados para tal necessidade, o que ocorreu ao longo dos dez anos analisados, onde o número de computadores com acesso à internet no Brasil teve crescimento médio anual de 16,55%, quase quadruplicando o número de equipamentos com acesso à rede mundial de computadores, o que favoreceu e muito o relacionamento digital com os bancos.

Outro fator que ofereceu grande diferencial foi o aumento do Rendimento Real Médio do Brasileiro, que entre 2005 e 2014 teve aumento anual média de 7,59%, aumentando por consequência o poder de consumo da população que pode arcar de melhor com os custos bancários, adquirir equipamentos mais sofisticados como os equipamentos e como consequência acessar os canais bancários disponíveis digitalmente, o que claramente contribui para aumento significativo das transações *on-line*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou analisar as evidências sobre os impactos da tecnologia da informação na oferta e produtos e serviços financeiros, destacando as principais mudanças pelas quais o setor bancário vem passando em consequência das modificações originadas pela tecnologia da informação que vem alterando de forma mais frequente e profunda a cadeia de valor dos agentes envolvidos com o sistema bancário

Como observado na primeira parte deste trabalho, os impactos da tecnologia de informação no setor bancário são irreversíveis e comprovadamente vem transformando para melhor toda a indústria financeira, os bancos através de seus canais digitais hoje atingem muitos clientes que sem auxílio da tecnologia dificilmente seriam bancarizados ou se fossem estariam limitados a apenas poucos produtos e serviços financeiros.

Observamos que os instrumentos de pagamentos digitais foram obtendo crescimento significativo ano a ano, com a maturação das tecnologias que permitem que operem com segurança e agilidade. Além das citadas facilidades, a TI, viabilizou tecnologias como o *blockchain* e viabilizou a estruturação de *startups* que hoje se não integram o hall de solução dos bancos, induzem a indústria bancária a buscar constantes inovações para evitar quaisquer perdas de mercado para essas empresas que em parte das vezes se mostram altamente escaláveis dado seus modelos de negócios.

Na análise do modelo de painel pode ser identificado que não só os clientes se beneficiaram com os ganhos provenientes dos avanços da tecnologia bancária, mas também os próprios bancos. Apesar dos vultosos investimentos em infraestrutura e capital intelectual empregados para lidar com as tecnologias da área citada neste trabalho, as instituições aumentaram consideravelmente seus lucros ao longo do tempo, o que permitiu um reinvestimento de parte desses ganhos não só na manutenção destas estruturas mas também o investimento no fomento a inovação o que se traduz em novos produtos e serviços cada vez mais personalizados. Reinvestimentos que se mostraram eficientes como demonstrados

nos resultados da análise de correlação por parte da demanda, onde comprovadamente a digitalização dos canais bancários fez crescer as transações com intervenção humana direta.

As instituições com tamanha cadeia de inovação e vasta gama de serviços ganharão mais segmentações, dividindo cada mais os clientes em nichos específicos além do tradicional “varejo, alta renda e *private*”, satisfazendo cada vez mais as demandas de formas pontuais. Ressalta-se que com essa situação os clientes ficarão cada vez mais exigentes, exigindo por parte do banco mecanismos de antecipação de demandas através da tecnologia como estratégia de fidelização dos clientes com perfis digitais, que serão maioria.

Espera-se que os resultados e temas levantados, possibilitem futuros trabalhos aprofundarem sobre o impacto das tecnologias anteriormente citadas e apontar possíveis tendências e consequências de tecnologias que podem reconfigurar por completo a indústria bancária, identificando pontos de melhoria e como essas serão absorvidas por todo sistema bancário, bem como transbordar para outros setores da economia, já que o setor financeiro é o coração do fomento a novos negócios através do fornecimento de crédito e intermediação de valores em âmbito geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A, Colin Cameron. **Microeconomics. Using STATA.** Texas: College Station.2009.

Banco Central do Brasil. **Estatísticas de Pagamento de Varejo e de cartões no Brasil. Disponível em:** <<https://www.bcb.gov.br/?id=SPBADENDOS&ano=2013>>. Acesso em: 01/12/2016.

Banco Central do Brasil. **Série Cidadania Financeira Estudos sobre Educação, Proteção e Inclusão.** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/Nor/reincfin/serie_cidadania_financeira_3_uso_qualidade_servicos.pdf>. Acesso em: 30/11/2016.

C.E.; Calmanovici. **A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras.** Disponível em: <http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892011000200013&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 23/06/2016

DE ABREU, Fernando Faria. MAÇADA, Antônio Carlos Gastaud. **Impacto dos investimentos em TI no resultado operacional dos bancos brasileiros.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902011000500003>. Acesso em: 28/11/2016

DE FARIA, João Adelino. DE PAULA, Luiz Fernando. MARINHO, Alexandre. **Fusões e aquisições Bancários no Brasil: Uma avaliação da Eficiência Técnica e de Escala.** Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4381>. Acesso em: 30/11/2016.

DIEESE. **Juros elevados, desvalorização cambial e inflação em alta levam a lucros recordes.** Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/desempenhodosbancos/2015/desempenhoBancos1sem2015.pdf>>. Acesso em: 20/09/2016

DA SILVA, José Pereira. **Análise Financeira das empresas 2ª Edição.** São Paulo: Atlas.1999.

DE ALMEIDA, Pedro Bueno. MUER, Roberto. DA SILVEIRA, Jaylson Jair. **O futuro da competição monetária: O comportamento da moeda bitcoin e o seu impacto sobre políticas de bancos centrais.** Disponível em: <https://www.anpec.org.br/sul/2016/submissao/files_l/i6-daf9e62b91fa48c6c49a07c35986de98.pdf>Industrial Research and Innovation>. Acesso em:28/02/2017.

FONSECA, Carlos Eduardo Correa da. **Tecnologia Bancária no Brasil: Uma história de conquistas, uma visão de futuro.** São Paulo: Editora FGV.2010.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e serviços-20ª Ed.** São Paulo. Quality Mark. 2015.

FEBRABAN. **Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2012.** Disponível em: <<http://www.ciab.org.br/download/researches/research-2012.pdf>>. Acesso em: 01/04/2016

FEBRABAN. **Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2013.** Disponível em: <http://www.febraban.org.br/7Rof7SWg6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%E1ria_2013.pdf> Acesso em: 25/02/2016

FEBRABAN. **Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2014.** Disponível em: <[http://www.febraban.org.br/7Rof7SWg6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%E1ria%20-%202014%20\(2\).pdf](http://www.febraban.org.br/7Rof7SWg6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%E1ria%20-%202014%20(2).pdf)> Acesso em: 28/02/2016.

FEBRABAN. **Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2015.** Disponível em: <<https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Relatorio%20-%20Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%C3%A1ria%202015.pdf>>. Acesso em: 02/12/2016.

Federal Reserve.**Consumers and Mobile Financial Services 2015.** Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/econresdata/consumers-and-mobile-financial-services-report-201503.pdf>>. Acesso em: 25/11/2016

FILGUERA, Antônio. CIDADE, Marcelo. **Inovar e crescer num ambiente em mudança.** Disponível em:

<http://www.anbima.com.br/data/files/4E/01/8A/F3/9EB675106582A275862C16A8/Inovar-e-crescer-num-ambiente-em-mudanca_3_.pdf>. Acesso em: 30/11/2016.

FRANCO, Patrícia, Mendes. CAMARGOS, Marcos Antônio de. **Fusões e Aquisições no Setor Bancário Brasileiro: Criação de Valor, Rentabilidade, Sinergias Operacionais e Grau de Concentração.** Disponível em:

<<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/FIN51.pdf>>. Acesso em: 01/03/2017.

GINOTTI, Marcel Pires. MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. **As estratégias nas organizações bancárias: as práticas e as concepções dos altos executivos.**

Disponível em:

<http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es_2005/2005_3ES202.PDF>

Acesso em: 21/06/2016.

IBGE. **Séries Históricas.** Disponível em:

<<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=7&op=2&vcodigo=PD371&t=escolaridade-populacao-ocupada>>. Acesso em: 01/12/2016.

IDC Financial Insights. **Worldwide Banking IT Spending Guide.** Disponível em:

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P7213>. Acesso em: 20/09/2016.

IRI. **2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.** Disponível em: <<http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard13.html>> Acesso em: 15/04/2015.

MAINETI JÚNIOR, Sérgio. NOGUEIRA, Maria Cristina. GRAMANI, Henrique Machado. **Tecnologia da Informação e Eficiência Bancária no Brasil:** Disponível em:

<[Http://www.insper.edu.br/en/wpcontent/uploads/2014/01/2013_wpe329.pdf](http://www.insper.edu.br/en/wpcontent/uploads/2014/01/2013_wpe329.pdf)>

Acesso em: 14/02/2016.

LUNARDI, Guiherme Lench. **Os efeitos da tecnologia da informação (TI) nas variáveis estratégicas organizacionais da indústria bancária:** Estudo comparativo entre alguns países da América Latina. Disponível em: <

<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3474> >. Acesso em: 20/04/2015.

PARMAR, Rashik. MACKEINZE, Ian. DAVID, Gann. COHN, David. **Harvard Business Review :Novos Padrões de Inovação.** Disponível em:

<<http://hbrbr.com.br/novos-padroes-da-inovacao/>>. Acesso em: 21/06/2016.

PUGA, F. P. **Sistema financeiro brasileiro: reestruturação recente, comparações internacionais e vulnerabilidade à crise cambial.** Rio de Janeiro: BNDES, 1999

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual. n .46. Jun,2013.

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual.n.48. Out,2013.

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual.n.54.Dez.2014.

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual.n.56.Abril.2015

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual.n.63.Mai.2016.

REVISTA CIAB FEBRABAN. São Paulo: Editora Ideia Visual.n.64.Jun.2016

REZENDE, Luiz Paulo Fontes. **Inovação Tecnológica e a funcionalidade do sistema financeiro – Uma análise de balanço patrimonial dos bancos do Brasil.**

Belo Horizonte. 2012. Disponível em:

<[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AMSA-](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AMSA-8V8PBD/luiz_paulo_resende_24_02_2012.pdf?sequence=1)

8V8PBD/luiz_paulo_resende_24_02_2012.pdf?sequence=1> Acesso em:

23/06/2016.

SOUZA. Eder Fabrício.S.S.. **Instrumentos eletrônicos de pagamento: Seu uso e suas implicações na política monetária.** Belo Horizonte.2010. Disponível em:

<[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-856HYL?show=full)

856HYL?show=full>.

TEECE, David J.**Business Models, Business Strategy and Innovation.**

Disponível em:<[http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8jig8-](http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8jig8-businessmodelsbusinessstrategy.pdf)

businessmodelsbusinessstrategy.pdf> Acesso em: 04/02/2016.

Trading Economics. **Information and communication technology expenditure in**

Brazil. Disponível em :< <http://www.tradingeconomics.com/brazil/information-and-communication-technology-expenditure-percent-of-gdp-wb-data.html>>. Acesso em:

30/11/2016.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin a moeda na era digital.** São Paulo: Brasil. Editora Mises. 2014

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introdução à Econometria**. Uma Abordagem Moderna-
4ªEd. São Paulo.Cengage.2010.