

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS - FACE

Thaís Helen Rocha Sena

**AS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NA ERA DA TECNOLOGIA DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:
um novo modelo de relacionamento com a sociedade**

Belo Horizonte
2017

Thaís Helen Rocha Sena

**AS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NA ERA DA TECNOLOGIA DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:
um novo modelo de relacionamento com a sociedade**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

Área de Concentração: Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Cláudio Gomes
Maia

Belo Horizonte
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S474d Sena, Thais Helen Rocha, 1983-

As instituições financeiras na era da tecnologia de informação e comunicação: um novo modelo de relacionamento com a sociedade / Thais Helen Rocha Sena. – Belo Horizonte, 2017.

112 f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Luiz Cláudio Gomes Maia

Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2017.

I. Comunicação na tecnologia - Brasil. 2. Bancos - Serviços ao cliente - Brasil. 3. Bancos - Automação. I. Título. II. Maia, Luiz Cláudio Gomes. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 35:004



UNIVERSIDADE
FUMEC

Dissertação intitulada “As instituições financeiras na era da Tecnologia de Informação e comunicação: um novo modelo de relacionamento com a sociedade” de autoria de Thaís Helen Rocha Alves, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Luiz Cláudio Gomes Maia – Universidade FUMEC
(Orientador)

Prof. Dr. Fabricio Ziviani – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)

Prof. Dra. Leticia Gomes Maia – Banco Central
(Examinador Externo)

Luiz Otávio dos Reis Junior, Esp. – Santander Brasil
(Consultor *Ad Hoc*)

Prof. Dr. Fernando Silva Parreiras
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2017.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3680 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 200
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro
30310-190 - Belo Horizonte, MG
Tel. (31) 3228-3000
www.fumec.br

Á meu pai Valdemar Braga de Souza.

AGRADECIMENTOS

Durante o meu mestrado, muitas pessoas contribuíram de forma direta e indireta para que eu conseguisse chegar a este ponto de concretização. Quero em primeiro lugar agradecer a Deus, meu Senhor, supremo Criador de todo o universo, que não tem princípio nem fim, sabe todas as coisas e tem o poder para fazer tudo.

Ao Edi, meu amigo, cúmplice, confidente, noivo, companheiro, meu amor de uma vida, por sempre me apoiar, participar e respeitar minhas ausências.

A minha família e amigos que incansavelmente torceram por mim, além de entenderem a necessidade desta dedicação.

Aos amigos João Melo e Renata Kangussu, que foram presentes em minha vida em todos os momentos.

Agradeço o companheirismo dos colegas da 9ª Turma, em especial os amigos Mariana Emery de Lacerda, Luiz Fabiano Dias e Vicente Pinto, ou simplesmente o “Quarteto Fantástico”.

Aos respondentes do painel *Delphi*, pela dedicação que viabilizou esta pesquisa, cujos nomes, por compromisso, devo manter em anonimato.

Agradeço os professores e funcionários da FUMEC, em especial o Prof. Dr. Fabrício Ziviani e o Prof. Dr. Leônidas Barroso, pelas contribuições na banca de qualificação, que enriqueceram esta pesquisa. Ao Júlio César Teixeira, profissional de grande importância durante o mestrado, resolvendo todos os processos operacionais quando solicitado.

A banca de defesa, Prof. Dra. Letícia Maia do Banco Central, Prof. Dr. Fabrício Ziviani membro da FUMEC e como especialista *ad hoc* Luiz Otávio Reis, do Banco Santander Brasil.

De maneira muito especial, deixo registrado a minha admiração e respeito pelo meu orientador, Prof. Dr. Luiz Maia, pela atenção, dedicação, confiança, paciência e comprometimento que prestou a mim. Reforço que na frase “sobre os ombros de gigantes”, ele é a minha referência de gigante.

Por fim, agradeço a minha mãe Sueli Maria da Rocha, por todo apoio, apesar da distância, dado ao longo de toda a minha vida. Sem ela, nenhuma conquista seria possível.

Confieso que he vivido.

Pablo Neruda

RESUMO

O avanço tecnológico na indústria bancária, proporcionou um novo conceito de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade. Dentre várias mudanças, pode-se citar fatores como o crescente uso do *Mobile* e *Internet Banking* como dois dos principais canais de atendimento nesta relação; a contratação de produtos por meio de *chat* e a orientação de diversificação financeira por algoritmos. O objetivo desta pesquisa foi analisar um novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade, na era da tecnologia de informação e comunicação. A partir de três estratégias de pesquisa foi possível levantar a história e influência da tecnologia no mercado financeiro, avaliar as tecnologias e desafios envolvidos na automação bancária e projetar o tipo de relacionamento que norteará esta relação no futuro. A primeira estratégia foi uma pesquisa bibliográfica, para o levantamento da história do Sistema Financeiro Nacional em seu aspecto tecnológico e a evolução da automação bancária no Brasil. A segunda estratégia foi uma revisão sistemática da literatura que levantou doze tecnologias utilizadas em um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade e seis fatores de desafios para a automação bancária, que podem prejudicar ou adiar a evolução do crescimento exponencial da automação. A terceira e última estratégia foi a aplicação de um painel *Delphi*, a partir dos resultados da pesquisa bibliográfica, para projetar o modelo de relacionamento com instituição financeira no futuro. Como resultados tem-se uma história que começa com a aquisição de um computador por uma instituição financeira e chega a um futuro de uma sociedade hiperconectada. A revisão sistemática da literatura apresenta dez pesquisas onde a tecnologia está relacionada nas diferentes esferas da automação bancária como segurança cibernética, cultura brasileira, tecnologias disruptivas e outras. Conforme os vinte respondentes do painel *Delphi*, composto por quinze especialistas de mercado e cinco acadêmicos, em relação as tecnologias e desafios levantados da literatura, nos próximo dez anos o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade tende a ser unicamente digital. Tecnologias como *business intelligence*, identificação digital, uso das redes sociais e fim da formalização de processo com o uso de papel, tendem a nortear este relacionamento; relacionamento que deverá passar por alguns desafios, como a cultura brasileira, segurança cibernética e a população não bancarizada.

Palavras-chave: Tecnologia de informação e comunicação. Relacionamento digital. Evolução digital. Automação bancária. Sociedade hiperconectada.

ABSTRACT

The technological advance in the banking industry provided a new concept about the relationship between financial institutions and the society. Among several changes, we can mention factors such as the growing use of mobile phones and Internet Banking as two of the main channels of service; product purchasing via chat and algorithmical orientation for financial diversification. The present research aims to analyze a new model of relationship between financial institutions and society in the era of information and communication technologies. Based on three different research strategies, we gathered the history and influence of technology in the financial market dynamics, evaluated technologies and challenges involved in banking automation, and projected the future of this interaction. The first strategy to be used was a bibliographical research, in order to gather the facts about the history of National Financial System in its technological aspect, as well as the evolution of banking automation in Brazil. The second strategy was a systematic literature review that has identified twelve technologies in the context of digital relationship between companies and society, and six challenge factors for banking automation, that may lead to the postponing of exponential growth on automation. A third and final strategy consisted in applying a Delphi dashboard to the results of systematic literature review, to thereby design the kind of relationship that will take place in the future. As a result we have a story that begins with an acquisition of a computer by a financial institution and gets to the future of a hyperconnected society. According to the twenty respondents of the Delphi panel, composed by fifteen market experts and five academics, regarding technologies and challenges raised through the systematic review of the literature, in the next ten years the relationship between financial institutions and society tends to become solely digital. Technologies such as business intelligence, digital identification, use of social networks and end to the use of paper, tend to guide this relationship; the challenges to this processes are related to Brazilian culture, online security and the unbanked population.

Key words: Banking technology. Digital customers. Digital evolution. Hyperconnected society.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo orientador do estudo	16
Figura 2 - Canais de transações bancárias no Brasil.	17
Figura 3 - Objetivos específicos e processos metodológicos	19
Figura 4 - Evolução da participação dos canais ao longo dos anos.....	27
Figura 5 - O uso do banco muda.....	28
Figura 6 - Iceberg tecnológico do Banco Original	30
Figura 7 - Proposições sobre aplicação de <i>BI</i> para gestão de agências	32
Figura 8 - Passo a passo da certificação pela tecnologia <i>Blockchain</i>	34
Figura 9 - Fluxo de documentos	38
Figura 10 - Fluxo de trabalho de centralização de documentos em papel.....	39
Figura 11 - Fluxo de trabalho de centralização sem papel	39
Figura 12 - Oferta de produto através do <i>Mobile</i>	41
Figura 13 - Categorias que resumem a não utilização de meios remotos.....	43
Figura 14 - Percentual de domicílios com utilização da Internet, por tipo de equipamento ...	45
Figura 15 - Acesso à Internet por meio de computador e outros equipamentos	49
Figura 16 - Expectativa do cliente	50
Figura 17 - Visão de futuro referente a cultura brasileira.....	51
Figura 18 - População adulta com acesso a serviços financeiros (estimativa).....	52
Figura 19 - Visão de futuro de regulamentação	53
Figura 20 - Etapas da pesquisa	57
Figura 21 - Fluxograma de seleção de artigos na revisão sistemática.....	61
Figura 22 - Instrumento de avaliação de qualidade.....	61
Figura 23 - Processo <i>Delphi</i> em três etapas.....	63
Figura 24 - Ciclo de aplicação do painel <i>Delphi</i> nesta pesquisa	64
Figura 25 - Técnicas de pesquisa.....	67
Figura 26 - Constructos tecnologias	68
Figura 27 - Constructos desafios	68
Figura 28 - Resultado da RSL em relação a tecnologia	72
Figura 29 - Palavras com maior frequência.....	72
Figura 30 - Nuvem de palavras RSL	73
Figura 31 - Síntese dos respondentes	74
Figura 32 - Constructos tecnologias	75

Figura 33 - Constructos sugeridos de tecnologias	76
Figura 34 - Constructos desafios	76
Figura 35 - Constructos sugeridos de desafios das tecnologias.....	77
Figura 36 - Relacionamento 100% digital	77
Figura 37 - Resultados 1ª rodada - constructos tecnologias	78
Figura 38 - Resultados 1ª rodada - constructos desafios	79
Figura 39 - Resultados 1ª rodada - relacionamento 100% digital	80
Figura 40 - Resultados 2ª rodada - constructos tecnologias	81
Figura 41 - Resultados 2ª rodada - constructos desafios	82
Figura 42 - Resultados 2ª rodada - relacionamento 100% digital	82
Figura 43 - Comparativo 1ª e 2ª rodada - indicador tecnologia	84
Figura 44 - Comparativo 1ª e 2ª rodada indicador desafio	84
Figura 45 - Comparativo 1ª e 2ª rodada indicador relacionamento 100% digital	84
Figura 46 - Identificação dos especialistas	85
Figura 47 - Comparativo acadêmicos e especialistas – constructos tecnologias.....	86
Figura 48 - Comparativo acadêmicos e especialistas – constructos desafios.....	87
Figura 49 - Comparativo acadêmicos e especialistas – relacionamento 100% digital.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das pesquisas selecionadas para a revisão sistemática	62
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
ANPAD	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
ANPEC	Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia
AT	Avaliação de Tecnologia
ATM	Auto Atendimento
BB	Banco do Brasil
BCB	Banco Central do Brasil
BI	<i>Business Intelligence</i>
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNH	Banco Nacional de Habitação
CCB	Cédula de Crédito Bancário
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNAB	Centro Nacional de Automação Bancária
COBOL	<i>Common Business Oriented Language</i>
COPOM	Comitê de Política Monetária
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
FEBRABAN	Federação Nacional de Bancos
FMI	Fundo Monetário Internacional
GV	Fundação Getúlio Vargas
IBM	<i>International Business Machines</i>
ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
WSIS	<i>World Summit on the Information Society</i>
NFC	<i>Near Field Communication</i>
PAB	Posto de Atendimento Bancário
PAE	Posto de Atendimento Eletrônico
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
POS	Ponto de Venda no Comércio
PROER	Programa de estímulo à reestrutura do Sistema Financeiro Nacional

PPGSIGC	Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SELIC	Taxa Básica de juros aplicadas em território Nacional
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SI	Sistema de Informação
SPB	Sistema de Pagamento Brasileiro
STR	Sistema de Transferências de Reservas
SUMOC	Superintendência da Moeda e do Crédito
TAM	<i>Technology Accepentace Mode</i>
TED	Transferência eletrônica disponível
TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TPB	<i>Theory of Planned Behavior</i>
TRA	<i>Theory of Reasoned Action</i>

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
1.1	Motivação e justificativa	16
1.2	Objetivos	17
1.3	Adequação a linha de pesquisa	18
1.4	Estrutura da pesquisa	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	História do Sistema Financeiro Nacional	21
2.2	Evolução da automação bancária	25
2.3	Visão de um mercado entre digital e humano	27
2.4	Visão de um mercado digital	29
2.4.1	<i>Business intelligence</i>	31
2.4.2	<i>Cloud computing</i>	32
2.4.3	<i>Identificação digital</i>	33
2.4.4	<i>Redes sociais</i>	34
2.4.5	<i>Infraestrutura orgânica</i>	35
2.4.6	<i>Identificação, mobilidade e rastreamento</i>	36
2.4.7	<i>Computação embarcada</i>	37
2.4.8	<i>Fim da formalização de processos bancários com a utilização de papel</i>	38
2.4.9	<i>Arbitragem de transações máquina-máquina</i>	39
2.4.10	<i>Computação quântica</i>	40
2.4.11	<i>Computação cognitiva</i>	41
2.4.12	<i>Desmaterialização</i>	41
2.5	Desafios da automação bancária	42
2.5.1	<i>Segurança cibernética</i>	46
2.5.2	<i>Custo da tecnologia</i>	47
2.5.3	<i>Falta de equipamento de conexão e rede de acesso</i>	48
2.5.4	<i>Cultura brasileira</i>	49
2.5.5	<i>População não bancarizada</i>	51
2.5.6	<i>Regulação</i>	52
2.6	TIC e a automação bancária	54
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	56
3.1	Questão de pesquisa	56
3.2	Etapas da pesquisa	57
3.3	Pesquisa bibliográfica	58
3.4	Revisão sistemática da literatura	58
3.4.1	<i>Justificativa para a pesquisa</i>	59

3.4.2	<i>Perguntas de investigação que a revisão é destinada</i>	59
3.4.3	<i>Estratégia usada para pesquisar estudos primários</i>	59
3.4.4	<i>Procedimentos e critérios de seleção de estudo</i>	60
3.4.5	<i>Avaliação de qualidade</i>	61
3.4.6	<i>Síntese dos dados extraídos</i>	61
3.5	Método Delphi	63
3.5.1	<i>Esquematização do painel</i>	64
3.5.2	<i>Montagem dos grupos de participantes</i>	65
3.5.3	<i>Estrutura do questionário</i>	66
3.5.4	<i>Tabulação e análise dos dados</i>	66
3.5.5	<i>Elaboração do questionário e feedback</i>	67
3.5.6	<i>Constructos aplicados no painel Delphi</i>	67
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	69
4.1	Pesquisas relacionadas	69
4.2	Resultados da revisão sistemática da literatura	71
4.3	Resultados da aplicação do painel Delphi	73
4.3.1	<i>Seleção dos respondentes</i>	74
4.3.2	<i>Apresentação aos respondentes</i>	75
4.3.3	<i>Primeira rodada</i>	78
4.3.4	<i>Segunda rodada</i>	80
4.3.5	<i>Análise das rodadas Delphi</i>	83
4.4	Resultados da aplicação dos questionários	85
4.4.1	<i>Estatísticas descritivas</i>	85
4.4.2	<i>Atribuição de valores dos constructos por segmentação dos respondentes</i>	85
4.5	Análise dos cenários	88
5	CONCLUSÕES	89
5.1	Proposta para estudos futuros	93
	Referências	94
	Apêndices	103
	Apêndice A - Questionário enviado aos respondentes seleccionados na primeira rodada do painel Delphi	104
	Apêndice B - Questionário enviado aos respondentes na segunda rodada do painel Delphi	111

1 INTRODUÇÃO

A história do Sistema Financeiro Nacional mostra que desde início dos anos 60, quando começam a ser adquiridos os primeiros computadores pelas instituições do mercado financeiro¹ brasileiro, o investimento em tecnologia bancária e, conseqüentemente, o resultado deste investimento, alcança proporções maiores a cada ano. Fonseca, Meirelles e Diniz (2010, p. 7) relatam a entrevista com Olavo Setúbal em 1984, na qual afirma que “no campo da informática, o desafio é maior do que se esperava. O desafio tecnológico, comercial e financeiro é de magnitude realmente desproporcional a tudo que se teve a oportunidade de enfrentar até hoje”.

Neste momento, vive-se uma fase de consolidação da transformação digital, momento de maior acesso à mobilidade e tecnologias digitais, além de uma mudança cultural significativa. Momento de transição entre um relacionamento humano e digital com as instituições financeiras, para uma visão de mercado cada vez mais digital. Fosse e Baptista (2015) relatam uma pesquisa que mostra a evolução do *Mobile*, mostrando um aumento de transações de 138% entre 2014 e 2015, atingindo 11,2 bilhões de transações. Vários fatores sustentam este avanço, o maior uso de *smartphones*, acesso da população à Internet, a inclusão de mobilidade nos hábitos e um maior número e atrativos serviços via aplicativos para dispositivos digitais, assim como a informação como fator fundamental para a tomada de decisão na indústria bancária.

Dentro deste contexto surgiu a proposta da pesquisa, composta por uma pesquisa bibliográfica da história do Sistema Financeiro Nacional e a evolução da automação bancária; uma revisão sistemática de literatura para levantamento da influência e consequência das tecnologias utilizadas no relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade e, por fim, a aplicação de um painel *Delphi*, como resultado complementar ao levantamento das tecnologias utilizadas em uma visão de mercado digital entre instituições financeiras² e sociedade.

A Figura 1 mostra as etapas percorridas pelo estudo.

¹ Segundo Andrezo e Lima (2002), a visão acerca dos mercados financeiros e de capitais consistem no conjunto de agentes e instrumentos destinados a oferecer alternativas de aplicação e captação de recursos financeiros. Dessa forma, os mercados podem exercer a importante função de otimizar a utilização de recursos financeiros, por meio da transferência desses recursos dos poupadores para os tomadores, bem como da criação de condições de liquidez e administração de riscos.

² Andrezo e Lima (2002) conceituam instituição financeira baseado no conceito previsto na Lei n. 7.492/86 (“Lei do Colarinho Branco”) como as pessoas jurídicas públicas ou privadas que têm como atividade principal ou acessória a coleta, intermediação ou aplicação de recursos próprios ou de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira, e a custódia de valor de propriedade de terceiros.

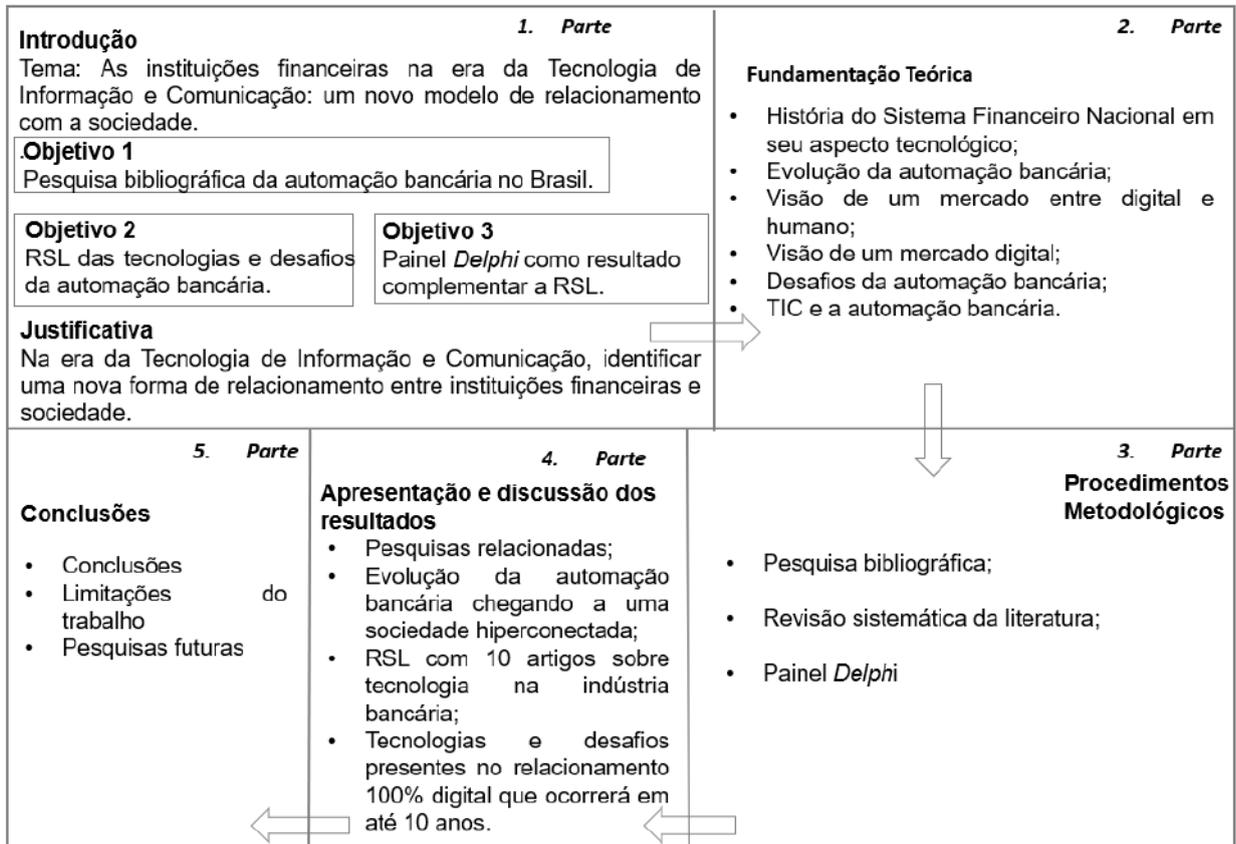


Figura 1. Modelo orientador do estudo.

1.1 Motivação e justificativa

O mercado financeiro é considerado como uma organização fundamental para o desenvolvimento da economia dos países, como no Brasil, onde este sistema tem um importante papel no financiamento de investimentos. O mercado financeiro pode ser considerado como um elemento que cria dinamismo no processo do crescimento econômico (Fortuna, 2008).

Lima (2014) cita fatores que fazem com que este mercado tenha particularidades importantes a serem estudadas, pois influenciam diretamente o seu funcionamento. Fatores como globalização, regulação do mercado, desenvolvimento crescente em tecnologia, tendência de redução de juros, pressão por baixos *spreads*³, ambientes de menor crescimento econômico, busca constante por eficiência e novas demandas de pessoas físicas e jurídicas, fazem deste um mercado de interesse para estudos.

Quanto ao desenvolvimento crescente em tecnologia, há uma evolução nos últimos anos e uma expectativa de mudança no relacionamento entre instituições financeiras e sociedade.

³ Oreiro *et al.* (2006), trata *Spread* bancário como a diferença entre a taxa de juros cobrada aos tomadores de crédito e a taxa de juros paga aos depositantes pelos bancos.

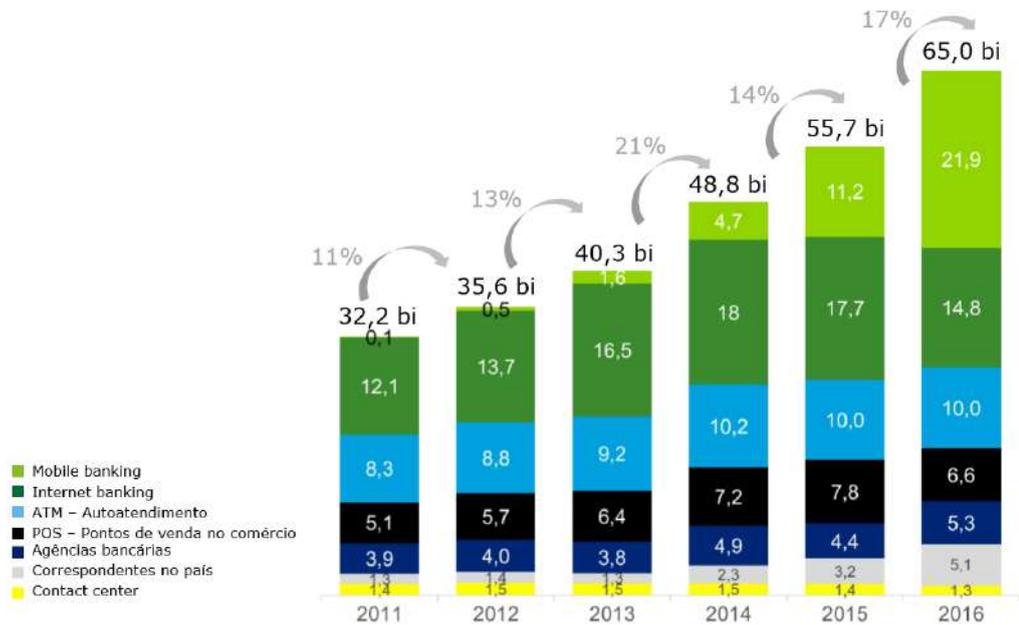


Figura 2. Canais de transações bancárias no Brasil.

Fonte: Pesquisa Febraban de tecnologia bancária (2017)

Analisando a Figura 2, percebe-se que a mudança do tipo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade passa por uma evolução exponencial de 2011 a 2016, para os canais digitais como *Mobile* e *Internet Banking*. Entretanto, por meio da pesquisa bibliográfica, confirmada pela revisão sistemática da literatura, detectam-se alguns fatores que podem agir como desafios para um relacionamento exclusivamente digital.

A pesquisa se justifica diante deste cenário pois, considerando a era da tecnologia de informação e comunicação, é relevante analisar uma nova forma de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade. Portanto, se apresenta o seguinte problema de pesquisa:

Quais são as tecnologias e desafios presentes no relacionamento entre instituições financeiras e sociedade na era da tecnologia de informação e comunicação?

1.2 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é analisar as tecnologias e desafios presentes no relacionamento entre instituições financeiras e sociedade na era da tecnologia de informação e comunicação.

Para que seja possível alcançar o objetivo geral, a pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- Resgatar a história do Sistema Financeiro Nacional em seu aspecto tecnológico e analisar a evolução da automação bancária no Brasil;

- b) Analisar a influência da tecnologia na relação entre instituições financeiras e sociedade;
- c) Propor um painel *Delphi* para obter respostas complementares aos resultados obtidos na pesquisa bibliográfica e revisão sistemática da literatura.

1.3 Adequação à linha de pesquisa

O programa de pós-graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da FUMEC⁴ contribuirá na difusão de pesquisas acadêmicas, de forma interdisciplinar, que atendam aos interesses acadêmicos e profissionais em Minas Gerais, outros estados do país e países vizinhos da América do Sul. Além do aspecto de pesquisa e formação de professores, o PPGSIGC⁵ atenderá à demanda por profissionais de alta qualidade para assumirem novos projetos e desafios em empresa públicas e privadas de âmbito nacional e internacional.

Esta pesquisa está classificada na linha de pesquisa de Gestão da Informação e do Conhecimento, por identificar e analisar as tecnologias e desafios ligados às inovações em sistemas de informações no mercado financeiro, e estabelecer estudos quanto à relação entre sistemas e usuários, no caso desta pesquisa a análise do impacto desta relação para a indústria financeira e sociedade.

A principal contribuição desta pesquisa está apoiada em duas vertentes: uma voltada para executivos de instituições financeiras e outra voltada a sociedade. Na vertente de contribuições a executivos, a pesquisa se apoia na reflexão sobre: (1) qual a história e a situação atual quanto à tecnologia na indústria bancária; (2) as tecnologias futuras, envolvidas na automação bancária; (3) os caminhos já trilhados; (4) os possíveis desafios referentes à evolução da tecnologia bancária; além de (5) subsidiar decisões estratégicas. Para a sociedade, a contribuição se dá no sentido do estabelecimento de base para levantamento acerca de: (1) histórico da evolução tecnológica no mercado financeiro; (2) tecnologias futuras referentes ao relacionamento com instituições financeiras e (3) desafios desta evolução.

Em termos de originalidade, esta pesquisa tem como base dados e informações coletados a partir de dois públicos respondentes: os especialistas de mercado, representados por gerentes, diretores, superintendentes e presidentes de instituições financeiras e empresas relacionadas; e acadêmicos, representando a sociedade. Dentre as diversas pesquisas consultadas, não se

⁴ Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC), pessoa jurídica de direito privado e sem fins lucrativos.

⁵ Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC – PPGSIGC que pretende articular e aplicar conhecimento profissional no abrangente campo de Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. Maiores informações em: www.fumec.br.

verificou nenhuma que apresentasse pontos e públicos diferentes, com três abordagens metodológicas sobre questões de tecnologias e desafios na indústria financeira. Na presente dissertação foi apresentada uma pesquisa bibliográfica, uma revisão sistemática da literatura e a aplicação de um painel *Delphi*. A opção por tais procedimentos tem como objetivo apresentar uma perspectiva robusta e ampla.

O impacto da dissertação é profissional, uma vez que fornece informações para apoio à tomada de decisões quanto às tecnologias para o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade; econômico, pois identifica oportunidades para as instituições financeiras, quanto à maneira mais assertiva para o relacionamento com a sociedade; e social, pois traz conhecimento para a sociedade quanto à expectativa de ferramentas e tecnologias necessárias para um relacionamento atual e futuro com instituições financeiras.

1.4 Estrutura da pesquisa

Considerando os objetivos específicos propostos, a Figura 3 mostra os processos metodológicos referentes a cada um dos objetivos.

OBJETIVO ESPECÍFICO	MÉTODO
Resgatar a história do Sistema Financeiro Nacional em seu aspecto tecnológico e analisar a evolução da automação bancária no Brasil;	Pesquisa Bibliográfica
Analisar a influência da tecnologia na relação entre instituições financeiras e sociedade.	Revisão Sistemática da Literatura
Propor um painel <i>Delphi</i> para obter respostas complementares aos resultados obtidos na pesquisa bibliográfica e revisão sistemática da literatura.	Painel <i>Delphi</i>

Figura 3. Objetivos específicos e processos metodológicos.

Esta dissertação está dividida em cinco fases. Na introdução é apresentada a contextualização da pesquisa, com a motivação e justificativa, o objetivo geral e os objetivos específicos, a adequação à linha de pesquisa, assim como a contribuição da pesquisa.

A fundamentação teórica apresenta, no segundo capítulo, temas que norteiam a pesquisa; as bases conceituais, como a história do Sistema Financeiro Nacional, a evolução da automação bancária, a visão de um relacionamento entre digital e humano e sua fase de transição para a visão de um mercado digital, com tecnologias como: *business intelligence*, *cloud computing*, identificação digital, uso das redes sociais, infraestrutura orgânica,

identificação, mobilidade e rastreamento, computação embarcada, fim da formalização de processos com o uso de papel, arbitragem de transações máquina – máquina, computação quântica, computação cognitiva e desmaterialização; e os desafios para a automação bancária, que envolvem temas como: segurança cibernética, custo da tecnologia, falta de equipamento de conexão e rede de acesso, população não bancarizada, regulação e cultura brasileira; e a informação como fator fundamental para a tomada de decisão.

O terceiro capítulo, procedimentos metodológicos, apresenta as etapas desenvolvidas na pesquisa: pesquisa bibliográfica; revisão sistemática da literatura, questões de pesquisa, estratégias de busca e extração de dados, coleta e síntese de dados, além dos métodos utilizados para estes passos; procedimentos relacionados à aplicação do painel *Delphi*, como seleção dos respondentes, ciclo de aplicação, estrutura do questionário e os constructos aplicados ao método.

O quarto capítulo é construído pela apresentação das pesquisas relacionadas e discussão dos resultados da pesquisa bibliográfica, revisão sistemática da literatura e resultados da aplicação do painel *Delphi*, apresentando cada uma de suas rodadas.

As conclusões, limitações do estudo e propostas de estudos futuros são apresentadas no quinto capítulo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os principais conceitos que fundamentam a pesquisa. Na sessão 2.1 são abordados os conceitos introdutórios que direcionam os pontos de reflexão, começando pela história do Sistema Financeiro Nacional; no capítulo 2.2 apresenta-se a evolução da automação bancária, desde seu início em 1962 até as previsões para 2020 em uma sociedade hiperconectada.

Em sequência, nos capítulos 2.3 e 2.4 são abordadas as duas principais linhas que são complementares a esta pesquisa: a visão de uma mudança brusca na relação entre instituições financeiras e sociedade, no entanto, onde deve continuar existindo a estrutura física e humana; e um outro ponto de evolução onde não se fazem necessárias as estruturas físicas ou humanas, na relação com o mercado financeiro. São apresentadas, ainda, as tecnologias envolvidas nesse relacionamento digital.

No capítulo 2.5 a pesquisa mostra os desafios para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade.

Em continuidade, trabalha-se no capítulo 2.6 a automação bancária na era da Tecnologia de Informação e Comunicação.

2.1 História do Sistema Financeiro Nacional

O Banco Central do Brasil conceitua o Sistema Financeiro Nacional como agente que tem o importante papel de fazer a intermediação de recursos entre os agentes econômicos superavitários e os deficitários de recursos, tendo como resultado um crescimento da atividade produtiva. O mercado financeiro pode ser considerado, ainda, como um elemento que cria dinamismo no processo de crescimento econômico (Fortuna, 2008).

Da criação do Banco Central do Brasil, em 31 de dezembro de 1964, foram necessários mais vinte e dois anos para que se completasse seu aperfeiçoamento institucional, se tornando assim, a única autoridade monetária do país (Corazza, 2006).

Historicamente, a criação e evolução do Sistema Financeiro Nacional é resultado da seguinte sequência de eventos que se inicia em 1808, quando a família real portuguesa chega ao Brasil, inicia-se o Sistema Financeiro Nacional, quando nasceu o Banco do Brasil, que se tornou a primeira instituição financeira do país. Sua função era assegurar a emissão de moeda, atendendo assim às necessidades da coroa portuguesa, pois a cobrança direta de tributos era deficitária. Em 1817, veio a primeira oferta pública de ações, limitando-se a emissão de moeda, o sistema de crédito existente não sofreu alterações relevantes (Lorando, 2015).

Em 1920, surge a fundação da Inspeção Geral dos Bancos. Seu objetivo era fiscalizar as instituições financeiras, que já não se resumiam ao Banco do Brasil. Costa (2010) confirma este objetivo, narrando que a gestão de um sistema bancário propriamente dito somente ganhou impulso em 1920, quando foi criada a Inspeção Geral dos Bancos com a missão de fiscalizar e disciplinar as instituições de crédito.

Com o final da Segunda Guerra Mundial, em 1945, ocorreram vários e importantes acontecimentos para que a organização financeira mundial pudesse chegar a estrutura de hoje, exemplo disso é a criação do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial. O Brasil criou, em 1945, a SUMOC, já citada, cuja missão era a de supervisionar as atividades das instituições financeiras (Vieira, Pereira, & Pereira, 2012).

Em 1964, com o surgimento do Banco Central do Brasil e do Conselho Monetário Nacional, o governo permite que o Brasil viva um sistema financeiro segmentado e supervisionado pelo Banco Central. A SUMOC muda de nome e passa a ser o Banco Central

do Brasil (BCB); Banco Central como uma entidade federal que regulamenta e controla o setor bancário, além de executar as políticas monetárias e cambiais do país. Essa mudança ocorre por meio da Reforma Bancária, que faz com que o Conselho Monetário Nacional (CMN) tenha o poder máximo do Sistema Financeiro Nacional, com a responsabilidade de fazer as regras e decidir o melhor caminho para que o sistema financeiro conseguisse o melhor desempenho possível. Por meio da Reforma Bancária, foi decidida a composição original do Sistema Financeiro Nacional (SFN): Conselho Monetário Nacional (CMN), Banco Central do Brasil (BCB), Banco do Brasil (BB), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e outras instituições financeiras tanto privadas quanto públicas (Vieira *et al.*, 2012).

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)⁶ foi fundado em 20 de junho de 1952, com o objetivo de ajudar e financiar novos negócios, novos empreendimentos para que contribuísse para o crescimento do Brasil, tendo em vista o potencial de geração de empregos, renda e inclusão social, apoiando empreendedores e pessoas físicas na busca de modernização, de expansão e de novos negócios (Vieira *et al.*, 2012).

Em 1965 deu-se início ao Sistema Financeiro de Habitação (SFH), tendo como provedor de “*funding*” o Banco Nacional da Habitação (BNH), que em 1986 foi extinto, momento em que suas atribuições foram absorvidas pela Caixa Econômica Federal. A extinção se deu por problemas, citados por Calmon (2003), como inflação, alteração de índices e desvinculação do salário mínimo como referencial de correção (DL 19/66), desemprego e inadimplência e a política administrativa praticada na ocasião.

Outro integrante do SFN, criado em 1976, é a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Miranda (2001) narra os fatos através da Lei nº 6.385 de 07 de dezembro de 1976, onde ficou definida a CVM como uma entidade autárquica, vinculada ao Ministério da Fazenda e subordinada ao CMN. Sendo que dentre suas principais funções estavam: fiscalizar as atividades do mercado de valores mobiliários, conceder permissões para emissão de valores mobiliários, bem como estipular normas e fazer com que as leis societárias fossem cumpridas pelas companhias, sob pena de retirada de registro (Lorando, 2015).

O ano de 1988 trouxe alguns efeitos da globalização, como o cenário do setor bancário a partir dos acordos de Basiléia, a criação dos Bancos Múltiplos⁷, e a Nova Constituição. Em julho de 1988, os bancos centrais dos países detentores das dez maiores economias mundiais

⁶ O BNDES é um dos maiores bancos de desenvolvimento do mundo e o principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento na economia brasileira. www.bndes.gov.br.

⁷ Fortuna (1999), relata que os bancos múltiplos surgiram através da Resolução n. 1.524/88, emitida pelo Banco Central por decisão do CMN. Para configurar sua existência, ele deve possuir pelo menos duas características de um banco múltiplo, sendo, obrigatoriamente, uma delas comercial ou de investimentos.

assinaram, na cidade de Basileia, Suíça, um acordo visando regular procedimentos para proporcionar liquidez às instituições financeiras globais, buscando garantir a “solvência internacional”. Este acordo constituiu o Primeiro Acordo de Capital do Comitê da Basileia, quando ainda neste ano entrava em vigor a nova constituição que buscava, entre outras coisas, o equilíbrio econômico. Essa fase foi de crescimento do Sistema Financeiro Nacional, mesmo ano em que foi autorizada a “constituição dos bancos múltiplos” que permitia que a mesma pessoa jurídica pudesse operar com mais de uma carteira (comercial, investimento, desenvolvimento) (Lorando, 2015).

No início da década de 90, os resultados dos bancos brasileiros refletiam lucros expressivos frente aos anos anteriores. Fatores como a alta inflação e a política econômica orientada para enfrentar a grave crise externa dos anos 80 através do *floating* inflacionário⁸, apoiaram estes resultados (Lorando, 2015). Em 1994, no Brasil, teve início um conjunto de medidas que visava à recuperação da economia brasileira, momento em que foi lançada a moeda Real (pelo então Ministro da Fazenda Fernando Henrique Cardoso), junto à outras medidas tomadas pelo governo. Neste período a moeda estava desvalorizada e a inflação fugia do controle, uma complicada situação financeira para o país. Estas medidas conseguiram frear a inflação e recuperar a economia brasileira. “Adicionalmente, o país enfrentava a progressiva competição das novas instituições financeiras nacionais, principalmente, a entrada de fortes bancos estrangeiros no mercado interno” (Vieira *et al.*, 2012, p. 155).

O Programa de estímulo à reestruturação do Sistema Financeiro Nacional (PROER), em 1995, foi outro marco importante para a história. A reestruturação do Sistema Financeiro Nacional visava buscar o equilíbrio e o desenvolvimento, e assim surgiram mudanças significativas, como mudanças estruturais e tecnológicas, com o intuito de garantir uma maior circulação dos recursos movimentados pelo sistema financeiro do país. No entanto, dois fatos, trouxeram insegurança quanto à solidez dos sistemas bancários, muito em função dos efeitos das crises cambiais, sendo a crise do México de 1995 e a crise Asiática de 1997 (Lorando, 2015).

Seguindo a história, em 20 de junho de 1996 foi criado o Comitê da Política Monetária (COPOM), responsável por definir a taxa básica de juros aplicada em território nacional (Taxa SELIC). A publicação trimestral do Relatório de Inflação, aborda o desempenho da economia, o papel da política monetária e a avaliação prospectiva da inflação, e tem sua publicação normatizada pelo Banco Central (que também traz as atas das reuniões do COPOM), além de

⁸ Maiores informações em:
<https://www.bcb.gov.br/glossario.asp?Definicao=1481&idioma=P&idpai=GLOSSARIO>

estabelecer as linhas gerais da política monetária e definir a meta da taxa de juros básica (Carvalho, 2002).

Por meio da Medida Provisória nº 1.925, de outubro de 1999, regulamentada pela Lei nº 10.931 de agosto de 2004, foi lançada a cédula de crédito bancário. Essa medida deu-se para criar um título de crédito que pudesse facilitar e padronizar medidas como empréstimos, financiamentos e repasses. A Cédula de Crédito Bancário (CCB) é um título emitido por pessoa física ou jurídica em favor de uma instituição financeira ou entidade equiparada. A CCB “representa uma promessa de pagamento em dinheiro decorrente de uma operação de crédito de qualquer modalidade. É um instrumento contratual muito utilizado devido a sua praticidade e pela garantia que dá as instituições” (Ganski, Madureira, & Oliveira, 2013, p. 1).

Após a crise de desvalorização do real em 1999, que chegou a ameaçar o Sistema Financeiro Nacional, ocorreram mudanças importantes como o nascimento do novo Sistema de Pagamento Brasileiro (SPB), a criação do Sistema de Transferências de Reservas (STR) e também a criação da Transferência Eletrônica Disponível (TED) em 2002. Pode-se dizer que o bom desempenho da economia brasileira e de seu sistema financeiro foi oriundo de diversas medidas tomadas em resposta a inúmeras crises anteriores (Lorando, 2015).

O Governo Lula (2003-2010) corresponde ao período da história política brasileira que tem início com a posse de Luís Inácio Lula da Silva à presidência. Em 2003, o governo federal adotou uma política de expansão do crédito estendendo o programa de empréstimos para a modalidade de crédito consignado, que facilitou e ampliou o acesso ao sistema bancário por segmentos da população com renda reduzida, viabilizando a realização de operações de crédito com taxas de juros bem mais acessíveis que as praticadas anteriormente pelo mercado financeiro (Lorando, 2015).

A partir de 2010, com o mercado funcionando de forma equilibrada, em termos de órgãos reguladores e ajustes de estruturas, as inovações tecnológicas ganharam espaço. É quando, na história do Sistema Financeiro Nacional, inicia-se uma forte onda de automação bancária, acelerando o que já se vinha fazendo neste sentido desde a década de 60, no início da automação bancária.

2.2 Evolução da automação bancária

A automação bancária no Brasil tem início na década de 60, momento de transformação para a indústria financeira. Alguns nomes lideraram este movimento, há quase cinquenta anos, como: Alcir Calliari (Banco do Brasil), Antônio Geraldo Toledo de Moraes (Itaú), Cândido Leonelli (Olivetti, Digirede, Scopus e Bradesco), Gilberto Dib (Comind, Bolsa de Valores e Tecban), José Carlos Milano (IBM), Lino Rolo (Itaú), Luiz Marques de Azevedo (Banco Comercial) e Odécio Grégio (Bradesco) (Fonseca *et al.*, 2010).

Fonseca *et al.* (2010) levantam a história da automação bancária, que começa com a aquisição, pelo Bradesco, de um computador 1401 da IBM; fisicamente grande, mas com mínimos 8 KB de memória, ainda não existindo sistema operacional ou discos, apenas fitas magnéticas. No entanto, a compra deste equipamento faz com que a concorrência comece a investir em automação bancária, como o Itaú, que adquire o IBM/360 (uma evolução em termos de memória, 64 KB). Este movimento deu início a multiprogramação, momento em que o Itaú adota o Cobol como linguagem única. Posteriormente foram desenvolvidos novos sistemas, cada vez mais estratégicos, resultado de vários anos de evolução e desenvolvimento tecnológico.

Calliari (2010) atribui o sucesso da automação bancária no Brasil, nos anos 60, a fatores como a inflação endêmica, que obrigou os bancos a otimizar o *floating*; a busca por simplificar controles e métodos, gerando desenvolvimento da tecnologia; a lei da informática, que surge com a restrição do uso de equipamentos estrangeiros, fazendo com que a indústria nacional ganhe potência e desenvolva diversas ideias; a criação do Centro Nacional de Automação Bancária (CNAB) e a sinergia entre os bancos. Ao mesmo tempo em que há uma competição no mercado, surge também o interesse coletivo por evoluir, discutir e olhar para o futuro.

Com esta competição de mercado, nos anos que antecedem 2013, a capilaridade surge como fator de vantagem competitiva. Os bancos usam este fator, possuir grandes números de agências bancárias, como decisivo na conquista e manutenção de clientes (Febraban, 2015).

Seguindo a tendência de crescimento dos canais *Internet Banking* e *Mobile*, em 2012 notou-se que a utilização desses canais estava praticamente empatada com outros canais (agências, auto atendimento - ATM e *contact center*). O descolamento que já vinha sendo apontado, continua em 2013 e 2014, com a *Internet Banking* e *Mobile* em uma crescente de utilização com 45% em 2013 e 47% em 2014 quanto ao posto de principais canais de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade. Em 2015 eles juntos já eram responsáveis por 52% das transações financeiras e 57% em 2016 (Febraban, 2017).

Em 2015, o número de transações por Internet *Banking* foi quase o dobro do número de operações realizadas por ATM (representando 41% e 23% do total de transações, respectivamente) e quatro vezes maior que o de agências (41% de transações por Internet *Banking versus* 10% das transações realizadas através de agências). Já o *Mobile* representava em 2015 o dobro do número de transações feitas via correspondentes e metade daquelas executadas por pontos de venda no comércio (POS). Em 2015 a Internet e o *Mobile* se tornam os canais do presente (Febraban, 2017).

A tecnologia é a alavanca fundamental para o setor bancário fornecer acesso aos seus serviços e produtos para um maior número de clientes, proporcionando mobilidade e agilidade, e, conseqüentemente, uma melhor experiência. Para os clientes bancários, a busca por uma oferta robusta de canais remotos em uma sociedade hiperconectada torna a tecnologia cada vez mais importante na agenda do presente e futuro.

A população vive com vários dispositivos simultaneamente. Um *smartphone* ou dois, um ou dois *tablets*, um ou dois computadores, um dispositivo de jogos conectado à Internet, um dispositivo para música, outro para leitura, uma TV habilitada para *web* para transmitir conteúdo, e muito mais. Vive-se em um mundo hiperconectado (King, 2010).

A Febraban (2017) reforça que em relação aos postos de atendimento bancário (PAB)⁹, postos de atendimento eletrônico (PAE)¹⁰ e correspondentes bancários, houve queda nas transações realizadas em 2016. Existe influência de alguns fatores como preferência dos consumidores e decisões estratégicas da indústria financeira quanto a diversificação de canais. No entanto, os meios físicos ainda se mostram relevantes, principalmente quando se trata da preferência da sociedade em se tratando de transações mais complexas e com movimentação financeira.

É preciso, porém, citar que os canais oferecidos pelas instituições financeiras, antes vistos como complexos e pouco amigáveis, mudam na direção de adequar-se à realidade do mercado e às mudanças comportamentais (Febraban, 2015).

⁹ O BCB, classifica PAB como dependência de banco múltiplo com carteira comercial, banco comercial ou caixa econômica, regulamentada pela Res. 2.099/1994, Regulamento anexo III, art. 4º.

¹⁰ Posto de atendimento bancário eletrônico (PAE) é a dependência automatizada de banco múltiplo com carteira comercial, banco comercial ou caixa econômica, regulamentada pela Res. 2.099/1994, Regulamento anexo III, art. 7º, caput. www.bcb.gov.br

2.3 Visão de um mercado entre digital e humano

Araripe (2007) garante que o fato é que a tecnologia entrou de vez na relação entre instituições financeiras e sociedade, com as operações bancárias via Internet e *Mobile* crescendo. O autor indaga se isso pode significar que no futuro o brasileiro médio não deverá mais ir pessoalmente à agência bancária.

A Febraban (2015) acredita que as agências continuarão a ter sua importância, mas com outro perfil. Fosse e Baptista (2015) afirmam que, apesar do crescimento exponencial de canais digitais, os pontos físicos continuam desempenhando papel importante para o atendimento a clientes, considerando o número total de transações nestes canais. O total de transações realizadas em agências, POS, ATM, *contact center* e correspondentes foi de 28,3 bilhões em 2016, o que representa 44% do total (Febraban, 2017). A Figura 4, mostra a evolução da participação dos canais de 2013 a 2016 e uma comparação de 2016 em relação a 2015 em bilhões de transações.

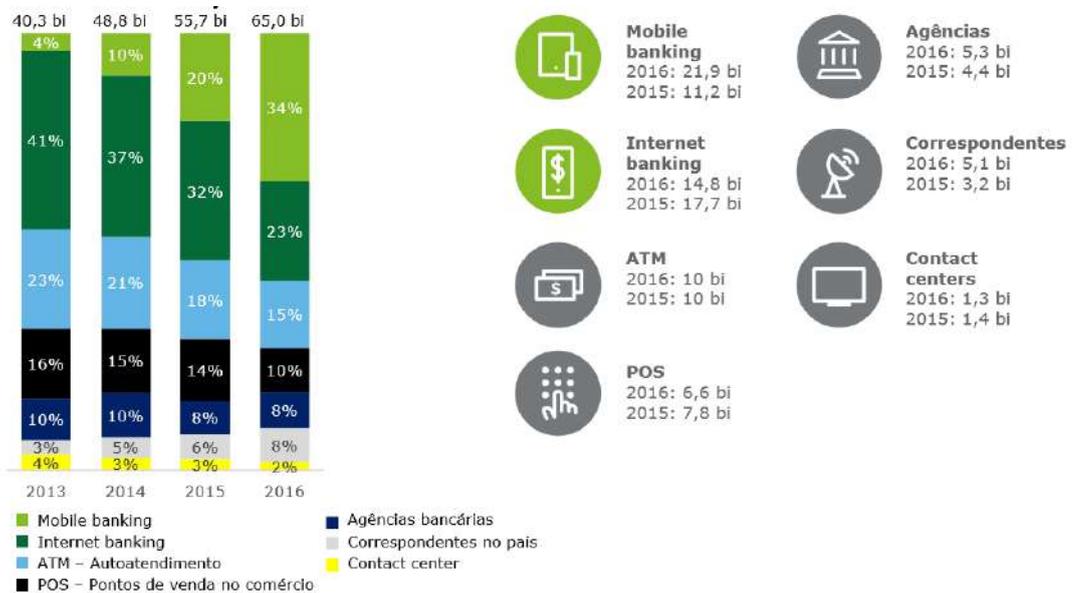


Figura 4. Evolução da participação dos canais ao longo dos anos.
Fonte: Pesquisa Febraban de tecnologia bancária (2017).

Fontes e Macedo (2014) relatam que nos anos 90, os bancos intensificaram seus processos de informatização e de automação, alavancando seus investimentos em tecnologia da informação que, segundo a Febraban (2015), entre 1992 e 2011 saltaram de US\$ 2,7 bilhões para US\$ 9 bilhões. Com a generalização dos sistemas *on line*, integraram-se fases do processo de transações bancárias, diminuindo a importância das atividades de suporte ao atendimento,

chamadas de “retaguarda” ou *back office*. Atividades como o registro de operações no caixa e a digitação destes dados no computador, tornaram-se uma única atividade, o que fez com que fossem eliminados processos intermediários, como o transporte de documentos de um setor ao outro.

De forma crescente, o próprio cliente passa a inserir informações no sistema, e cada vez mais, a indústria financeira incentiva esta mudança com ferramentas. Segundo a Febraban (2015), em 1994 existiam 32 mil terminais de auto atendimento instalados, em 2011, este número é sextuplicado, chegando a 182 mil unidades. Assim como as operações realizadas via Internet *Banking* e *Mobile* que crescem em proporções elevadas em relação às feitas em agências.

Andrade (2016) mostra na Figura 5, que o uso do banco muda, e nota-se tendência à continuidade da mudança.

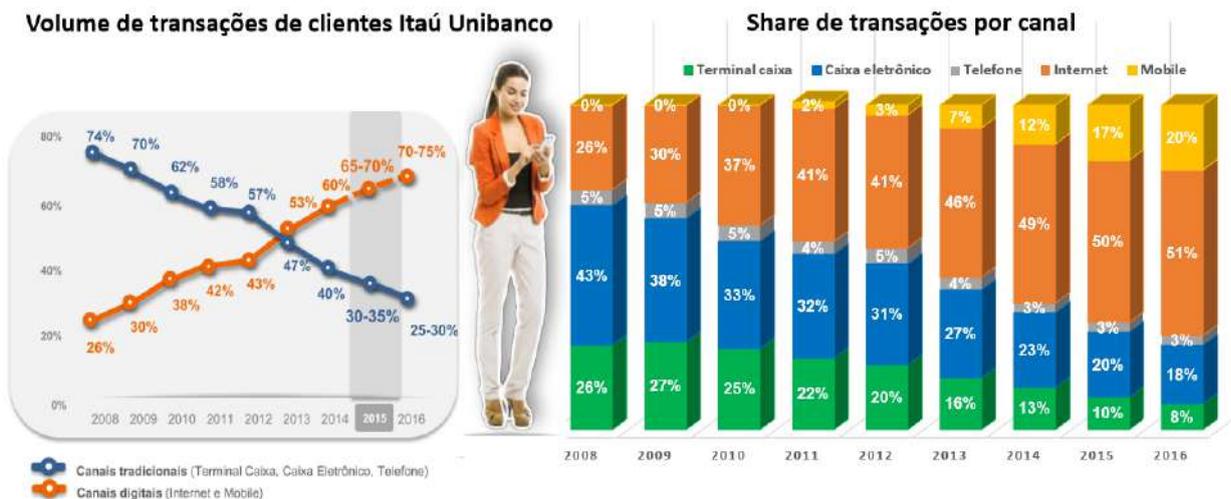


Figura 5. O uso do banco muda.

Fonte: Andrade (2016).

De um lado, tem-se o surgimento acelerado de novas tecnologias que impactam a forma de relacionamento com instituições financeiras, como a utilização de *smartphones*, as redes sociais e diversas *fintechs* que surgem com uma maneira diferente de se relacionar. Por outro lado, cresce uma geração de consumidores desde muito cedo inserida no mundo das tecnologias e nas soluções ágeis da sociedade, um exemplo disso são as crianças cada vez mais inseridas na tecnologia. A combinação desses fatores aponta para o surgimento de uma nova forma de atuação. “As agências devem ser remodeladas e os bancários neste ambiente deverão ser requeridos para vender produtos mais complexos e auxiliar o cliente em suas decisões” (Fontes & Macedo, 2014, p. 42).

King (2010) afirma que, enquanto a “morte do dinheiro” ainda vai levar muitos anos para se tornar realidade, alguns efeitos são presentes e estão causando uma mudança massiva nas práticas bancárias.

2.4 Visão de um mercado digital

Há sinais contundentes de que vive-se uma revolução tecnológica. O Brasil nos últimos anos, considerando os investimentos em tecnologia bancária, tem obtido evoluções significativas na automação bancária.

Com a constituição da rede digital e o desdobramento de seus usos tal como imaginamos aqui, televisão, cinema, imprensa escrita, informática e telecomunicações veriam suas fronteiras se dissolverem quase que totalmente, em proveito da circulação, da mestiçagem e da metamorfose das interfaces em um mesmo território cosmopolita (Levy, 1998, p. 69).

O australiano Brett King é um dos maiores defensores, na literatura, de que não há qualquer necessidade de espaços físicos ou humanos para o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade. Fundador do revolucionário serviço MOVEN (banco unicamente digital), garante que a era digital será baseada em quatro pilares: A Inteligência Artificial, a *Experience Design*¹¹, Infraestrutura Inteligente e *Healthtech*¹²; ainda afirma que os robôs irão tomar os empregos, e a inteligência artificial fará do ser humano seres com inteligências inferiores (King, 2010).

King (2010) analisa como as mudanças no perfil do consumidor bancário e na tecnologia alterarão os serviços financeiros. Destaca as mudanças de comportamento das gerações Y e Z, que revolucionarão as formas de distribuição e consumo dos serviços bancários. O movimento em direção ao futuro, segundo o autor, é fruto de um consumidor familiarizado com as redes sociais e com as novas tecnologias e que se recusa a aceitar que as tarefas bancárias sejam complicadas. Ele ressalta, ainda, os novos sistemas de pagamentos que funcionam independentemente das instituições financeiras, o desaparecimento dos cheques e cartões de

¹¹ Freire (2009), compreende que a *Experience Design* está ligada a uma forma de diferenciação de sua oferta, a qual busca garantir vantagens competitivas sustentáveis a longo prazo dentro de um discurso de mercado. Formas de entregar uma experiência ótima, positiva para seus consumidores, visando à criação de relacionamentos duradouros com as marcas que representam.

¹² Rattner (1979), apresenta a que a *Healthtech* (avaliação de tecnologia), representa um método de antecipação das repercussões, no meio ambiente natural e social, da aplicação de uma determinada tecnologia, objetivando a maximização de seus efeitos positivos e a neutralização dos negativos. A análise da AT pode ser feita sob duplo enfoque - o da tecnologia de *per si* e o de seu impacto no meio ambiente - procurando integrá-los numa visão de conjunto coerente, no qual a tecnologia está sempre subordinada ao sistema social global.

crédito, o papel da tecnologia na inclusão social, e a necessidade do serviço bancário ser oferecido no local do negócio (e não mais em agências).

Um exemplo no Brasil, deste movimento, é o Banco Original que, no site da instituição¹³, demonstra que levou apenas três anos para colocar em atividade seu processo digital. Mostra o *iceberg* tecnológico na Figura 6, onde afirma ser possível e seguro manter um banco 100% digital, como anuncia. Nesta figura fica claro que toda a complexidade da operação não é repassada ao cliente, transformando a experiência do cliente em algo simples e prático.



Figura 6. Iceberg tecnológico do Banco Original.

Fonte: Site do Banco Original.

Em um mundo em que é de fácil acesso enviar mensagem de texto ou de áudio, atualizar status, fazer *upload* de uma foto, vídeo ou arquivos, ou usar um aplicativo em vez de visitar uma agência bancária, evidencia-se que a mudança ou revolução da indústria, de que se fala, não se trata de uma crise de identidade ou apenas uma opinião pública, se trata de uma crise de modalidade (King, 2010).

A literatura mostra cenários de tecnologias disruptivas que tendem a levar a indústria financeira para uma relação digital. Fonseca *et al.* (2010) reúnem tecnologias com uma visão de futuro, fruto de um fórum realizado com especialistas de bancos comerciais da indústria de Tecnologia da Informação (TI), das principais consultorias e institutos de pesquisa, professores e acadêmicos da Fundação Getúlio Vargas (GV), formando um grupo diversificado e bastante representativo dos segmentos que atuam no setor de tecnologia bancária. A necessidade de

¹³ Recuperado de: <https://www.original.com.br/relacoes/institucional/#atuacao>

conhecer estas tecnologias vem ao encontro do conceito de King (2010), de que banco não é mais um lugar ao qual você vai, e sim algo que você faz.

2.4.1 Business intelligence

No futuro, segundo Fonseca *et al.* (2010), as instituições financeiras aperfeiçoarão os sistemas, coletando e consolidando um número ainda maior de informações sobre os clientes. Nos dias de hoje, nem todas as informações são aproveitadas, mas existem diversas informações sobre uso e costumes que poderiam ser trabalhadas de forma assertiva; como hábitos de consumo, que podem ser detectados por meio de dados do cartão de crédito e informações de movimentações financeiras, por exemplo (como o recebimento de aluguéis, o vencimento do financiamento de veículos, entre outros). Acredita-se que vá existir uma nova geração de *business intelligence (BI)*, com uma inteligência ainda mais assertiva, proporcionando uma melhor oferta de produtos e serviços (Fonseca *et al.*, 2010). Um exemplo desse potencial é a possibilidade do sistema do banco informar o aniversário de 30 anos do casamento de um cliente e, antecipadamente e de maneira automática, disponibilizar um financiamento para uma possível viagem.

Leão (2005) coloca como objetivos do *BI* na visão corporativa: o acesso a dados confiáveis, com uma fácil integração e compreensão entre áreas, o que é essencial para um exercício consciente da gestão; o aumento da transparência e compreensão do negócio, com a disponibilização de conhecimento em tempo real (o que, quanto, quando, onde e como), o que permite aos gestores uma perspectiva das áreas que devem controlar, com suporte a tomada de decisão; o conhecimento produzido pelos sistemas de *BI*, potencializados pelas tecnologias de comunicação, que deve suportar e justificar as medidas tomadas pelos vários componentes no processo de gestão.

Leite *et al.* (2009) apresentam uma proposição sobre a aplicação de *BI* para gestão de agências bancárias. A Figura 7, mostra esta proposição sob duas vertentes, uma voltada a implementação e outra voltada a utilização do *BI*.



Figura 7. Proposições sobre aplicação de *BI* para gestão de agências.
Fonte: Leite *et al.* (2009).

2.4.2 *Cloud computing*

As instituições financeiras podem disponibilizar sua infraestrutura de forma assertiva à oferta de seus serviços. Bolsoni, Cardoso e Souza (2009) garantem que a arquitetura em nuvem computacional é muito mais do que apenas um conjunto de computadores conectados à Internet, demonstram que há uma disposição de infraestrutura tecnológica que propicia monitoramento, aproveitamento de recursos, equilíbrio e desempenho em toda a estrutura. Gruman e Knorr (2008) concordam com esta infraestrutura tecnológica, onde os dispositivos, como um computador ou um celular, apenas solicitam os serviços, sem que nada esteja em seu local de execução.

Neste sentido, Fonseca *et al.* (2010, p. 403) aponta que:

A contratação ou venda de serviços financeiros baseados em *cloud computing* ou computação em nuvem, será uma das alternativas de negócio que estarão disponíveis para utilização dos bancos, dado os avanços e a redução dos custos inerentes a esta tecnologia.

São várias as possibilidades de computação em nuvem, mas todas com características em comum, como acesso diretamente a nuvem, sem a necessidade de sistemas operacionais, programas ou dispositivos; acesso a qualquer momento; possibilidade de trabalho colaborativo *on line* e redução do custo operacional.

Silva (2013) mostra algumas das características essenciais da *Cloud Computing* em instituições financeiras, como auto atendimento *On-Demand*, onde pode-se unilateralmente

provisionar recursos de computação, como servidor de rede e tempo de armazenamento, conforme a necessidade, sem a interação humana com um provedor de serviço; serviço medido, onde os sistemas de *Cloud* controlam automaticamente e otimizam a utilização de recursos, aproveitando a capacidade de medição adequada ao tipo de serviço (como armazenamento e processamento); o uso de recursos que pode ser monitorado, controlado e relatado, proporcionando transparência para o provedor e consumidor do serviço; *Pool* de recursos, onde os recursos de computação do provedor são agrupados para servir vários consumidores, com diferentes recursos físicos e virtuais.

Para o cliente, os recursos disponíveis para configuração muitas vezes parecem ser ilimitados e podem ser comprados em qualquer quantidade e a qualquer momento, como o amplo acesso à rede, onde os recursos estão disponíveis e podem ser acessados por meio de mecanismos que promovem a utilização de plataformas heterogêneas (*Mobile, PC, tablet*) bem como outros serviços de *software*, baseados em *cloud* ou tradicionais (Silva, 2013). Um exemplo desta disponibilidade, que parece ilimitada e que as instituições financeiras trabalham para que se torne realidade, é o acesso a documentos e contratos assinados que estão disponíveis na nuvem, sem a necessidade de contato com a instituição para acesso.

2.4.3 Identificação digital

Tem-se hoje algumas formas de identificação digital, que cada vez mais vem aprimorando-se. A biometria como identificação digital, por exemplo, tem ganhado cada vez mais espaço. Fonseca *et al.* (2010) reforçam que se entende que uma pauta constante aos desenvolvedores de TI é a garantia de segurança de identificação dos clientes. Na busca de praticidade e segurança, as tecnologias de identificação baseadas na biometria, por exemplo, são recursos que hoje são adotados pelas instituições financeiras no Brasil e por diversos órgãos, como o governo.

A assinatura digital é uma outra ferramenta da identificação. Bahia, Fachin e Freitas (2011) relatam que, desde que o homem criou os primeiros documentos e se preocupou com a autenticidade, ele desenvolveu uma técnica: a pessoa responsável pela criação ou validação de um documento colocaria neste uma marca pessoal e intransferível, o que se entende por assinatura. A assinatura digital é uma forma de se garantir a veracidade, originalidade e autenticidade dos documentos que se encontram em meio digital.

O próximo passo da assinatura digital é o registro e a autenticação destes documentos. Tiago (2016) destaca o uso da tecnologia de *blockchain* no registro e autenticação digital de

documentos. Segundo o autor, os serviços operam como “cartórios virtuais” e garantem negociações realizadas pela Internet, como mostra no passo a passo a Figura 8. A Febraban (2017) informa que 65% das instituições financeiras estudam a implantação da tecnologia *blockchain*.

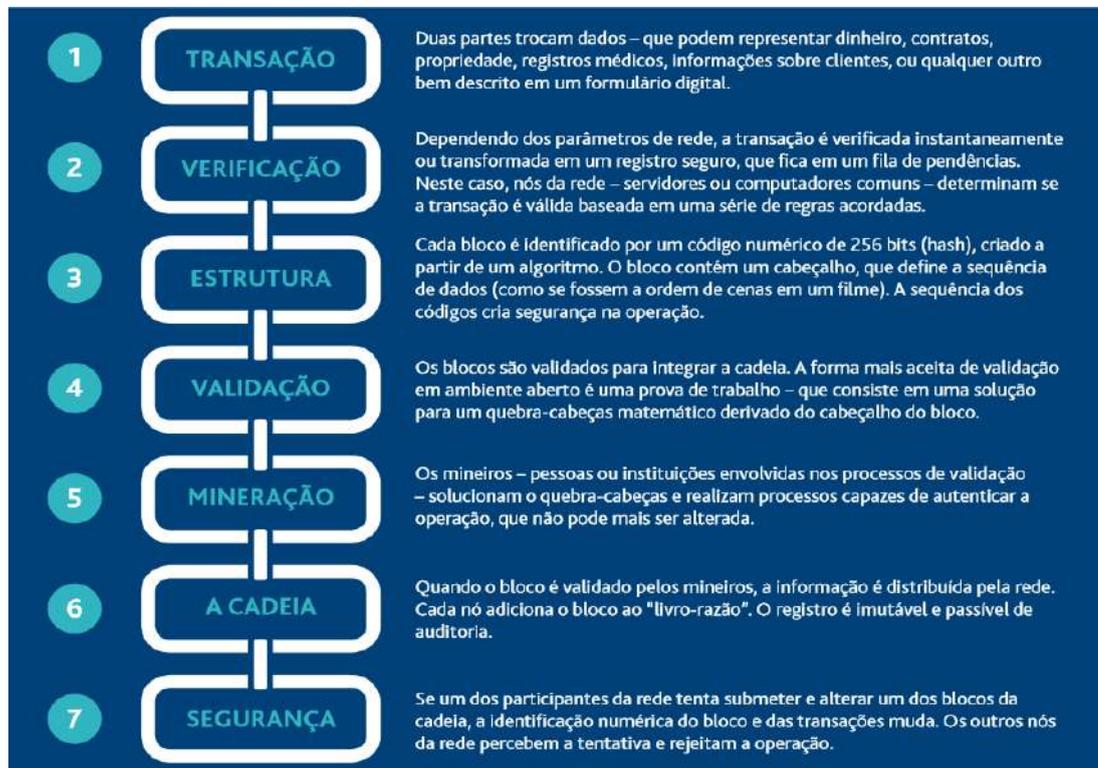


Figura 8. Passo a passo da certificação pela tecnologia *Blockchain*.

Fonte: Tiago (2016).

2.4.4 Redes sociais

Embora as redes sociais sejam disseminadas no Brasil, as instituições financeiras ainda têm um caminho a seguir neste cenário de comunicação. Há consenso, entre os especialistas que estudam nacionalmente a tecnologia neste setor, de que as instituições financeiras devem usar a tecnologia para aumentar a proximidade e relacionamento com seus clientes e a oferta de produtos e serviços (Nanni & Canete, 2009).

Nanni e Canete (2009) relatam que com os avanços tecnológicos, o computador, que neste caso pode-se entender como qualquer equipamento com acesso à Internet, atende boa parte das necessidades dos usuários, substituindo o CD, DVD entre outros, por ser possível guardar arquivos, escrever, ter acesso a fotos, livros, jornais e uma rede que envolve o mundo inteiro. As pessoas têm passado boa parte do seu tempo na frente do computador, seja no trabalho ou no lazer (as vezes nos dois), com isso tem-se uma mídia que cresce a cada ano e

cria oportunidades de negócios mais lucrativos.

A influência das redes sociais na vida moderna, exige das instituições financeiras um acompanhamento profundo em relação a este público. Recentemente, algo inimaginável há alguns anos aconteceu em rede social, publicado pelo UOL Economia (2017), uma “batalha de rimas” entre bancos:

Os bancos Itaú e Santander travaram, no Twitter, uma "briga poética" por um cliente indeciso. Nesta quinta-feira (19), o usuário Vykto Berriel (@vyktorb) postou, na rede de microblogs, um desafio. Ele disse que abriria conta num dos dois bancos e decidiria por aquele que vencesse uma "batalha de rimas". Por meio de seu perfil no Twitter, o Santander foi o primeiro a se manifestar. "Santander é um banco maneiro, bom lugar para poupar dinheiro. Aqui você não perde nada, escolha sua conta combinada. "Em seguida, foi a vez do Itaú: "Agências em todo lugar, horário diferenciado e atendimento excepcional. Facilidade para sacar, é só usar a digital". Minutos depois, até o Banco do Brasil, que nem tinha sido citado pelo internauta, entrou na brincadeira. "Desculpem a intromissão, ouvimos ao longe a contenda. Mas é Banco do Brasil a solução, não importa a sua renda", postou o banco na rede social.

Mompean (2016, p. 20) entrevista Guga Stocco, líder de estratégia e inovação do Banco Original, que mostra a utilização das redes sociais sob outro ponto de vista, o de apoio ao cliente. O Banco Original anunciou recentemente o lançamento do Bot Original, que permite interação com clientes por meio do *messenger*, do Facebook.

O Bot responde às suas perguntas. Tem resposta que é muito rápida e o fato de eu respondê-la na hora é muito bom. Nosso Bot é híbrido: ele e o ser humano respondem. Não vai ser robotizado; se você fez uma pergunta que, de repente, ele não entendeu ou para a qual não tenha a resposta, um atendente vai respondê-la. A ideia do Bot é ser uma Siri¹⁴. Como o tempo vai se adicionando uma grande quantidade de perguntas. Com a tecnologia *machine learning*, é possível entender todas elas. Quando essa tecnologia entende tudo, é possível colocar numa camada de cima a parte de voz, e você vira a Siri, diz Guga.

2.4.5 *Infraestrutura orgânica*

Toda a estrutura relacionada a tecnologia, que colocou o Brasil no patamar que está hoje, faz com que seja possível dar um próximo passo, ampliar a segmentação da estrutura tecnológica (Fonseca *et al.*, 2010).

Na realidade bancária, nos dias atuais, a infraestrutura tecnológica segmentada é cada

¹⁴ Assistente pessoal inteligente que ajuda em tarefas. A Siri envia mensagens, faz ligações, verifica o calendário e muito mais. Maiores informações em <https://support.apple.com/pt-br/HT204389>.

vez mais efetiva, considerando ser possível conhecer a localização, os hábitos e gostos dos clientes, e considerando a redução de custos que acontece quando se considera a experiência do cliente. Analisando o crescimento do setor bancário brasileiro pode-se observar que a grande maioria dos clientes passou por fusões e aquisições do setor, isso levou à necessidade de reformular as carteiras de clientes dentro dos bancos, criando assim carteiras ainda mais específicas e segmentadas para atender da maneira mais adequada, conforme a necessidade de cada nicho de cliente. Essa segmentação foi o meio utilizado para posicionar aos clientes produtos e serviços adequados em faixas específicas, tais como: profissão, área de atuação, renda, idade, patrimônio; de acordo com os diversos tipos de clientes que os bancos possuem (Kondo, Matsumoto, Oliveira, & Sousa, 2009).

2.4.6 Identificação, mobilidade e rastreamento

Em 2017, o desenvolvimento de tecnologias para garantir segurança às transações eletrônicas e a constante preocupação com o tema, foram realidade, e tendem a continuar como um tema relevante e constante à utilização dos recursos de TI. Embora haja um constante risco com fraudes, também existem disponíveis tecnologias que permitem rastrear clientes, e garantir a facilidade de utilização da TI, uma vez que as transações financeiras estão disponíveis em qualquer dispositivo móvel que tenha acesso à Internet (Fonseca *et al.*, 2010).

Gouveia (2016) relata que a preocupação com a privacidade e a segurança do usuário tem crescido junto com a informatização das atividades e operações bancárias. Provedores de Internet, por exemplo, não guardam cópia dos acessos dos internautas, mas os dados trocados pelos celulares ficam armazenados nas operadoras. Das soluções vistas como revolucionárias no atendimento às necessidades de proteção dos usuários, uma delas é a certificação digital. A certificação digital é responsável por gerar um documento que contém informações de identificação, o certificado digital.

Breternitz, Galhardi e Almeida (2011) ressaltam que o desejo por privacidade é um aspecto que deve ser considerado. Segundo o autor, é muito difícil rastrear operações feitas em espécie; para que a nova tecnologia e suas aplicações tenham sucesso, é necessário prever que tipo de proteção deve ser adotada para preservação da privacidade. O uso de criptografia e de protocolos que “apagam” as informações dos envolvidos, pode garantir o anonimato, apesar de contribuírem para transações ilícitas.

Caparelli, Benevenuti e Bittencourt (2015) conceituam quanto à mobilidade, pela *Microsoft*, que pode ser considerado tudo aquilo que se pode operar a distância ou sem fio. Esse

conceito é aplicado pelas instituições financeiras para facilitar a utilização dos seus produtos e serviços por parte dos seus clientes. As instituições financeiras têm incansavelmente divulgado seus serviços de mobilidade, com ações de divulgação nos próprios *sites*, *banners* nas agências bancárias, propagandas em horários nobres na televisão, funcionários das instituições dedicados única e exclusivamente a promover o conhecimento quanto à mobilidade, entre outras ações, no intuito de alavancar o atendimento por meio destes canais.

2.4.7 Computação embarcada

Deve ocorrer um desenvolvimento de tecnologias amigáveis ao cliente, que facilitem o acesso dentro do dia a dia, com grande capacidade de armazenamento e processamento e em locais usuais como geladeira, fogão, no automóvel, entre outros (Fonseca *et al.*, 2010).

Jung, Osório, Kelber e Heinen, (2005) conceituam que um sistema embarcado pode ser considerado como um sistema computacional com propósitos específicos, geralmente com dimensões reduzidas, que deve funcionar de forma autônoma.

Carrion e Wener (2012, p. 1), por sua vez, conceituam *software* embarcado (ou *software* embutido) como “um sistema que reside dentro de um produto, caracterizado por implementar funções dedicadas a um usuário final e ao próprio produto.”

Um sistema embarcado é diferente de um computador pessoal, pois ele realiza um conjunto de tarefas predefinidas, geralmente com requisitos específicos, que podem ser muito limitadas e particulares, como um teclado para um forno microondas. Os sistemas embarcados normalmente possuem vários tipos de sensores e atuadores. Esses sensores e atuadores estão todos direta ou indiretamente conectados a uma unidade de controle (Pressman & Maxim, 2016).

Nakamura (2016) aponta como exemplo de computação embarcada, o dispositivo “*Case da Pulseira Bradesco Visa*”, no qual uma pulseira realiza um pagamento por aproximação à máquina, garantindo inovação, facilidade, mobilidade e segurança. Em meio às mudanças de comportamento de uma sociedade cada vez mais conectada, inovações são fatores de diferenciação competitiva. Segundo a empresa Visa, a Pulseira Bradesco Visa possui a inovadora tecnologia de pagamento por aproximação (NFC – *near field communication*), que permite realizar pagamentos de um jeito mais fácil, rápido e seguro. É aceita em mais de 2 milhões de terminais de pagamentos habilitados com a tecnologia de pagamento sem contato e o valor é automaticamente descontado do saldo disponível, como em um cartão pré-pago. No entanto, por enquanto, o projeto é apenas um piloto que está sendo testado com influenciadores

da mídia, jornalistas e funcionários, ainda não disponível para venda (VISA, 2017).

2.4.8 *Fim da formalização de processos bancários com a utilização de papel*

Esta pesquisa mostra a evolução dos canais digitais no dia a dia da sociedade, no entanto ainda existem diversas atividades que dependem da impressão de documentos. Acredita-se que no futuro, este processo de impressão deverá ser totalmente inutilizado na indústria financeira e todos os processos tendem a ser armazenados digitalmente (Fonseca *et al.*, 2010). As possibilidades da informação, antes limitadas a folhas de papel, agora trabalham com diversas outras interfaces. Hoje é possível construir diversos conteúdos não lineares, como hipertexto, passando por formas de exploração que não são possíveis no papel (Xavier *et al.*, 2012).

Muitos são os processos que necessitavam de assinatura para formalização de serviços em bancos, serviços como abertura de conta, empréstimos, aplicações, seguros e outros. Estes documentos eram enviados a uma central e arquivados pelo tempo definido pelo BCB, conforme o documento, geralmente cinco anos, o que gerava altíssimos custos de processamento e armazenamento; e em partes, existe até hoje. Este processo está separado em três fases que pode-se ver nas Figuras 9, 10 e 11. A Figura 9, mostra o processo de arquivamento de documentos, que ainda não foi extinto por completo. Vale reforçar os elevados custos com transporte, pessoas e arquivamento que este processo ocasiona, além da possibilidade de erro humano e perda de documentos.

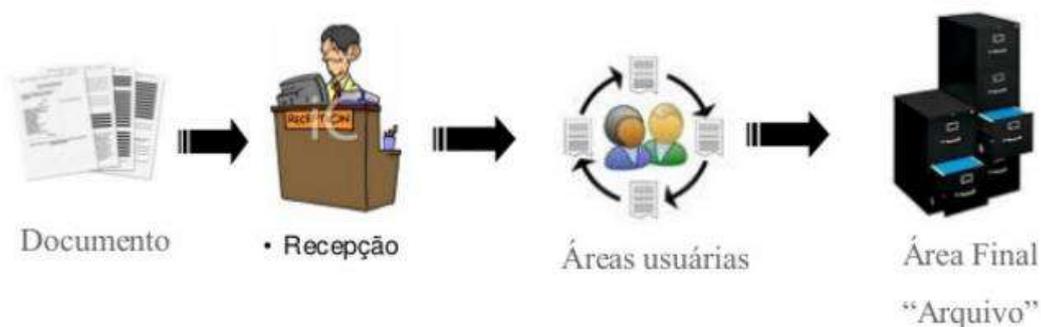
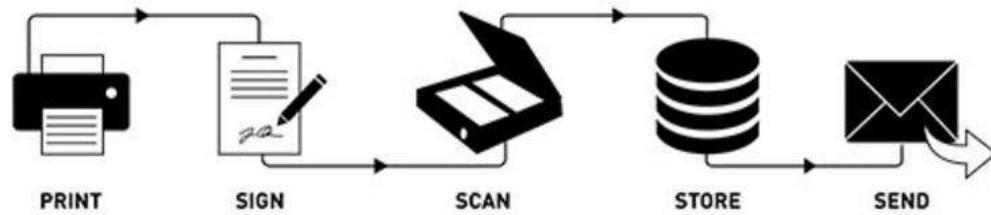


Figura 9. Fluxo de Documentos.

Fonte: Rodrigues (2012).

A Figura 10, disponibilizada pela empresa Evolis, mostra um processo intermediário, com arquivamento digital. Este processo possibilita a redução do custo de arquivamento, no entanto, os custos com pessoas, energia, papel, impressão, tempo com presença física, ainda existem.



Imprimir - Assinar - Escanear - Armazenar - Enviar

Figura 10. Fluxo de trabalho de centralização de documentos em papel.

Fonte: Empresa Evolis.

Com o fim da formalização de processos bancários com a utilização de papel, surge uma grande diferença em custo, segurança, economia de tempo e papel. A Figura 11, disponibilizada pela empresa Evolis, mostra este novo fluxo. Ainda existe um caminho para que este processo seja implementado em toda a indústria financeira, principalmente no que se refere a regulação do setor.



Assinar - Armazenar

Figura 11. Fluxo de trabalho de centralização sem papel.

Fonte: Empresa Evolis¹⁵.

2.4.9 Arbitragem de transações máquina-máquina

Com o alinhamento de tecnologia disponível e regulação do setor favorável às transações eletrônicas, deve fazer com que não ocorra intervenção humana na grande maioria das transações financeiras (Fonseca *et al.*, 2010). Em entrevista para o Valor Econômico feita

¹⁵ Maiores informações em: <https://br.evolis.com/sobre-a-evolis>.

por Seabra (2015), o autor Brett King, defensor de que a intervenção humana é totalmente dispensável na relação com bancos, diz que a população não terá que escolher produtos de investimento, vai dizer prazo e retorno e o algoritmo vai decidir. King reforça suas convicções quanto à relação máquina-máquina, e garante que:

A principal diferença é que o banco vai se tornar tecnologia em primeiro lugar e banco em segundo. Não se tratam mais de canais e produtos, mas de clientes e experiências. O desafio para a maior parte dos bancos do mundo é que a forma que têm entregue produtos até agora é em agências. No Reino Unido, nos Estados Unidos e na Austrália, as pessoas vão à agência somente uma vez por ano e em geral porque o banco diz que é necessário. Elas não querem mais ir à agência e dizem: por que não posso fazer pelo meu celular? Vão restar poucas agências bancárias. Mas, em cinco anos, por que você iria ao banco? Porque não pode manejar seu dinheiro pelo telefone, alguma coisa está errada. Assim como você diz 'meu iPhone não está funcionando', vai dizer 'minha conta bancária não está funcionando'. Você não vai ao banco abrir uma conta bancária. Em 2020, você vai fazer isso pelo telefone.

King (2014), insiste que as agências bancárias tendem a desaparecer no futuro, que servirão apenas como “assistência técnica”, uma vez que tudo será resolvido pelo celular.

2.4.10 Computação quântica

O acesso aos sistemas dos bancos pelos clientes deve ser direto e constante, onde todas as operações acontecem no momento do comando, sem intervalos de tempo. A capacidade de processamento e a velocidade de transmissão dos dados, devem garantir as operações em tempo real (Fonseca *et al.*, 2010).

Vignatti, Netto e Bittencourt (2004) relatam que a computação quântica se mostrou bastante eficiente na resolução de alguns problemas, antes tidos como impossíveis de tratamento.

Para as instituições financeiras, a computação quântica torna-se um diferencial para o processamento de transações, que se divide em *Batch*, *On line* e *Real Time*. *Batch* é o processamento realizado em lotes, as informações são armazenadas para posterior processamento; *On line* é o processamento atualizado, as informações são processadas no momento em que elas são registradas ou solicitadas; a terceira fase, e que se busca de forma segura dentro da indústria financeira, é a *Real-time*, onde o processamento é imediato, são transações cujo processamento interfere imediatamente em uma ação, possui restrições de tempo de resposta muito mais exigentes do que as de processamento *On line* (Delabrida, 2013).

2.4.11 Computação cognitiva

A computação cognitiva deve apoiar ainda mais as instituições financeiras nas tomadas de decisões. Deve acontecer uma mudança no papel dos gestores se TI, atuando em conjunto com gestores de outras áreas, nas tomadas de decisões. O objetivo comum deve ser de um maior relacionamento e ampliação do negócios com os clientes (Fonseca *et al.*, 2010).

Saracevic (1996) afirma que, embora existam diversos enfoques de pesquisa, os campos que compõem a ciência cognitiva compartilham um interesse básico acerca da compreensão dos processos cognitivos, sua realização no cérebro, a estrutura da mente e várias manifestações da mente como inteligência. Na ciência cognitiva o computador desempenha um importante papel, tanto como ferramenta quanto como fonte de modelagem e teste.

Os bancos trabalham em sistemas que envolvem computação cognitiva, atuando nas características de comportamento dos clientes: padrões de consumo, histórico financeiro e localização geográfica; sendo possível oferecer produtos e serviços com maior assertividade. Segundo a Febraban (2017), 24% dos bancos investem em computação cognitiva.

A Figura 12, mostra a venda de produtos para o cliente através do *Mobile*.



Figura 12. Oferta de produto através do *Mobile*.

Fonte: Site do Banco Itaú¹⁶.

2.4.12 Desmaterialização

A desmaterialização dos meios de pagamento deve continuar como uma grande fonte de inspiração, com grandes inovações. No futuro, deve acontecer a desmaterialização do

¹⁶ Recuperado de: www.itaubank.com.br

dinheiro, na figura de moeda em papel, ou até outra ruptura que mude radicalmente os ativos financeiros de hoje; como o surgimento de novas moedas. Diante disto, até o papel das instituições financeiras pode ser desmaterializado, criando uma ruptura. O autor entende ruptura como um fenômeno imprevisível; “contudo é possível que, por conta de um “*Google Banking*”, algo apareça do nada e em pouquíssimo tempo se torne dominante” (Fonseca *et al.*, 2010, p. 405).

“Nos dias atuais, para quase todas as suas funções, o dinheiro apresenta-se completamente desmaterializado, desprovido de todo valor-de-uso” (Carcanholo, 2002, p. 36). Em diversas transações do dia a dia, o dinheiro existe como um lançamento contábil (nas contas correntes, cartões de crédito, entre outros), também é realidade nos balanços de bancos e do governo.

A informatização progressiva do sistema bancário, no início da segunda metade do século XX, já mostra a desmaterialização do dinheiro, “porque o fluxo financeiro abandona o suporte do átomo e toma a forma da transferência dos elétrons” (Dupont, 2011, p. 13).

2.5 Desafios da automação bancária

A evolução tecnológica, com o crescimento e aceleração da automação bancária, traz alguns desafios para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade. Kappel (2014) apresenta um estudo com os principais motivos pelos quais os clientes não utilizam meios digitais, estes motivos foram separados por categorias e estão apresentados na Figura 13, onde o autor classifica as justificativas em quatro grandes grupos: um voltado à conveniência, outro à dificuldade de operar máquinas, outro relacionado à informação e o último voltado à segurança.

CATEGORIAS	RAZÕES	AUTORES
CONVENIÊNCIA	<p>"Porque eu já estou aqui mesmo"</p> <p>"Nunca tentei usar o celular"</p> <p>"O caixa existe para isso, ser usado"</p> <p>"Prefiro ser atendido por seres humanos"</p> <p>"Prefiro o caixa"</p> <p>"Sempre fiz aqui"</p> <p>"Não tenho costume"</p> <p>"Prefiro fazer depósito aqui no caixa, por costume e lerdeza, tenho preguiça até que bate todas as teclas do caixa eletrônico"</p> <p>"A empresa prefere pagar em mãos, pois o depósito cai na hora e o cliente geralmente já fica esperando"</p> <p>"Os depósitos caem na hora e é mais seguro"</p> <p>"É exigência da empresa, é mais seguro"</p>	Curran e Meuter (2005); Vilas Boas (2007).
DIFICULDADES	<p>"Acho mais difícil de usar"</p> <p>"Todas as transações prefiro fazer neste caixa, porque acho mais fácil"</p> <p>"Pelo telefone não sei"</p> <p>"Tenho medo de errar"</p> <p>"Não sei fazer"</p> <p>"Não consegui fazer"</p> <p>"Não tem ninguém para ajudar"</p> <p>"Não sei se faz"</p> <p>"Não tenho costume e não sei utilizar a internet, agora que estou fazendo um curso de informática"</p>	Mello, Stal e Queiroz (2006); Vilas Boas (2007); Ravazio (2009).
INFORMAÇÃO	<p>"No caixa eletrônico não faz desbloqueio"</p> <p>"Vim sacar FGTS"</p> <p>"Não tinha como"</p> <p>"Porque meu cartão venceu"</p> <p>"Não faz depósito identificado"</p> <p>"Ordem de pagamento eu só saco neste caixa"</p> <p>"Não resolve os serviços que mais utilizo"</p> <p>"Só paga aqui"</p> <p>"Pelo limite do saque e do depósito só consigo fazer aqui no caixa"</p> <p>"Não existe a opção de descontar cheques"</p> <p>"Tem mais fila no caixa eletrônico"</p> <p>"Por que não preciso"</p> <p>"Serviços por telefone não funcionam"</p> <p>"Não tenho acesso"</p> <p>"Não tenho internet em casa"</p> <p>"Não sabia da existência"</p> <p>"No caixa convencional o depósito cai na hora"</p> <p>"Quando vou receber salário, prefiro receber na boca do caixa, porque já aproveito para pagar outras 'coisas' que às vezes não paga em outro lugar"</p> <p>"Não tenho tempo"</p> <p>"Falta de tempo"</p> <p>"Por que não preciso"</p> <p>"Nunca precisei usar"</p> <p>"Não trabalho muito com a conta e geralmente não preciso"</p> <p>"Não tenho necessidade de usar a internet, eu faço poucas transações"</p>	Mello, Stal e Queiroz (2006).
SEGURANÇA	<p>"Tenho medo de errar"</p> <p>"Podem clonar meu cartão"</p> <p>"Por telefone eu tenho medo de ser clonado e não confio na internet e nem no celular"</p> <p>"Meu dinheiro pode ir pra conta errada"</p> <p>"Internet é perigoso"</p> <p>"Pelo celular tenho medo e falta de segurança"</p> <p>"Alguém pode invadir meu computador"</p> <p>"Podem roubar os meus dados"</p> <p>"Não saberia como fazer certo"</p> <p>"Uma vez meu marido depositou um cheque em outra agência e eles alegaram que ele não tinha feito o depósito, até que resolvemos a situação demorou muito"</p> <p>"Acho mais seguro, gosto de ter o comprovante de depósito"</p>	Curran e Meuter (2005); Mello, Stal e Queiroz (2006); Rosa (2009); Ravazio (2009).

Figura 13. Categorias que resumem a não utilização de meios remotos.

Fonte: Kappel (2014).

Um outro ponto de vista, mas convergente, são os obstáculos vividos pelas instituições financeiras, que enfrentam desafios como: custo da tecnologia, população não bancarizada e a cultura brasileira. Mainetti, Gramani e Barros (2013) relatam que, apesar de ser inegável a transformação proporcionada pela Tecnologia da Informação (TI) para a sociedade, a compreensão dos seus efeitos ainda é objeto de estudo.

Com base na literatura, esta pesquisa estuda os desafios da automação bancária separados em seis categorias: segurança cibernética, custo do investimento em tecnologia, falta de equipamento de conexão e rede de acesso, cultura brasileira, população não bancarizada e regulação do setor.

Quando se trata de segurança cibernética, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA, 2016) coloca o setor financeiro listado entre os três maiores alvos de violação de dados nos últimos anos. Ainda segundo a Associação, a estimativa de perdas com crimes cibernéticos, segundo o relatório final da CPI dos crimes cibernéticos¹⁷, nas cinco maiores instituições financeiras do país, é de 615 milhões de reais. O mercado financeiro, necessita de iniciativas dos reguladores, tais quais: normatização para exigir das instituições financeiras a comunicação das ocorrências de crimes cibernéticos, a criação pelo BCB de mecanismos para contabilizar de maneira segregada o risco cibernético e a criação de Varas Judiciais especializadas em crimes eletrônicos que deverá dar tratamento adequado e específico a crimes por meio da criação de equipes especializadas no âmbito da justiça e o bloqueio e confisco de bens de criminosos cibernético.

Em relação ao custo da tecnologia, a Febraban (2017) revela que os investimentos no Brasil por parte das instituições financeiras em tecnologia em 2016, foram de R\$ 18,6 bilhões, ante a R\$ 19 bilhões em 2015 e R\$ 20 bilhões em 2014. Esses e outros dados mostram que as instituições financeiras brasileiras têm, no decorrer dos anos, dado continuidade aos investimentos e esforços para assim manter sua posição de vanguarda. Na composição dos dispêndios com tecnologia, por setor no Brasil, a participação dos bancos correspondeu em 2016 a 14% dos gastos com tecnologia (de um total de US\$ 42,9 bilhões), subindo um ponto percentual de 2015 para 2016; em uma avaliação mundial, os bancos correspondem a 13% de participação nos gastos com tecnologia (de um montante total de US\$ 2,7 trilhões).

A falta de equipamento de conexão e rede de acesso é um outro ponto de desafio para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade. O IBGE (2013), objetivando ampliar o conhecimento sobre a utilização das Tecnologias de Informação e

¹⁷ Relatório final disponível em:
http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1447125

Comunicação (TIC), investigou através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) como tema suplementar, em 2013, um conjunto mais extenso de dados que contribuem para a identificação dos principais aspectos relacionados ao acesso nos domicílios e ao uso individual pelas pessoas. Para tal, foram considerados em seu planejamento os indicadores-chave das TIC, aprovados na Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (*World Summit on the Information Society - WSIS*), realizada em Genebra, em 2005, bem como os aprimoramentos internacionais posteriormente ocorridos. Nesta investigação, com a ampliação da análise da utilização da Internet por meio de diversos equipamentos (microcomputador, telefone móvel, *tablet* e outros), estimou-se em 85,6 milhões (49,4% da população) a parcela de pessoas de 10 anos ou mais de idade que utilizaram a Internet, pelo menos uma vez, no período de referência dos últimos três meses (90 dias que antecederam o dia da entrevista). Se fosse mantido o mesmo escopo adotado nas investigações anteriores, nas quais se pesquisava a utilização da Internet por meio de microcomputador, esse percentual seria de 45,3% (78,3 milhões de pessoas) (IBGE, 2013).

A Figura 14 mostra o equipamento através do qual a população acessa a Internet dividido pelas regiões do Brasil. O desafio é em relação aos que não tem acesso à Internet ou nem mesmo equipamento para tal.

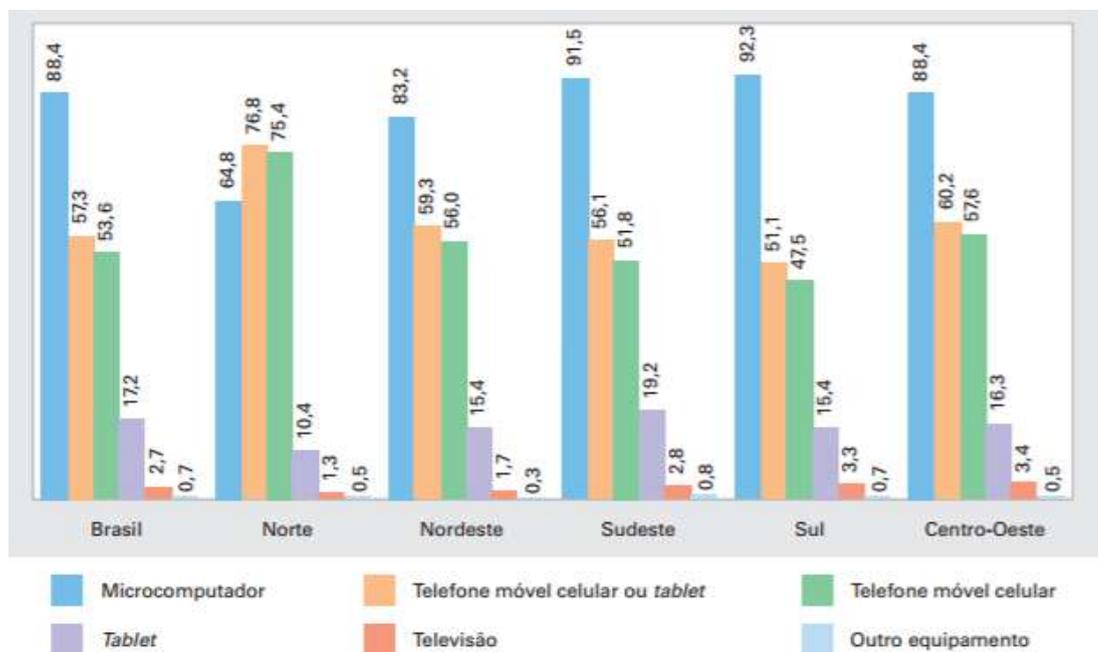


Figura 14. Percentual de domicílios com utilização da Internet, por tipo de equipamento.
Fonte: IBGE (2013).

A cultura brasileira é outro fator de desafio para a automação bancária, Oliveira (2000) relata que o papel de crescente importância da tecnologia propicia benefícios, tanto para empresas quanto para consumidores. No entanto, Bitner, Stephen e Matthew (2000) afirmam que a difusão da tecnologia pode também despertar preocupações junto aos clientes, quanto à privacidade, confidencialidade e recebimento de comunicações não solicitadas. Um outro lado da resistência, revela indivíduos com estados particulares de problemas quando obrigados a lidar com computadores. A sensação de angústia faz com que o cliente se sinta em perigo quando em contato com a tecnologia.

Quanto à população não bancarizada, segundo a Febraban (2017) o mercado bancário brasileiro encerrou 2013 com expansão no nível de bancarização e no volume de transações, com destaque para o desempenho via Internet. O mercado atingiu 103 milhões de contas correntes em 2013, um avanço de 6% em relação a 2012. O índice de bancarização aumentou 2% no período e chegou a 57% da população, ante os 55% do ano anterior. No período, os bancos ampliaram o índice de agências por 100 mil clientes para 23, ante 22 em 2012. O número de contas correntes por agência também aumentou, chegando a 4.511, ante 4.379 em 2012. Mesmo com esta evolução, ainda hoje há uma parcela de 43% da população que não é bancarizada (Febraban, 2017).

Em relação a regulação, Silva (2003) diz que as instituições financeiras se sujeitam a uma regulação de mercados de acesso e são permanentemente controlados. Equivale a dizer, no âmbito do setor bancário, que a entrada no setor é regulada, com o estabelecimento de regras rígidas de acesso, e com a definição exata de capital para funcionamento, bem como uma regulação igualmente severa no que diz respeito ao exercício das instituições, com adequação e direcionamento de capital. O autor reforça que o aparato regulatório desenvolvido para o setor, estabelecido pelo Banco Central com o objetivo de garantir a segurança bancária, pode atingir a potencialidade de concorrência entre as instituições, permitindo eventualmente o abuso de posição dominante ou de práticas abusivas.

2.5.1 Segurança cibernética

Estudos revelam que 43% das empresas responsáveis pela tomada de decisão em TI já registraram uma falha de segurança com seu provedor de *cloud*. Segundo o autor, há questões iminentes que devem ser analisadas considerando riscos com segurança, como: privacidade, informações legais e segurança da informação. Um dos fatores de maior impacto em instituições financeiras é a segurança cibernética (Blum, 2016).

Brandão e Lima (2012) falam que o problema é que não é tarefa fácil manter esta segurança e, a cada dia, é mais sentido pelos clientes. Para mudar este patamar, os bancos têm trabalhado e adotado diversas técnicas e mecanismos cada vez mais criativos e sofisticados para evitar o roubo de dados e prática de fraudes.

Segundo Barros, Gomes e Freitas (2011), o assunto segurança da informação está longe de ser consensual, compreendido e dominado em toda a sua abrangência e consequências, seja pela sociedade, seja por profissionais ou pela academia. Em meados da década de 90, a questão da manipulação de informações e da segurança destas informações ganha maior ênfase, pois a rede e seus protocolos, especialmente a família TCP/IP¹⁸, foram construídos em um momento em que não era necessária muita preocupação com a confidencialidade ou a autenticidade. Assim, onde devido ao anonimato, pessoas ou grupos tentam burlar a segurança dos equipamentos e dos sistemas de empresas, governo ou pessoas físicas, com o objetivo de extrair benefícios indevidos da exploração desse bem maior, a informação.

“As informações trafegam por uma infinidade de interconexões entre computadores, servidores, roteadores e *switches* conectados por milhares de quilômetros de fibras óticas, por cabos especiais ou via satélite” (Barros *et al.*, 2011, p. 43). É desta forma que as pessoas físicas, em suas residências, se conectam as instituições financeiras, assim como as empresas públicas ou privadas e o governo; todos interconectados, fazem uso dessa grande rede que cobre todo o país e o mundo. “À medida que a sociedade da informação vai se estabelecendo em um país, inicia-se um processo de construção de verdadeira “nação” virtual, constituída no que se denomina de espaço cibernético” (Barros *et al.*, 2011, p. 43). A segurança e defesa destes espaços, assim como destas informações, são questões fundamentais de atuação das instituições financeiras neste processo cada vez maior de automação bancária e evolução tecnológica.

2.5.2 Custo da tecnologia

As instituições financeiras têm feito investimentos na casa de bilhões em tecnologia bancária. Becker *et al.* (2003) relatam que poucos são os estudos que comprovam se os altos investimentos realizados em TI trazem benefícios reais para as organizações, proporcionais aos investimentos.

As transações automatizadas, realizadas sem a intervenção de funcionários representam

¹⁸ Oficialmente chamada de *Internet Protocol Suite* e normalmente referenciada como TCP/IP – os nomes de seus dois padrões principais, ela pode ser usada como comunicação entre qualquer conjunto de redes conectadas (COMER, 2013).

uma parcela cada vez maior do total de operações bancárias, especialmente porque podem ser realizadas em períodos muito mais amplo do que o do expediente das agências e em locais mais próximos e cômodos aos clientes. Há propaganda de instituição financeira por exemplo que fala de atendimento 30h por dia, 6h na agência e 24h em canais. Cada vez menos os clientes precisam se deslocar às agências bancárias para realizarem seus serviços financeiros, tudo isso graças à tecnologia. A tecnologia permite colocar os serviços bancários à disposição dos clientes em diversos lugares, muito além da rede de agências, o banco está em casa, no trabalho, em momentos de lazer, e por diferentes canais como telefone, computadores, terminais no comércio e em locais públicos de grande frequência e fácil localização (Becker, Lunardi, & Maçada, 2003).

O fato da implantação dos canais de auto atendimento demandar altos investimentos em tecnologia faz com que as instituições financeiras tenham que trabalhar para garantir este retorno através da derivação para canais, ou seja, quanto maior for o número de clientes que adotem estes canais, melhor será para a instituição em termos de alocação dos seus recursos de forma rentável (Kappel, 2014).

2.5.3 Falta de equipamento de conexão e rede de acesso

Segundo Breternitz *et al.* (2011) a última década foi marcada pelo crescimento acelerado da telefonia móvel, a ITU – *International Telecommunication Union* estimou que em 2010 existiam 116,1 celulares para cada cem habitantes nos países desenvolvidos, 76,2 considerando-se o total da população mundial, e 67,6 por cem habitantes nos países em desenvolvimento. No Brasil, os celulares já eram quase 206 milhões em janeiro de 2011.

No entanto, a exclusão digital ainda é uma realidade. Segundo Silva (2015) que cita uma pesquisa da PNAD feita em 2013, 48% dos domicílios brasileiros possuíam acesso à Internet, este percentual representava 31,2 milhões de residências no país. Outro dado da pesquisa mostrava que quase $\frac{1}{4}$ (24,8%) da população brasileira não tinha um aparelho celular, essa ausência foi representativa entre as pessoas com os menores rendimentos, baixa escolaridade e trabalhadores agrícolas. Os outros 75,2% são representados por 130,2 milhões de pessoas que possuíam o aparelho celular. Comparando com 2005, o avanço percentual de pessoas com telefone celular foi de 131,4%.

Lopes (2007) coloca a exclusão digital adotada no Brasil como dicotômica, dividindo a população simplesmente em duas categorias: “os que têm” e “os que não têm”. Tal abordagem dicotômica é reforçada no país por uma série de estatísticas oficiais e estudos acadêmicos,

segundo o autor, em um dos países mais desiguais do mundo a utilização desse tipo de análise é tentadora, mas mensurar o acesso às tecnologias não é tão simples, e este não se pode ser medido através de categorias do tipo “acesso” e “não acesso”, pois são pouco condizentes com a realidade. O autor afirma que o que se tem, diante deste cenário pouco conclusivo, é que os níveis de acesso são múltiplos, portanto também múltiplos os níveis de exclusão.

A Figura 15, mostra a evolução de domicílios com acesso à Internet de 2004 a 2013. Até 2012 o acesso é exclusivamente por computador, em 2013 nota-se um percentual significativo de acesso por meio de outros equipamentos.

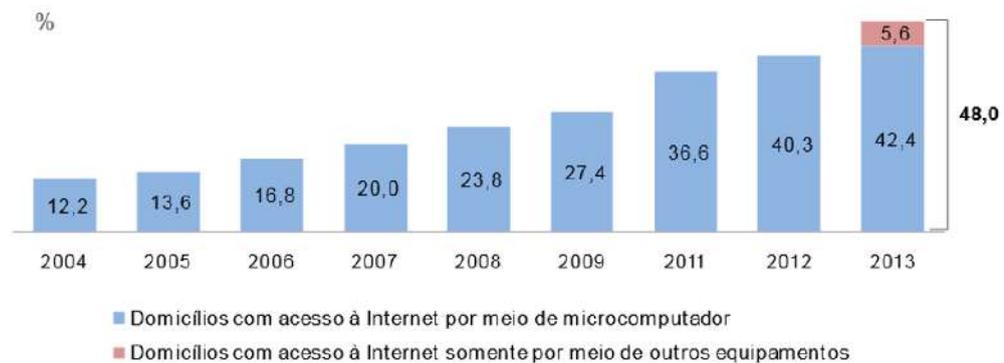


Figura 15. Acesso à Internet por meio de computador e outros equipamentos.
Fonte: IBGE (2013).

2.5.4 *Cultura brasileira*

Rappaport (2016) mostra na Figura 16, a expectativa do cliente brasileiro em relação ao atendimento, apontando que em momentos importantes é fundamental o fato de “falar com alguém” e não somente com a máquina.

Curran e Matthew (2005) acreditam ser relevante identificar crenças que influenciam a formação de atitudes dos consumidores em relação à aceitação do fornecimento de um serviço baseado em tecnologia, para contribuir em relação ao estabelecimento de estratégia.



Figura 16. Expectativa do cliente.

Fonte: Rappaport (2016).

A necessidade de mobilidade pode ser uma influência para o desafio em relação a cultura brasileira quanto à utilização de canais, como por exemplo em momentos de greve bancária, quando a população não tem outra alternativa que não os canais. Através de momentos como este, a sociedade pode vir a utilizar a tecnologia pela necessidade do momento e posteriormente entender ser mais fácil, ágil e seguro.

Fonseca *et al.* (2010) mostram na Figura 17, uma perspectiva de futuro quanto à mobilidade, uma vez que a aceitação do consumidor em relação a estes novos serviços e produtos de mercado torna-se essencial. No entanto, com o aumento do uso dos *smartphones* a tendência é que a cultura brasileira mude, uma vez que a sociedade se torna cada vez mais conectada e o ser humano cada vez mais “multimídia”, pelo uso integrado de diversos dispositivos em seu cotidiano. Cada vez mais é possível ver no dia a dia uma nova geração cada vez mais conectada, desde seus primeiros anos de vida.

É importante considerar que a perspectiva do autor para 5 anos, na Figura 17, se concretiza nos dias de hoje, como por exemplo o celular como o dispositivo mais comum de acesso à Internet e a segurança baseada em biometria.

Cenários da Visão de Futuro		
5 anos	10 anos	202x
Celular torna-se o dispositivo mais comum de acesso à Internet	Consolidação da cultura dos consumidores de uso de diversos meios e dispositivos para acesso ao Banco	Infraestrutura única (convergência)
Produtividade Informação distribuída	Interoperabilidade de dispositivos (Padronização)	Oportunidades de sinergias setorializadas (mais eficiência) já consolidadas
Segurança baseada em biometria	Novos patamares de produtividade (contexto tão influente como mecanismos de busca)	Novos modelos de relacionamento (Bancos serão necessários para um Sistema Financeiro?)
Oportunidade de criação de novos modelos de negócios	Inclusão social através de dispositivos móveis consolidada	Experiência consolidada da sustentabilidade (já atendida)
Infraestrutura disponível e disseminada	Tecnologia como redutor das diferenças sociais	Ser Humano Multimídia ou Multimídia Ser Humano?

Figura 17. Visão de futuro referente a cultura brasileira.

Fonte: Fonseca *et al.* (2010).

2.5.5 População não bancarizada

Moreno (2006) afirma ser inquestionável a relação que há entre desenvolvimento e bancarização. Aponta ainda que, na América Latina em geral, o tema não tem recebido a devida atenção, ignorando seus inúmeros benefícios, além de manter parte do sistema produtivo com valores bastante elevados. Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) citado pelo autor, cerca de US\$ 1,2 trilhões são mantidos em poder das pessoas físicas, pois essas não têm a possibilidade de os injetarem no sistema financeiro, o que traz prejuízos e riscos aos portadores como: inflação, roubos e furtos, além de não contribuir para o desenvolvimento econômico.

Moreno (2006) ressalta a baixa inclusão nos países da América Latina, reforçando que estes países não desempenham um papel significativo na vida da maioria dos habitantes, o que, segundo o autor, se reflete em mercados financeiros estreitos e superficiais, que como consequência restringem o crescimento econômico e ajudam a manter a desigualdade. Ele ainda menciona que estudos do BID informam que em toda a América Latina apenas 10% da população tem acesso a crédito, e um percentual ainda menor da população tem acesso a seguros, investimentos, consórcios e outros serviços financeiros. Na cidade de São Paulo, por

exemplo, apenas 40% das famílias residentes têm acesso ao sistema financeiro. O Brasil, com cerca de 200 milhões de habitantes, conta com uma população economicamente ativa de 86 milhões; destes 45 milhões não tem acesso ao Sistema Financeiro (Cernev, Diniz e Jayo, 2009).

Vive-se em um mundo onde estar conectado não é apenas um direito, mas uma expectativa simples da vida cotidiana (King, 2010).

Breternitz (2009) apresenta na Figura 18 a colocação do Brasil quanto á população adulta com acesso a serviços financeiros, onde é possível analisar a diferença em relação aos países desenvolvidos.

América Latina	%
Brasil	42,7
Chile	60,4
Colômbia	41,2
México	25
Peru	26
América Latina (total)	34,6
Países desenvolvidos	
	%
Austrália	90
Canadá	96
França	96
Noruega	83,7
Portugal	84
Espanha	95
Suécia	99
Estados Unidos	90,9
Países desenvolvidos (total)	96,1

Figura 18. População adulta com acesso a serviços financeiros (estimativa).

Fonte: Breternitz (2009).

2.5.6 Regulação

A regulação do setor é citada por Lima (2014) como uma das variáveis mais relevantes no ambiente competitivo das instituições financeiras. A regulação, segundo o autor, tende a crescer, não só no Brasil, mas no mundo inteiro, embora o mercado já seja bastante regulado. Esta crescente deve acontecer devido a inúmeros novos atuantes neste mercado que, embora tenham características muito próximas, não são classificados como instituições financeiras. O autor reforça que há duas questões a serem trabalhadas: uma trata de como tornar a regulação menos burocrática e mais efetiva; e a outra, seria buscar retornos incrementais, como a regulação de programas de benefícios a clientes ou programas de fidelização.

Fonseca *et al.* (2010) tratam da regulação em relação a burocratização quanto à bancarização, afirmando que há uma necessidade de garantir que os ingressantes na bancarização não necessitem comprovar documentações a cada nova abertura de conta ou transação, por exemplo.

Accorsi (2014) relata que a preocupação atual dos órgãos reguladores é tentar fazer com que as instituições financeiras se tornem mais seguras, para isso, em âmbito mundial são propostos controles internos e de gestão de riscos. O esforço de regulamentação concentra-se no Acordo de Basileia¹⁹, hoje na sua terceira versão (*Bank for International Settlements*, 2010).

Fonseca *et al.* (2010) na Figura 19 mostram um cenário de visão de futuro quanto à regulamentação. É possível analisar na figura que alguns itens da estimativa para 2015 ainda estão em andamento, nos dias atuais.

5 anos	10 anos	202x
Tecnologia para viabilizar autenticidade e privacidade dos clientes	Legislação para centralização e compartilhamento de dados socioeconômicos	Legislação para centralização e compartilhamento de dados pessoais
Centralização e compartilhamento de dados dos clientes para gerenciamento de riscos	Inteligência de dados com preocupação de atendimento e serviço	Imediatismo, ubiquidade e 100% online
Novos competidores e novos distribuidores no segmento bancário	Grande presença e atuação de redes sociais, que se tornam parceiras obrigatórias	Nova estrutura de relacionamento
Automação da certificação do indivíduo	Regulamentação de certificação não presencial	Outros players participando, desde que não inviabilizem infraestrutura nem prejudiquem condições de negócio
Crescimento da Geração Y, com expectativa de menor regulação por conta de velocidade, segurança e mobilidade	Integração das várias gerações	A maioria dos clientes será dos procedentes da Geração Y

Figura 19. Visão de futuro de regulamentação.

Fonte: Fonseca *et al.* (2010).

¹⁹ Em 1988, o BCBS divulgou o primeiro Acordo de Capital da Basileia, oficialmente denominado *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, com o objetivo criar exigências mínimas de capital para instituições financeiras como forma de fazer face ao risco de crédito. Em 1996, o Comitê publicou uma emenda ao Acordo de 88, incorporando ao capital exigido cobertura dos riscos de mercado (Emenda de 96). Em 2004, o BCBS divulgou revisão do Acordo de Capital da Basileia, conhecida como Basileia II, com o objetivo de buscar uma medida mais precisa dos riscos incorridos pelos bancos internacionalmente ativos. Essa versão, juntamente com as anteriores de 1988 e 1996 e alguns itens adicionais sobre risco de mercado e de crédito, foi compilada e publicada em 2006 como uma *Comprehensive Version*. O Basileia III visa ao aperfeiçoamento da capacidade de as instituições financeiras absorverem choques provenientes do próprio sistema financeiro ou dos demais setores da economia, reduzindo o risco de transferência de crises financeiras para a economia real. Maiores informações em: <https://www.bcb.gov.br/fis/supervisao/basileia.asp>

2.6 TIC e a automação bancária

TIC é a abreviação de Tecnologia de Informação e Comunicação que, segundo Mendes (2008), trata-se de um agrupamento de recursos tecnológicos que uma vez devidamente interligados possuem o potencial para proporcionar automatização de processos e interligação dos mesmos (em diversos âmbitos como negócios, finanças, pesquisa científica e outros).

Cavalcanti (1995) afirma que uma grande mudança está em curso, que provavelmente deve ficar conhecida como a terceira revolução, a Revolução da Informação, como resultado do rápido avanço das tecnologias da informática. No período entre o lançamento do primeiro computador (em 1947) e o momento atual, tem-se uma grande mudança nas formas de armazenamento, processamento e recuperação da informação. Daqui para frente, o autor garante que a perspectiva é de mudanças ainda maiores, consideradas radicais, afetando significativamente as organizações.

Bastos, Silva e Parreiras (2004) destacam que o impacto dessas mudanças sobre o setor financeiro, em especial o bancário, foi bastante significativo e que, embora as características tenham em grande parte se mantido, a indústria bancária foi obrigada a se remodelar para se ajustar às novas demandas. As mudanças envolveram um novo modelo de funcionamento das agências bancárias, principalmente com a influência de tecnologias na prestação de serviços e venda de produtos, a diminuição do quadro de pessoas e alterações no papel dos gerentes. O bancário tradicional, que tinha como principal material de trabalho a moeda, começa a ceder espaço para um novo profissional, que tem na informação sua principal ferramenta de trabalho para o dia a dia (Bastos *et al.*, 2004).

Moreira e Maia (2013, p. 4) dizem que “a informação é recurso estratégico e não apenas operacional e cabe aos cidadãos ou aos seus representantes gerenciá-la”. Segundo os autores “graças ao desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicações, à facilidade do acesso a essas tecnologias e à diminuição de seus custos, o usuário comum da tecnologia tem se tornado cada vez mais qualificado e equipado”.

Dentro deste contexto, a automação bancária é formada por um conjunto de tecnologias da informação, que tem por objetivo agilizar processos internos e integrar eletronicamente instituições financeiras e clientes. “A automação bancária através da tecnologia da informação visa também, a redução de custos de administração dos serviços tradicionais” (Henrique, 2001, p. 36).

As evoluções no processo de automação bancária passaram por algumas fases, a

primeira ligada à contabilidade, a segunda referente à integração entre as redes dos bancos e a terceira em relação à integração entre instituições financeiras e clientes, segundo Henrique (2001), essas evoluções, no decorrer das décadas, trazem alterações significativas na sociedade em duas vertentes: em relação a mudança do perfil do trabalhador bancário e em relação ao relacionamento das empresas com seus clientes.

Segundo Silva e Dias (2007) na literatura é possível identificar diversas teorias que tentam prever o impacto da tecnologia no comportamento humano, contudo ele destaca três teorias de aceitação de tecnologia. São elas: *Theory of Reasoned Action* (TRA), a *Theory of Planned Behavior* (TPB) e o *Technology Acceptance Model* (TAM).

A TRA ou Teoria da Ação Fundamentada, trabalha com a definição das relações através de crenças, atitudes, normas, intenções e comportamento. O fato de utilizar ou rejeitar a tecnologia seria então fruto de uma intenção de realizar o comportamento, por sua vez, essa intenção é influenciada pelas atitudes do indivíduo, sendo essas atitudes determinadas por crenças e normas subjetivas em relação ao comportamento visado (Quintella & Pellicione, 2006).

A TPB ou Teoria do Comportamento Planejado é uma extensão do modelo TRA. Da mesma forma que o TRA, esse modelo assume que o comportamento efetivo é o resultado de intenções sobre ele. A diferença é que o TPB leva em consideração um elemento adicional: controle percebido, definido como a percepção individual do controle sobre a performance do comportamento; neste caso a intenção é consequência de três elementos: atitudes, normas subjetivas e controle percebido sobre o comportamento (Quintella & Pellicione, 2006).

Dentre esses modelos, o mais conhecido e utilizado na área de Sistemas de Informação (SI) é o TAM, Modelo de Aceitação de Tecnologia, que está inteiramente relacionado a outros modelos psicométricos, como o TRA e o TPB. Este modelo busca medidas e constructos consistentes e válidos para tentar explicar a utilização de Sistemas de Informação. O modelo trabalha com dois constructos teóricos: a utilização percebida e a facilidade de uso percebida (Quintella & Pellicione, 2006).

Os objetivos do TAM, TRA e TPB são: prover uma base genérica para investigar o que determina a aceitação de Tecnologia de Informação, e que seria capaz de explicar o comportamento dos usuários através de uma ampla gama de tecnologias computacionais e populações e, ao mesmo tempo, justificar teoricamente (Silva & Dias, 2007).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, quanto à natureza, classifica-se como aplicada, uma vez que a classificação da natureza está alinhada quanto aos objetivos da pesquisa, que visa gerar conhecimentos para aplicação prática, voltados à solução de problemas específicos da realidade, que envolvem verdades e interesses locais.

Quanto aos seus objetivos trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, pois tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e/ou modificar conceitos e ideias acerca do relacionamento entre instituições financeiras e sociedade; assim como a previsão e estimativa de cenário futuro, através do painel *Delphi*.

Foram três procedimentos metodológicos realizados. O primeiro deles uma pesquisa bibliográfica, para a elaboração de uma plataforma teórica para discussão dos temas relacionados. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências já analisadas e publicadas por meios escritos, físicos ou eletrônicos.

O segundo procedimento metodológico envolveu um protocolo de revisão sistemática da literatura. Para estabelecer as etapas da revisão sistemática da literatura, foi necessário definir um protocolo que especificasse os procedimentos que foram utilizados durante a revisão. O protocolo, segundo Isoni (2012) reduz a possibilidade de ocorrer viés na pesquisa e evita a seleção e análise dos estudos primários de forma parcial. Os resultados, quanto às palavras mais frequentes e nuvens de palavras, foram obtidos com a utilização do *software* NVIVO11.

O terceiro procedimento metodológico, a fim de obter um posicionamento direto e qualificado acerca do tema pesquisado, foi a aplicação de um painel *Delphi*. Nele, para a organização dos dados, foi feito o uso do programa Excel e do *software* de análise de dados qualitativos OGMA²⁰. Lima *et al.* (2008) apontam que o *Delphi* vem sendo considerado como um dos mais relevantes métodos de predição utilizados em pesquisas nas ciências sociais aplicadas. Sendo que diversos autores desenvolveram estudos sobre a técnica *Delphi* já nos anos 60 e 70.

3.1 Questão de pesquisa

Para a revisão sistemática de literatura e o painel *Delphi*, propõe-se as seguintes questões de pesquisa:

²⁰ Ferramenta para análise de texto, cálculo da similaridade entre documentos e extração de sintagmas nominais. Maiores informações em: <http://www.luizmaia.com.br/ogma/>.

- a) As instituições financeiras terão relacionamento unicamente digital com a sociedade?
- b) Quais as tecnologias que influenciam o novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade?
- c) Quais os maiores desafios para o relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade?

3.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi enquadrada em fases, como ilustra a Figura 20.



Figura 20. Etapas da pesquisa.

A primeira fase corresponde ao início da pesquisa, resgatando a história do Sistema Financeiro Nacional em seu âmbito tecnológico, na qual foi feita uma pesquisa bibliográfica. A segunda fase mostra uma visão de um mercado entre digital e humano, e sua fase de transição para um mercado unicamente digital, com análise de tecnologias levantadas da literatura, como: *business intelligence*, *cloud computing*, identificação digital, redes sociais, infraestrutura orgânica, identificação, mobilidade e rastreamento, computação embarcada, fim da formalização de processos com papel, arbitragem de transação máquina-máquina, computação quântica, computação cognitiva e desmaterialização. A terceira fase mostra os desafios da automação bancária, fatores como: segurança cibernética, custo da tecnologia, falta de equipamentos e redes de acesso, população não bancarizada, a cultura brasileira e a regulação do mercado. Com foco na influência da tecnologia em diversos aspectos da automação bancária foi feita uma revisão sistemática da

literatura. A quarta fase apresenta o ponto de vista na busca de consenso de especialistas de mercado e de acadêmicos, através de um painel *Delphi*.

3.3 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica neste contexto, tem como missão atender a um dos objetivos específicos: resgatar a história do Sistema Financeiro Nacional em seu aspecto tecnológico e a evolução da automação bancária no Brasil. Para tanto, nesta pesquisa se trabalhou com a base de dados Scielo, pesquisa em livros de referência sobre o tema, artigos, dissertações e teses e apresentações de relatos e congressos no banco de dados da Febraban.

Vergara (1990) afirma que a pesquisa bibliográfica é um estudo que sistematiza, desenvolvido a partir de publicações em livros, revistas, jornais; enfim, material que esteja acessível ao público em geral. O material pode ter fonte primária ou secundária e a fonte pode ser de primeira ou segunda mão.

3.4 Revisão sistemática da literatura

Revisões sistemáticas visam apresentar uma avaliação acerca de um tema pesquisado, usando metodologia rigorosa, confiável e auditável. A maioria das pesquisas começa com uma revisão da literatura, no entanto, para que tenha valor científico, ela deve ser completa e justa. Esta é a razão principal para a realização de revisões sistemáticas: sintetizar os trabalhos existentes de forma justa. “Uma revisão sistemática é um meio de avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de investigação particular, área temática ou fenômeno de interesse” (Kitchenham, 2004, p. 4).

Viane, Pinto e Parreiras (2015) tratam a revisão sistemática da literatura como método de pesquisa que busca realizar a análise e sintetizar o conhecimento que já existe no meio acadêmico. Através dela se busca identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa em relação ao tema selecionado.

O processo de revisão nesta pesquisa acontece segundo diretrizes dos estágios associados ao planejamento da revisão, exposto por Kitchenham (2004): (1) a justificativa para a pesquisa; (2) as perguntas de investigação às quais a revisão é destinada; (3) a estratégia usada para pesquisar estudos primários, incluindo os termos de pesquisa e bancos de dados consultados; (4) procedimentos e critérios de seleção de estudo; (5) listas de avaliação de qualidade de estudo e procedimentos; (6) síntese dos dados extraídos.

3.4.1 *Justificativa para a pesquisa*

A justificativa para esta pesquisa se fundamenta na medida em que, considerando a era da Tecnologia de Informação, torna-se relevante analisar um novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade; identificando a influência da tecnologia neste relacionamento e os possíveis desafios desta relação.

3.4.2 *Perguntas de investigação a que a revisão é destinada*

Para iniciar a pesquisa, foi necessária a identificação de uma questão norteadora, que direcionou a condução da revisão sistemática da literatura (RSL). Para elaboração desta questão, foi usada a estratégia do PICO, o que segundo Santos, Pimenta e Nobre (2007), representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*” (desfecho). Onde “P” corresponde, no presente estudo, à automação bancária; “I” às tecnologias utilizadas na automação bancária; “Co” ao novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade.

Diante deste entendimento, a questão norteadora é: **Quais as tecnologias que influenciam o novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade?**

3.4.3 *Estratégia usada para pesquisar estudos primários*

Os descritores foram selecionados através das bases ANPAD²¹, ENEGEP²² e ANPEC²³.

A fim de aumentar a sensibilidade na busca, a pesquisa foi feita com os dados:

1. “Automação bancária, automação, bancária, *banking technology*”
2. “Instituição financeira, financeira, *financial*”
3. “Bancos comerciais, *banking*”

²¹ A ANPAD - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração desenvolve um consistente trabalho na promoção do ensino, da pesquisa e na produção de conhecimento dentro do campo das ciências administrativas, contábeis e afins no Brasil. Congrega programas de pós-graduação stricto sensu, representando os interesses das instituições filiadas junto à opinião pública e atuando como órgão articulador dos interesses dos programas perante a comunidade científica e os órgãos governamentais responsáveis pela gestão da educação e desenvolvimento científico e tecnológico em nosso país. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/>

²² O ENEGEP é o encontro nacional de engenharia de produção, promovido pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABREPO). Maiores informações em <https://www.abepro.org.br/enegep/2017/index.asp>

²³ A ANPEC foi fundada em 1973, a Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia congrega as instituições brasileiras que desenvolvem atividades de pesquisa e formação em nível de pós-graduação na área de Economia. Maiores informações em <http://www.anpec.org.br/novosite/br>.

3.4.4 Procedimentos e critérios de seleção de estudo

A busca eletrônica apresentou 173 pesquisas. Com a análise dos títulos, foram excluídos 144 pesquisas que não tratavam das vertentes do tema estudado; posteriormente foram excluídas 2 pesquisas duplicadas, chegando a um total de 27 estudos. Em seguida, foram analisados os resumos e objetivos das pesquisas, e ao final desta etapa chegou-se a 10 pesquisas selecionadas. Esta nova seleção excluiu pesquisas que tratavam da automação bancária em momento muito distinto do atual; pesquisas que tratavam de tecnologias não utilizadas nos últimos anos e pesquisas relacionadas a automação em um sentido que não se enquadrava na indústria financeira, como automação automobilística, na área da saúde, entre outras.

Em relação à ANPAD, não houve limitação em relação ao ano de publicação, considerando a busca da pesquisa por tecnologias atuais, pois a pesquisa aberta trouxe a oportunidade de estudos com a história da evolução da automação bancária. A busca resultou em 108 pesquisas, 80 excluídas por não abordar a tecnologias referente a automação bancária em seu título, outras 2 pesquisas excluídas por estarem duplicadas e 17 pesquisas excluídas após a leitura do objetivo e resumo (por não atenderem aos critérios do estudo). O resultado final foi de 9 pesquisas selecionadas.

Em relação ao ENEGEP, a consulta foi feita considerando a necessidade de pesquisas sobre tecnologia referente a 2014, 2015 e 2016, considerando a busca da pesquisa por tecnologias atuais, onde foram localizadas 20 pesquisas com os critérios adotados, destes todos foram excluídos, uma vez que os que se tratavam da indústria financeira, eram sobre responsabilidade social, qualidade de atendimento e estrutura de redes.

Em relação a ANPEC, a consulta foi feita considerando a necessidade de pesquisas sobre tecnologia nos anos de 2014, 2015 e 2016, considerando a busca da pesquisa por tecnologias atuais, onde foram localizadas 45 pesquisas com os critérios adotados, destes foram excluídas 44 pesquisas que não tratavam da indústria financeira. Manteve-se na revisão 1 pesquisa que respondeu positivamente à avaliação de qualidade do trabalho.

A Figura 21 mostra o fluxograma de seleção de artigos da revisão sistemática considerando as três bases utilizadas na pesquisa. Para melhor organização, cada artigo selecionado foi salvo em um documento produzido no Excel, o qual contém: base, ano, título, autor, quantidade de citações, revista de publicação e objetivo.

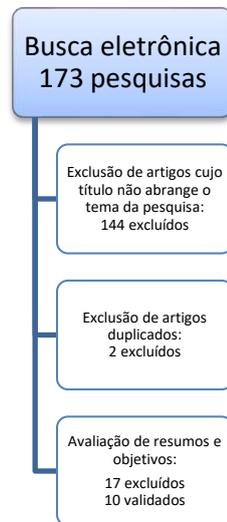


Figura 21. Fluxograma de seleção de artigos na revisão sistemática.

3.4.5 Avaliação de qualidade

Para Kitchenham (2004), o estudo de avaliação de qualidade serve para: (a) fornecer detalhados critérios de inclusão/exclusão; (b) orientar a interpretação dos resultados; (c) estratégia de extração de dados. Foi usado o instrumento de avaliação da qualidade, conforme Figura 22, sendo que as pesquisas selecionadas atendem a estes critérios de avaliação.

CRITÉRIO	QUESTÕES CRITÉRIOS
DESCRIÇÃO	1- Trabalho baseado em pesquisa científica
	2- O objetivo do trabalho está claro
	3- Modelo de pesquisa apropriado para o objetivo proposto
RIGOROSIDADE	4- Os dados coletados estão de acordo com a proposta da pesquisa
	5- O procedimento de análise foi desenvolvido de forma rigorosa
CREDIBILIDADE	6- Os resultados da pesquisa são claros
RELEVÂNCIA	7- O estudo pode ser considerado relevante para o desenvolvimento de pesquisas futuras

Figura 22. Instrumento de avaliação de qualidade.

Fonte: Adaptado de Isoni (2012).

3.4.6 Síntese dos dados extraídos

A síntese dos dados extraídos pode ser analisada no Tabela 1, considerando que todos os resultados analisados discutem temas relacionados à influência da tecnologia na automação bancária, assim como alguns desafios em relação a automação na indústria financeira.

Tabela 1
Resumo das pesquisas selecionadas para a revisão sistemática

Base	Ano	Título	Autor	Citação	Local	Objetivo
ANPEC	2016	Difusão de tecnologias nos países do BRICS	Adriano Cristian Gewehr; Janaina Ruffoni; Alexsandro Marian Carvalho	0	Anais do XLII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 42nd Brazilian Economics Meeting].	Compreender a referida dinâmica nestes países, foram utilizados dados empíricos de consumo destas duas tecnologias nos países do BRICS, de 1990 a 2014.
ANPAD	2016	Análise Prospectiva da Indústria Bancária no Brasil: Regulação, Concentração e Tecnologia	Afonso Carneiro Lima	1	Vol 20 - Número 05 Data Set. e Out., 2016 RAC - Revista de Administração Contemporânea	Analisar três variáveis de configuração do ambiente competitivo dos bancos comerciais no Brasil: regulação, concentração da indústria e tecnologia.
ANPAD	2016	Trajetórias de Consumo: O Sujeito-Consumidor de Serviços Bancários na Terceira Idade	Marlon Dalmoro; Kasiana Vittorazzi	0	Vol 20 - Número 03 Data Maio e Jun., 2016 RAC - Revista de Administração Contemporânea	Analisar a construção do sujeito-consumidor de serviços bancários na terceira idade.
ANPAD	2014	Despesas com Tecnologia da Informação e eficiência organizacional: novas evidências do setor bancário brasileiro	Sergio Mainetti Junior; Maria Cristina Nogueira Gramani, Henrique Machado Barros.	1	Revista de Administração e Inovação, v. 11, n. 1, p. 138-161, Janeiro-Março, 2014. 24 página(s).	Apesar de ser inegável a transformação proporcionada pela Tecnologia da Informação (TI) para a sociedade, a compreensão dos seus efeitos ainda é objeto de estudo. Este artigo aborda o impacto das despesas com TI na eficiência do setor bancário no Brasil.
ANPAD	2014	O banco do futuro: perspectivas e desafios	André Accorsi	1	Revista de Administração, v. 49, n. 1, p. 205-216, Janeiro-Março, 2014. 12 página(s).	Apresentar as perspectivas e os desafios dos bancos no futuro.
ANPAD	2005	Relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil	Francisco Lima Cruz Teixeira, Luiz Ricardo Mattos Teixeira Cavalcante.	1	Revista de Administração, v. 40, n. 3, p. 213-224, Julho-Setembro, 2005. 12 página(s).	Discutir as relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil.
ANPAD	2001	O impacto da tecnologia de informação na estratégia dos bancos	Antonio Carlos Gastaud Maçada, João Luiz Becker.	2	Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 4, p. 87-97, Outubro-Dezembro, 2001. 11 página(s)	Analisar as percepções dos executivos de bancos brasileiros e norte-americanos quanto aos impactos da TI nas variáveis estratégicas organizacionais. O estudo revela semelhança de percepção entre executivos brasileiros e norte-americanos e também entre executivos
ANPAD	1998	Web banking in Brazil	Eduardo Diniz.	0	Revista de Administração de Empresas, v. 38, n. 3, p. 47-54, Julho-Setembro, 1998. 8 página(s).	Apresenta uma pesquisa preliminar sobre web banking no Brasil, antecedida por uma discussão sobre segurança na Internet e algumas das vantagens e impactos dos serviços bancários pela web.
ANPAD	1998	Web banking in USA	Eduardo Diniz.	0	Revista de Administração de Empresas, v. 38, n. 4, p. 57-62, Outubro-Dezembro, 1998. 6 página(s).	Aprofundar o conhecimento sobre modelos de Web banking que estão sendo utilizados nos Estados Unidos.
ANPAD	1997	O Perfil dos Usuários de Caixa-Automáticos em Agências Bancárias na Cidade de Curitiba	Renato Zancan Marchetti; Péricles José Pires	20	Vol 01 - Número 03 Data Set, Out, Nov e Dez, 1997 RAC - Revista de Administração Contemporânea	Identificar o perfil dos usuários dos caixas-automáticos em agências bancárias de Curitiba (PR)

3.5 Método *Delphi*

Dantas e Souza (2007) destacam que o objetivo original do método *Delphi* era desenvolver uma técnica para aprimorar o uso da opinião de especialistas na previsão tecnológica. Ao longo do tempo a técnica passou a ser utilizada para previsão de tendências sobre os mais diversos assuntos. O método *Delphi* passou a ser utilizado não só como instrumento de previsão, mas também como uma ferramenta eficaz para subsidiar as tomadas de decisões sobre eventos presentes que precisam de intervenção.

Ele se caracteriza pela aplicação sucessiva do questionário *Delphi* a um conjunto de especialistas, em várias rodadas. No final de cada rodada é feita uma análise estatística dos resultados, que são compilados e colocados no questionário da próxima rodada, que retorna para o grupo, onde estes têm a oportunidade de rever suas repostas considerando as respostas do conjunto. As interações continuam desta forma até que um consenso ou quase-consenso seja atingido. Muitas são as áreas que utilizam o método *Delphi*, segundo Oliveira, Costa e Wille (2008), a área de desenvolvimento de Sistemas e Tecnologias de Informação também buscou apoio no método para estruturar conceitos.

Lima *et al.* (2008) com a Figura 23, apresentam, em uma abordagem sistematizada, um modelo conceitual que mostra o passo a passo para a aplicação do método *Delphi* em pesquisa acadêmica.

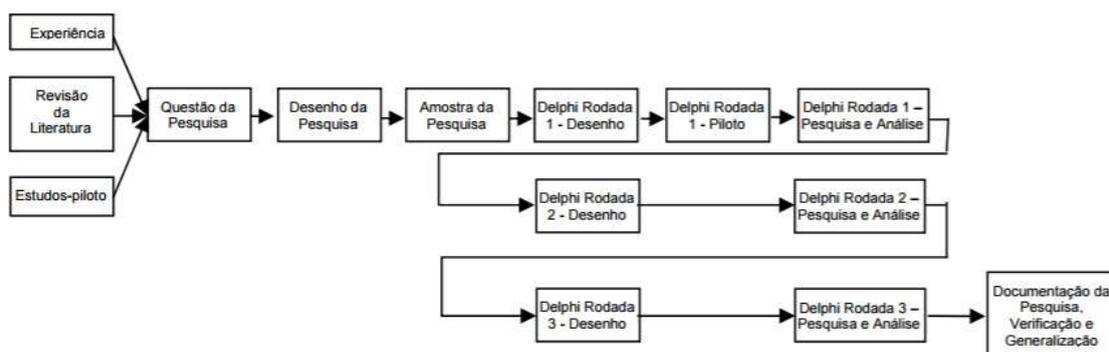


Figura 23. Processo *Delphi* em três etapas.

Fonte: Lima *et al.* (2008).

Portanto, o *Delphi* é utilizado com o objetivo de criar perspectivas futuras, por meio de uma construção sistemática de questionamentos e relatórios de *feedback*, através de interações anônimas entre um grupo de respondentes (Lima, 2008).

Para cumprir um dos objetivos desta pesquisa, relativo às tecnologias utilizadas para um relacionamento entre as instituições financeiras e sociedade, aos desafios da automação bancária

e ao questionamento sobre se haverá, e em que prazo, no Brasil, um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade foi aplicado o painel *Delphi*.

3.5.1 Esquematização do painel

Para implantação do painel, chegou-se a definição de seis ciclos, conforme apresentado na Figura 24.

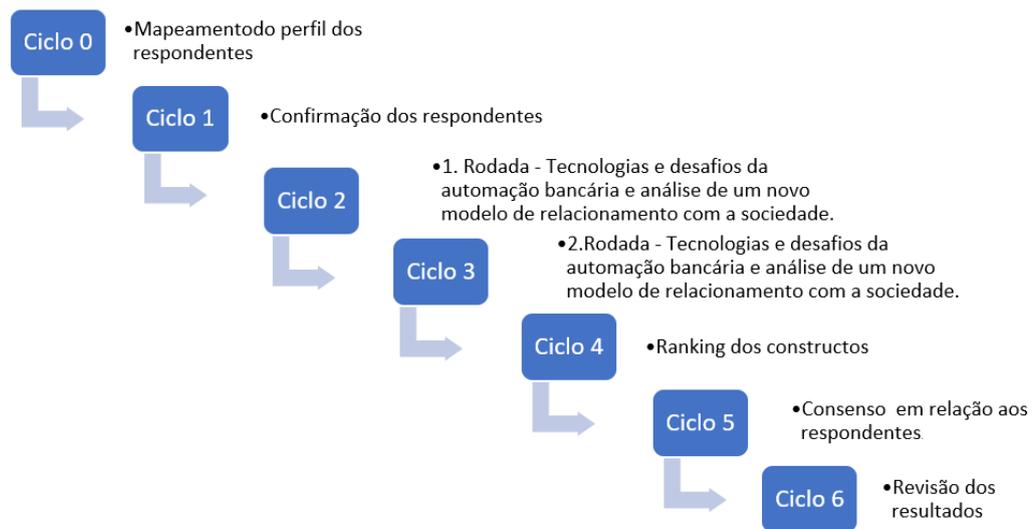


Figura 24. Ciclo de aplicação do painel *Delphi* nesta pesquisa.

O ciclo 0 é destinado ao mapeamento de perfil e escolha dos respondentes para a pesquisa. O ciclo 1 é destinado à confirmação dos respondentes, garantindo a participação de 20 respondentes no painel. O ciclo 2 é efetivamente a primeira rodada do painel, para levantamento das tecnologias e desafios significativos para os participantes, com a percepção de um novo tipo de relacionamento. Após a primeira rodada foi feita a tabulação, análise dos dados, o levantamento estatístico e os comentários recebidos pelo painel de respondentes na primeira rodada, para assim identificar as questões com baixa aceitabilidade, assim como avaliar outras que sejam sugeridas pelos respondentes.

O ciclo 3 é a segunda rodada do painel, onde se confrontam as respostas dos participantes e se pede um novo posicionamento de cada um. O ciclo 4 consiste em um ranking dos constructos de tecnologias e desafios. O ciclo 5 chega ao consenso quanto ao tipo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade e uma previsão de tempo abordados na primeira e segunda rodada. O ciclo 6 faz uma revisão dos resultados, com um olhar de todos os respondentes e outro olhar segmentado entre especialistas de mercado e acadêmicos.

3.5.2 *Montagem do grupo de participantes*

Optou-se pela realização de um painel com um grupo único de respondentes, reunidos entre gerentes, diretores, superintendentes e presidentes de instituições financeiras e empresas relacionadas; e acadêmicos. Esta composição tem o objetivo de conferir à pesquisa uma junção de pontos de vistas diferentes; a experiência de quem cria estratégias referente a tecnologias para a indústria financeira e a vivência de quem utiliza estas tecnologias no dia a dia; em se tratando da atualidade e da expectativa de futuro.

Santos e Amaral (2004) afirmam que não existe uma dimensão ideal para o número de respondentes, que o número varia; alguns autores estabelecem entre 10 e 15 participantes, alegando que o benefício proporcionado pela inclusão de mais elementos ao grupo é muito pequeno; outros entendem que um número entre 15 e 30 é suficiente para gerar informações relevantes; outros, ainda, citam entre 10 e 50 respondentes. “Fato concordante é que um número abaixo de 10 limita a análise das respostas e a confiança em funcionar como um consenso e em gerar informações relevantes e proveitosas. E um número excessivo torna a administração muito complexa” (Cunha, 2007, p. 129).

Para reforçar este conceito foi feita uma pesquisa na base de teses de doutorado da Universidade de São Paulo (USP), nas áreas de administração, controladoria e contabilidade; foi levantado um total de 13 estudos que usavam painel *Delphi*, nos quais a média de respondentes foi de 19,62.

Considerando que executivos de instituições financeiras representariam os maiores interessados no apoio à estratégia, decidiu-se por convidar 15 especialistas de mercado. Paralelamente, foram identificados acadêmicos que pudessem representar a participação da sociedade, dentre os quais foram selecionados 5. Tomadas estas decisões, na primeira rodada, mantendo a média levantada no estudo citado, e em concordância com a literatura, o painel foi composto de 20 respondentes, sendo 15 especialistas de mercado financeiro e 5 acadêmicos representando a sociedade. Compondo-se assim a equação de 3 especialistas para 1 acadêmico.

Para selecionar os 15 especialistas, considerou-se os requisitos abaixo. Vale ressaltar que para os dois primeiros requisitos (reconhecida vivência e conhecimento em automação bancária), a comprovação foi através da instituição ou área em que o profissional está ou foi ligado, assim como a área de atuação presente no perfil, através de experiência no Brasil.

- Reconhecida vivência no mercado de trabalho;
- Conhecimento em automação bancária;
- Disponibilidade de tempo para participar das rodadas;

- Ser bancarizado;
- Possuir pós-graduação;
- Ter mais de 30 anos (devido à vivência na história da automação bancária).

Para selecionar os 5 acadêmicos, considerou-se os requisitos:

- Ser bancarizado;
- Ter cursado ou estar cursando ensino superior;
- Usar o *Mobile* como uma das formas de acesso à banco.

3.5.3 *Estrutura do questionário*

Para atender aos propósitos deste estudo, o questionário aos respondentes contemplou as seguintes questões:

1. Tecnologias para o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade - com doze tecnologias propostas levantadas da literatura.
2. Desafios para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade - com seis desafios propostos levantados da literatura.
3. Haverá um relacionamento 100% digital entre instituições financeiras e sociedade no Brasil? Se sim, em quanto tempo?
 - 3.1. Sugestão de relacionamento e tempo;
 - 3.2. Qual será o papel das agências bancárias, na estratégia deste novo modelo?
 - 3.3. As agências bancárias, deverão sofrer transformações em suas funções? As agências deverão priorizar as transações financeiras ou deverão priorizar funções como consultoria financeira e aconselhamentos?

Além destes blocos, deixou-se espaços para que os respondentes registrassem informações que julgassem relevantes em relação a tecnologias e desafios que não estavam citados.

3.5.4 *Tabulação e análise dos dados*

A análise das respostas foi feita com base em um padrão estatístico: maior valor observado, menor valor observado, média, mediana e desvio padrão relativo (Cunha, 2007). O objetivo desta análise foi gerar *feedback* para rodada seguinte.

3.5.5 *Elaboração do próximo questionário e feedback*

Após a análise da primeira rodada, não foi retirado do questionário nenhum constructo, uma vez que todos se apresentaram relevantes para a segunda rodada, baseado em suas médias. Foram apresentados aos respondentes os resultados da primeira rodada, dando assim oportunidade de reconsiderar a opinião através do posicionamento dos outros respondentes do grupo.

3.5.6 *Constructos aplicados no painel Delphi*

Os constructos identificados na pesquisa bibliográfica, e relacionados com a revisão sistemática da literatura, foram trabalhados na aplicação do painel *Delphi*. São referentes ao indicador tecnologia (*business intelligence*, *cloud computing*, identificação digital, redes sociais, infraestrutura orgânica, identificação, mobilidade e rastreamento, computação embarcada, fim da formalização de processos com o uso de papel, arbitragem de transações máquina – máquina, computação quântica, computação cognitiva e desmaterialização) e ao indicador desafios da automação bancária (população não bancarizada, cultura brasileira, segurança cibernética, custo da tecnologia, falta de equipamento de conexão e rede de acesso, e a regulação do setor).

Estes constructos formam a base da seleção que serviu para a construção dos instrumentos de coleta de dados. A Figura 25 mostra a técnica e o resultado atingido.

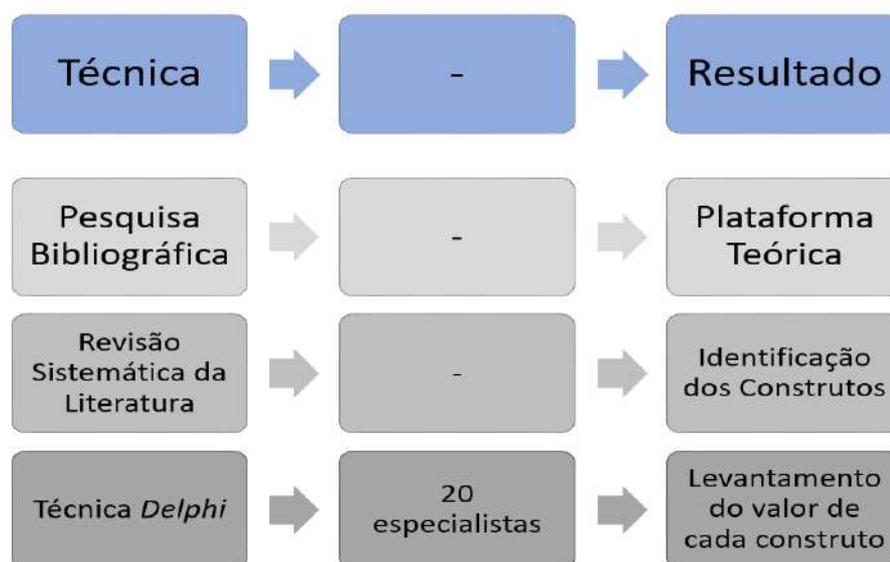


Figura 25. Técnicas de pesquisa.

Os constructos são separados por dois indicadores, um voltado à tecnologia e outro voltado aos desafios da automação bancária.

A Figura 26 mostra os constructos selecionados na pesquisa bibliográfica e relacionados com a revisão sistemática da literatura em relação a tecnologia.



Figura 26. Constructos tecnologias.

A Figura 27 mostra o constructo desafios da automação bancária, sob três vertentes: uma voltada à instituição financeira, onde se apresentam segurança cibernética e custo da tecnologia; outra vinculada à sociedade, onde se encontra população não bancarizada, cultura brasileira e falta de equipamento de conexão e rede de acesso; e uma terceira voltada à regulação do setor.



Figura 27. Constructos desafios.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as pesquisas relacionadas, com os devidos pontos de convergência em relação a este estudo; o resultado da revisão sistemática da literatura que trabalhou com as bases ANPAD, ENEGEP e ANPEC, com uma busca eletrônica de 173 pesquisas em que, com os critérios de exclusão, manteve-se 10 pesquisas, sendo possível analisar a tecnologia relacionada a diversas vertentes dentro do mercado financeiro, como renda, a venda de produtos e serviços, a informação e as fraudes; e os resultados da aplicação do painel *Delphi* que teve como objetivo analisar a previsão e estimativa de futuro quanto a 12 tipos de tecnologias e 6 desafios para a automação bancária levantados através da pesquisa bibliográfica e relacionados a revisão sistemática da literatura e a projeção quanto a um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade.

4.1 Pesquisas relacionadas

Quanto às pesquisas relacionadas, foram identificados artigos que demonstram resultados de pesquisas referentes a automação bancária e alguns dos seus desafios.

Este estudo se diferencia das pesquisas relacionadas por apresentar um estudo que trata do histórico, do presente e do futuro das tecnologias na indústria financeira, por abordar os desafios para a implantação destas tecnologias, além de aplicar um painel *Delphi* como resultado complementar à pesquisa bibliográfica e à revisão sistemática da literatura.

A Deloitte (2016) na pesquisa “*Banking reimagined: How disruptive forces will radically transform the industry in the decade ahead*”, trata da mudança da indústria financeira para a próxima década e das tecnologias disruptivas que farão esta transformação.

Fons (2016) na pesquisa “*How digital services are replacing traditional banking services*”, relata as necessidades da geração “Y” e os obstáculos para os bancos tradicionais, com uma nova segmentação de clientes e os desafios do marketing para este público.

Lima (2016) na pesquisa “**Análise Prospectiva da Indústria Bancária no Brasil: Regulação, Concentração e Tecnologia**”, tem o objetivo de analisar três variáveis de configuração do ambiente competitivo dos bancos comerciais no Brasil: regulação, concentração da indústria e tecnologia.

A pesquisa realizada por Lima (2014) “**Uma análise do ambiente competitivo dos bancos comerciais no Brasil**”, trata das principais variáveis de configuração do ambiente competitivo de bancos comerciais no Brasil e das possíveis estratégias competitivas

correspondentes, no referido horizonte de tempo.

Brett King (2014) no livro ***“Breaking Banks: The Innovators, Rogues, and Strategists Rebooting Banking”***, traz uma coleção de entrevistas de todo o domínio global de Tecnologia de Serviços Financeiros (ou *FinTech*); detalhando as histórias, estudos de caso, *startups* e tendências emergentes. O autor garante que nos próximos 10 anos, a sociedade verá mais interrupções e mudanças na indústria bancária e financeira do que nos últimos 100 anos.

Coelho (2013) analisa **“Os impactos da inovação bancária na função gerencial: percepção de gerentes intermediários de bancos privados”**. Segundo o autor, a motivação para pesquisar os impactos da inovação tecnológica no setor bancário surgiu do anseio por compreender a função gerencial intermediária, diante das transformações na conjuntura bancária em consequência da legislação, dos processos de fusões e incorporações, bem como do alto investimento que esse setor tem empregado em novas tecnologias.

Bombonatti, Gaspar, Silveira e Moraes (2013) com a pesquisa **“A Evolução da Indústria Bancária Brasileira e a Estratégia de Investimentos em TIC: Análise dos Indicadores do Setor e dos Maiores Bancos Privados”**, tem o objetivo de identificar a evolução dos principais indicadores do setor no período 2000 - 2011, bem como analisar os indicadores específicos dos três maiores bancos privados do país (Itaú, Bradesco e Santander), e a possível relação entre a evolução dos indicadores e os investimentos em TIC realizados.

Accorsi (2014) no artigo **“O banco do futuro: perspectivas e desafios”**, busca investigar quais serão as características dos bancos no futuro. Como resultados da pesquisa, algumas variáveis apresentaram maior relevância: combate às fraudes, *business intelligence*, bancarização e atendimento rápido. A partir da análise fatorial, identificaram-se seis grupos de fatores: sustentabilidade e papel do Brasil; mobilidade e segurança; regulação e novas tecnologias; globalização, inserção e privacidade; atendimento inteligente e bancarização.

No livro **“Bank 3.0: Why Banking Is No Longer Somewhere You Go But Something You Do”**, Brett King (2012) traz a história com as últimas tendências - redefinindo serviços financeiros e pagamentos - da disputa global pela dominação da carteira móvel e as expectativas criadas pela computação para a operacionalização da nuvem, a explosão de redes sociais e a ascensão do consumidor de bancos, que não precisam de um banco em tudo.

Fonseca *et al.* (2010) na edição comemorativa dos 20 anos do Ciab Febraban, lançam a pesquisa **“Tecnologias bancárias no Brasil – uma história de conquistas, uma visão de futuro”** que, segundo os autores, trata-se de uma provocação e um convite para que aqueles que participaram do desenvolvimento da tecnologia bancária no Brasil, reconhecido mundialmente como referência em inovação e qualidade, contem suas histórias.

O relatório LSE - *The London School of economics and political Science* (2010) “***The future of finance***”, mostra a história da indústria financeira sob a perspectiva da tecnologia e tendências para o futuro.

Camargo (2009) verifica na pesquisa “**A evolução recente do setor bancário no Brasil**”, se as características do sistema bancário brasileiro se mantêm, analisando as atuais estratégias dos bancos brasileiros, comparando-os conforme o tipo de controle e de público (privado nacional ou privado estrangeiro). Verifica as diferenças e semelhanças entre as instituições selecionadas e entre os tipos de controle. Além disso, analisa as diferenças entre a atuação dos bancos estrangeiros no Brasil e no exterior, com o objetivo de verificar se estes últimos adotaram estratégias diferentes de atuação em localizações diversas.

Albergoni e Pereira (2009) no artigo “**Automação bancária x atendimento pessoal: a preferência dos clientes em Curitiba**”, têm o principal objetivo de comparar a preferência e satisfação dos clientes bancários na cidade de Curitiba/PR, em relação ao atendimento automático e o atendimento pessoal.

Na pesquisa de Rosa (2008) “**Canais alternativos: importante para os clientes, indispensável para o banco**”, o objetivo é analisar as reais necessidades e dificuldades encontradas pelos clientes ao utilizar os canais alternativos do banco HSBC na agência Itatiba/SP.

Oliveira (2000) com o artigo “**A Internet Banking e os hábitos de uso entre os clientes pessoa física – atributos e resistências**”, mostra a transição da forma de atendimento tradicional para o auto atendimento, traz algumas considerações relacionadas ao cliente dos novos canais, e diz que cabe saber se este cliente conhece os serviços oferecidos pelos novos canais, se enxerga atributos nestes e se detecta algum ponto de restrição ao seu uso.

4.2 Resultados da revisão sistemática da literatura

Combinando-se os métodos de busca, foram identificadas 10 pesquisas que atendem aos critérios da revisão sistemática da literatura. A pergunta norteadora foi em relação às tecnologias que influenciam o novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade.

Das pesquisas selecionadas, cada uma vincula tecnologia bancária a fatores que, embora distintos, se complementam. Os trabalhos têm datas de 1997 a 2016, e 50% das publicações são concentradas entre 2014 e 2016, o que mostra um interesse recente maior em relação à tecnologia na indústria financeira. A Tecnologia de Informação e Comunicação está presente

nas publicações recentes e a cultura brasileira é relacionada nas publicações mais antigas.

A Figura 28 mostra em cada linha na horizontal, a influência das pesquisa em relação a tecnologia.

TECNOLOGIA	Teixeira et al. (2005)	Produtividade				
	Mainetti et al. (2014)	Despesas com tecnologia				
	Marchetti e Pires (1997)	TIC	Renda			
	Dalmoro e Vittorazzi (2016)	Idoso	Renda			
	Diniz (1998)	Segurança	Web			
	Lima (2016)	Regulação	Concetrção			
	Maçada e Becker (2001)	Investimento em TI	Estratégia			
	Gewerh et al. (2016)	TIC	Internet	Mobile		
	Diniz (1998)	Oferta de produtos e serviços	Relacionamento	Informação		
	Accorsi (2014)	<i>Business Intelligence</i>	Fraude	Bancarização	Mobilidade	Segurança

Figura 28. Resultado da RSL em relação a tecnologia.

Em uma análise da frequência de palavras, com a utilização do *software* NVIVO11, considerando textos com no mínimo 5 caracteres, têm-se bancos e tecnologia com maiores frequências. A palavra bancos aparece 513 vezes com um percentual ponderado de 74%, incluindo palavra similar como banco; a segunda palavra, tecnologia, aparece 325 vezes, com um percentual ponderado de 47%, incluindo palavra similar como tecnologias. A Figura 29 mostra a contagem das 15 palavras com maior frequência.

Palavra	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
Bancos	513	74%	banco, bancos
tecnologia	325	47%	tecnologia, tecnologias
Banks	258	37%	banking, banks, banks'
Serviços	224	32%	serviço, serviços
Análise	203	29%	análise, análises
brasi	192	28%	Brasil
clients	183	26%	client, cliente, clientes, clients, clients', clients'
bancários	165	24%	bancário, bancários
information	161	23%	Information
internet	135	19%	Internet
technology	133	19%	technological, technologies, technology
informação	125	18%	Informação
difusão	122	17%	Difusão
services	119	17%	service, services
bancária	116	17%	bancária, bancárias

Figura 29. Palavras com maior frequência.

Fonte: NVIVO 11

desafio não sofreu alteração na média e na mediana. Em relação a um relacionamento unicamente digital, apenas um respondente alterou o ponto de vista de não para sim, e dois respondentes alteraram o tempo quanto ao relacionamento unicamente digital.

4.3.1 Seleção dos respondentes

Foram convidados vinte respondentes para participar da seleção. Todos aceitaram e responderam ao primeiro questionário. Quinze especialistas trabalham no mercado financeiro e cinco são acadêmicos. A Figura 31 mostra uma síntese da seleção de respondentes.

	SÍNTESE DOS RESPONDENTES
E1	34 anos, pós graduado, 6 anos de experiência executiva, Gerente Regional de empresa de meio de pagamento em Minas Gerais.
E2	Gerente Comercial do Corporate em Instituição Financeiro em Minas Gerais e Nordeste.
E3	55 anos, mestre, 15 anos de experiêncica executiva, 4 meses de experiência internacional, Gerente Regional de Crédito Consignado em Minas Gerais.
E4	50 anos, MBA, 11 nos de experiência executiva, Superintendente de Instituição Financeira em Minas Gerais.
E5	MBA, 11 anos de experiência executiva, Diretora de Instituição Financeira 100% digital
E6	34 anos, MBA, 4 anos de experiência executiva, 1 ano de experiência internacional, Gerente Comercial de Universidades em Instituição Financeira em Minas Gerais e Interior de São Paulo.
E7	45 anos, MBA, 11 nos de experiência executiva, 1 mês de experiência internacional, Superintendente de Instituição Financeira nível Brasil.
E8	Doutor, Presidente de Empresa Financeira de Montadora
E9	51 anos, MBA, 35 anos de experiência executiva, 1 ano de experiência internacional, Presidente em empresa de meio de pagamento.
E10	48 anos, MBA, 27 anos de experiência executiva, Superintendente de Instituição Financeira no Norte e Nordeste.
E11	36 anos, MBA, 4 anos de experiência executiva, 5 anos de experiência internacional, Superintendente de Instituição Financeira nível Brasil de Canais Digitais.
E12	34 anos, MBA, 11 anos de experiência executiva, 6 anos de experiência internacional, Gerente Comercial de Instituição Financeira no Interior de São Paulo.
E13	51 anos, MBA, 20 anos de experiência executiva, 7 ano de experiência internacional, Superintendente de Instituição Financeira em São Paulo.
E14	39 anos, MBA, 12 anos de experiência executiva, 5 meses de experiência internacional, Superintendente de Instituição Financeira no Centro Oeste.
E15	44 anos, Mestre, 30 anos de experiência executiva, Superintendente de Instituição Financeira na Bahia e Espírito Santo.
E16	20 anos, Superior em curso, estagiária de Instituição Financeira.
E17	37 anos, MBA, mestrando, 15 anos de experiência executiva, Diretoria.
E18	40 anos, mestrando, Analista Senior
E19	40 anos, doutorando, Professora
E20	39 anos, mestrando, 19 anos de experiência executiva, Gerente

Figura 31. Síntese dos respondentes.

Nota-se, pela Figura 31, que a pesquisa conta com um grupo com experiência profissional significativa em instituição financeira, em se tratando de especialistas de mercado; e com vivência em utilização de canais de atendimento bancário, em se tratando de acadêmicos, pela vivência que seus cargos e experiência profissional lhes proporciona, suprindo as características necessárias para avaliar o problema de pesquisa. Cabe mencionar que, tendo em vista o anonimato, a identificação dos respondentes foi mantida em sigilo.

4.3.2 Apresentação aos respondentes

O questionário para a primeira rodada do painel *Delphi* é apresentado no Apêndice A, que contém os constructos obtidos na pesquisa bibliográfica, assim como um breve resumo dos conceitos levantados através da literatura, com exemplos de implantação no mercado financeiro. A Figura 32 mostra os 12 constructos referente ao indicador tecnologia.

CONSTRUCTO
Business Intelligence
Cloud Computing
Identificação Digital
Uso das Redes Sociais
Infraestrutura Orgânica
Identificação, Mobilidade e Rastreamento
Computação Embarcada
Fim da formalização de processos com o uso de papel
Arbitragem de transações máquina – máquina
Computação Quântica
Computação Cognitiva
Desmaterialização

Figura 32. Constructos tecnologias.

Os respondentes atribuíram notas de 1 a 5, onde 1 representava pouca probabilidade e 5 representava grande probabilidade de acontecer, e ainda houve espaço onde puderam sugerir novas tecnologias. As novas tecnologias propostas pelos respondentes, foram reproduzidas na íntegra na Figura 33.

INDICADOR
Reconhecimento facial
Internet das Coisas
Inteligencia Artificial
Machine Learning
Realidade Virtual
Video Chat
Blockchain
Startups
Modalidade que satisfaçam velocidade e capacidade de armazenamento
Relacionamento através de skype e facetime
Modernização do CRM customizado
Identificação facial/voz
Novas moedas (ex. Bitcon)

Figura 33. Constructos sugeridos de tecnologias.

Em relação ao indicador - desafios da automação bancária - tem-se seis constructos que podem ser vistos na Figura 34. Além dos constructos, foi apresentado aos respondentes um breve resumo dos conceitos levantados pela literatura dos desafios da automação bancária, assim como exemplos de implantação no mercado financeiro.

CONSTRUCTO
Segurança Cibernética
Custo da Tecnologia
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso
População não bancarizada
Regulação
Cultura Brasileira

Figura 34. Constructos desafios.

A exemplo do indicador tecnologia, neste caso, os respondentes também atribuíram notas de 1 a 5, onde 1 representava menor desafio e 5 representava grande desafio, e ainda houve espaço onde puderam sugerir novos desafios. Os desafios da automação bancária, propostos pelos respondentes e reproduzidas na íntegra, podem ser vistos na Figura 35.

INDICADOR
Escolha de Multicanalidade
Absorver informações e desenvolvimento
Atualização Tecnológica
Educação Financeira Digital
Confiança e início da experiência
Resistência da liderança dos bancos para manter sua estrutura
Humanizar as relações digitais
Open Banking
Extinção do papel Moeda
Informalidade elevada
População idosa
Infraestrutura de atendimento
Mudança de cultura dos bancários

Figura 35. Constructos sugeridos de desafios das tecnologias.

O tema - relacionamento unicamente digital - apresenta duas perguntas norteadoras, conforme visto na Figura 36. Na literatura tem-se de um lado a afirmação de que os robôs irão tomar os empregos, e a inteligência artificial fará do ser humano seres com inteligências inferiores (King, 2010); por outro lado a Febraban (2015) acredita que as agências continuarão a ter sua importância, mas com outro perfil, garantindo que o papel do gerente tende a mudar para aconselhador financeiro.

INDICADOR
<p>Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?</p> <p>Se sim, em quanto tempo?</p>

Figura 36. Relacionamento 100% digital.

4.3.3 Primeira Rodada

Os resultados da primeira rodada, em relação ao indicador tecnologia, com *score*, média, mediana e desvio padrão relativo são apresentados na Figura 37. Os constructos de maior pontuação são *business intelligence* e identificação digital e o de menor pontuação é o constructo computação embarcada. Os resultados em relação a *BI* e identificação digital, estão de acordo com Fonseca *et al.* (2010), quando disseram que as instituições financeiras aperfeiçoarão os sistemas, coletando e consolidando um número ainda maior de informações sobre os clientes. Ainda quando reforçam que se entende que uma pauta constante aos desenvolvedores de TI é a garantia de segurança de identificação dos clientes (Fonseca *et al.*, 2010).

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Business Intelligence	98	5	5	6,3
Cloud Computing	88	4	5	17,3
Identificação Digital	98	5	5	6,3
Uso das Redes Sociais	91	5	5	18,1
Infraestrutura Orgânica	71	4	5	26,4
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	93	5	5	12,6
Computação Embarcada	59	3	3	36,2
Fim da formalização de processos com o uso de papel	94	5	5	12,2
Arbitragem de transações máquina – máquina	69	3	5	37,7
Computação Quântica	68	3	4	29,4
Computação Cognitiva	87	4	5	17,7
Desmaterialização	76	4	4	26,5

Figura 37. Resultados 1ª rodada - constructos tecnologias.

Os resultados da primeira rodada do indicador desafios, a exemplo do que foi apresentado em relação ao indicador desafios, com *score*, média, mediana e desvio padrão relativo, em relação aos desafios da automação bancária, são apresentados na Figura 38. Os

constructos de maiores valores são segurança cibernética e regulação do setor, enquanto custo da tecnologia e falta de equipamento de conexão e rede de acesso aparecem com os menores valores.

Os resultados encontrados no indicador desafios, se relacionam com o que diz a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA, 2016) que coloca o setor financeiro listado entre os três maiores alvos de violação de dados nos últimos anos. Assim como a regulação do setor, onde Silva (2003) diz que as instituições financeiras se sujeitam a uma regulação de mercados de acesso e são permanentemente controlados. Fonseca *et al.* (2010) tratam da regulação em relação a burocratização quanto à bancarização, afirmando que há uma necessidade de garantir que os ingressantes na bancarização não necessitem comprovar documentações a cada nova abertura de conta ou transação, por exemplo. No entanto Accorsi (2014) relata que a preocupação atual dos órgãos reguladores é tentar fazer com que as instituições financeiras se tornem mais seguras, para isso, em âmbito mundial são propostos controles internos e de gestão de riscos.

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Segurança Cibernética	84	4	5	21,3
Custo da Tecnologia	67	3	3	32,5
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	67	3	3	40,3
População não bancarizada	77	4	4	29,5
Regulação	80	4	4	22,9
Cultura Brasileira	79	4	5	27,8

Figura 38. Resultados 1ª rodada - constructos desafios.

Os resultados do questionamento se - haverá um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade e qual o tempo para que ocorra - são apresentados na Figura 39. Como resultados, 70% dos respondentes acreditam que haverá, enquanto 30% acreditam que não. Dos que acreditam que sim, 14% garantem que já existe, 29% acreditam que acontecerá em 5 anos, 43% de 6 a 10 anos e 14% em um prazo superior a 10 anos.

INDICADOR	NÃO	SIM	Já existe	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	Acima de 10 anos
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	30%	70%				
Se sim, em quanto tempo?			14%	29%	43%	14%

Figura 39. Resultados 1ª rodada - relacionamento 100% digital.

Os resultados que correspondem a 70% dos respondentes, estão de acordo ao que acredita King (2014), quando diz que tudo será resolvido pelo celular; insistindo que as agências bancárias tendem a desaparecer no futuro, que servirão apenas como “assistência técnica”.

4.3.4 Segunda rodada

A segunda rodada foi composta de 15 respondentes. Foram feitas diversas tentativas de retorno através de e-mail e telefone e, no entanto, 5 respondentes não retornaram as solicitações. O questionário para a segunda rodada do painel *Delphi* é apresentado no Apêndice B.

Nenhum constructo foi retirado para a segunda rodada, uma vez que todos apresentaram aceitação entre os respondentes. Os respondentes atribuíram notas de 1 a 5, onde 1 representava pouca probabilidade e 5 representava grande probabilidade de acontecer, assim como aconteceu na primeira rodada.

Os resultados da segunda rodada em relação ao indicador tecnologia, com *score*, média, mediana e desvio padrão relativo são apresentados na Figura 40. Assim como na primeira rodada, os maiores valores são de *business intelligence* e identificação digital, que nesta rodada estão acompanhados de uso das redes sociais. Também em concordância com a primeira rodada, o menor valor foi para computação embarcada.

Os resultados da segunda rodada no indicador tecnologia concordam com a literatura não apenas no presente, mas com uma visão de futuro. Acredita-se que vá existir uma nova geração de *business intelligence (BI)*, com uma inteligência ainda mais assertiva, proporcionando uma melhor oferta de produtos e serviços (Fonseca *et al.*, 2010). Em se tratando de identificação digital e também com uma visão de futuro, Tiago (2016) destaca o uso da tecnologia de *blockchain* no registro e autenticação digital de documentos; e 65% das instituições financeiras estudam a implantação da tecnologia *blockchain* (Febraban, 2017). Quanto a redes sociais, há consenso entre os especialistas que estudam nacionalmente a

tecnologia neste setor, de que as instituições financeiras devem usar a tecnologia para aumentar a proximidade e relacionamento com seus clientes e a oferta de produtos e serviços (Nanni & Canete, 2009).

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Business Intelligence	74	5	5	5,2
Cloud Computing	67	4	5	20,5
Identificação Digital	72	5	5	8,6
Uso das Redes Sociais	72	5	5	8,6
Infraestrutura Orgânica	63	4	4	16,1
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	70	5	5	10,5
Computação Embarcada	49	3	3	27,1
Fim da formalização de processos com o uso de papel	71	5	5	9,7
Arbitragem de transações máquina – máquina	56	4	5	31,1
Computação Quântica	57	4	4	19,2
Computação Cognitiva	67	4	5	20,5
Desmaterialização	54	4	4	29,3

Figura 40. Resultados 2ª rodada - constructos tecnologias.

Os resultados da segunda rodada, em relação aos desafios da automação bancária, com *score*, média, mediana e desvio padrão relativo, são apresentados na Figura 41. Cultura brasileira e segurança cibernética são os constructos de maiores valores, diferentemente da primeira rodada que mostrava segurança cibernética e regulação com os maiores valores. Os menores valores são compatíveis com a primeira rodada, com os constructos custo da tecnologia e falta de equipamento de conexão e rede de acesso.

Estes resultados estão de acordo com Rappaport (2016) que diz que a expectativa do cliente brasileiro em relação ao atendimento, é que em momentos importantes considera fundamental o fato de “falar com alguém” e não somente com a máquina. Quanto à segurança cibernética, Brandão e Lima (2012) falam que o problema é que não é tarefa fácil manter esta

segurança e, a cada dia, é mais sentido pelos clientes. Para mudar este patamar, os bancos têm trabalhado e adotado diversas técnicas e mecanismos cada vez mais criativos e sofisticados para evitar o roubo de dados e prática de fraudes.

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Segurança Cibernética	63	4	5	18,4
Custo da Tecnologia	46	3	3	28,8
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	51	3	3	21,7
População não bancarizada	61	4	4	14,6
Regulação	59	4	4	17,9
Cultura Brasileira	64	4	5	22,5

Figura 41. Resultados 2ª rodada - constructos desafios.

Os resultados do questionamento se - haverá um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade e qual o tempo para que ocorra - são apresentados na Figura 42. Do total de respondentes, 80% acreditam que haverá este relacionamento, enquanto 20% acreditam que não haverá. Dos que acreditam que sim, 8% garantem que este relacionamento já existe, 33% acreditam que acontecerá em 5 anos, 42% de 6 a 10 anos e 17% acreditam em um prazo superior a 10 anos.

Este resultado reforça as convicções de King (2014) quando diz que a intervenção humana é totalmente dispensável na relação com bancos, que a população não terá que escolher produtos de investimento, vai dizer prazo e retorno e o algoritmo vai decidir.

INDICADOR	NÃO	SIM	Já existe	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	Acima de 10 anos
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	20%	80%				
Se sim, em quanto tempo?			8%	33%	42%	17%

Figura 42. Resultados 2ª rodada - relacionamento 100% digital.

Quando perguntado aos respondentes qual o papel das agências bancárias, surgiram pontos de vista diferentes, mas todos concordam que haverá uma mudança. Algumas das respostas são: “complemento ao mundo *on line*” que concorda com “transmitir a confiança para os meios digitais”; “modelo de loja – ex. loja *apple*” que está de acordo com “Reinventar-se. Dividir o espaço com outros negócios”. Outros respondentes acreditam que as agências devem virar consultoria de negócios, consultoria financeira e consultoria de gestão e tecnologia. Outro ponto de vista acredita que “deixarão de existir”.

Em relação à questão - qual a principal função das agências bancárias - a grande maioria dos respondentes acredita em consultoria financeira e aconselhamento. No entanto há respostas como “novo portfólio de negócios, como hospedagem de negócios dos clientes e outros serviços que surgirão de *startups*” e “não terão mais papéis”.

Com a utilização do *software* OGMA, foi possível extrair os sintagmas nominais quanto às novas atribuições das agências bancárias, o termo **consultoria financeira** aparece 5 vezes na pesquisa, com uma pontuação de 0,071429; o termo **consultoria financeira e aconselhamento** aparece 4 vezes com uma pontuação de 0,057143; e o termo **loja** aparece 3 vezes com uma pontuação de 0,042857. Isoladamente o termo **consultoria** aparece 21 vezes, com 0,256098 de pontuação; **financeira** aparece 16 vezes com 0,195122 de pontuação; e o terceiro termo isolado, com uma pontuação de 0,134146, aparecendo 11 vezes, é **aconselhamento**.

4.3.5 *Análise das rodadas Delphi*

Em relação ao indicador tecnologia, a comparação das alterações entre primeira e segunda rodada é analisada na Figura 43. Os constructos *business intelligence*, identificação digital, uso das redes sociais, fim da formalização de processos com o uso de papel, e identificação, mobilidade e rastreamento, foram os mais bem avaliados, todos acima de 90 pontos na primeira rodada, de um total de 100 pontos possíveis e acima de 70 pontos na segunda rodada, de um total de 75 pontos possíveis; estes constructos representaram os menores percentuais de desvio padrão relativo. Os constructos com menores *scores* e maiores desvios padrão relativo, foram arbitragem de transação máquina – máquina, desmaterialização e computação embarcada.

INDICADOR TECNOLOGIA	SCORE		MÉDIA		MEDIANA		%RSD	
	1ª Rodada	2ª Rodada						
Business Intelligence	98	74	5	5	5	5	6,3	5,2
Cloud Computing	88	67	4	4	5	5	17,3	20,5
Identificação Digital	98	72	5	5	5	5	6,3	8,6
Uso das Redes Sociais	91	72	5	5	5	5	18,1	8,6
Infraestrutura Orgânica	71	63	4	4	5	4	26,4	16,1
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	93	70	5	5	5	5	12,6	10,5
Computação Embarcada	59	49	3	3	3	3	36,2	27,1
Fim da formalização de processos com o uso de papel	94	71	5	5	5	5	12,2	9,7
Arbitragem de transações máquina – máquina	69	56	3	4	5	5	37,7	31,1
Computação Quântica	68	57	3	4	4	4	29,4	19,2
Computação Cognitiva	87	67	4	4	5	5	17,7	20,5
Desmaterialização	76	54	4	4	4	4	26,5	29,3

Figura 43. Comparativo 1ª e 2ª rodada - indicador tecnologia.

Em relação ao indicador desafio, a comparação das alterações da primeira e segunda rodada é analisada na Figura 44.

Os constructos segurança cibernética e cultura brasileira foram os mais bem avaliados, e consequentemente os fatores que os respondentes consideram os maiores desafios da automação bancária, e que representaram os menores percentuais de desvio padrão relativo. Os constructos com menores *scores* e maiores desvios padrão foram custo da tecnologia e falta de equipamento de conexão e rede de acesso, o que os respondentes consideram os menores fatores de desafio para a automação bancária.

INDICADOR DESAFIO	SCORE		MÉDIA		MEDIANA		%RSD	
	1ª Rodada	2ª Rodada						
Segurança Cibernética	84	63	4	4	5	5	21,3	18,4
Custo da Tecnologia	67	46	3	3	3	3	32,5	28,8
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	67	51	3	3	3	3	40,3	21,7
População não bancarizada	77	61	4	4	4	4	29,5	14,6
Regulação	80	59	4	4	4	4	22,9	17,9
Cultura Brasileira	79	64	4	4	5	5	27,8	22,5

Figura 44. Comparativo 1ª e 2ª rodada indicador desafio.

Em relação ao relacionamento unicamente digital, entre a primeira e a segunda rodada surgiram alterações na percepção dos respondentes. Na segunda rodada um respondente trocou o não pelo sim, sobre se haverá um relacionamento unicamente digital, e outros dois respondentes mudaram a percepção quanto ao tempo necessário. A Figura 45 mostra este comparativo.

INDICADOR	NÃO		SIM		Já existe		Até 5 anos		De 6 a 10 anos		Acima de 10 anos	
	1ª Rod.	2ª Rod.	1ª Rod.	2ª Rod.	1ª Rod.	2ª Rod.	1ª Rod.	2ª Rod.	1ª Rod.	2ª Rod.	1ª Rod.	2ª Rod.
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	30%	20%	70%	80%								
Se sim, em quanto tempo?					14%	8%	29%	33%	43%	42%	14%	17%

Figura 45. Comparativo 1ª e 2ª rodada indicador relacionamento 100% digital.

4.4 Resultados da aplicação dos questionários

Foi possível utilizar todos os formulários devolvidos pelos respondentes da pesquisa pois estavam aptos para utilização.

4.4.1 Estatísticas descritivas

Dos 20 respondentes iniciais da pesquisa 75% são especialistas de mercado do tema pesquisado e 25% são acadêmicos, que representam a sociedade.

Dos especialistas, têm-se 2 presidentes, 1 diretor, 7 superintendentes e 5 gerentes, com atuações nível Brasil, Nordeste, São Paulo, Minas Gerais e Centro Oeste. A Figura 46 mostra que, em se tratando de especialistas, 40% tem entre 30 e 40 anos, 73% tem MBA, 40% de 10 a 15 anos de experiência executiva, 60% viveu algum tipo de experiência internacional e 73% tem cargo de superintendente e acima, sendo 13% cargo de presidência.

Dos acadêmicos 80% tem idade entre 30 e 40 anos, 80% são mestres e doutores, 60% tem menos de 10 anos de experiência executiva e 80% não viveram uma experiência internacional; em relação a cargos, 80% tem outros cargos profissionais, como gerente e analista.

	Idade (em anos)				Formação				Experiência Executiva (em anos)				Experiência Internacional (em anos)				Cargo				
	<30	30 a 40	41 a 50	>50	Graduação	Pós Graduação	MBA	Mestrado	Doutorado	<10	10 a 15	16 a 20	>20	ND	<1	1 a 5	>5	Presidência	Diretoria	Superintendência	Outros
Especialistas	0	6	5	4	0	1	11	2	1	3	6	1	5	6	2	5	2	2	1	8	4
	0%	40%	33%	27%	0%	7%	73%	13%	7%	20%	40%	7%	33%	40%	13%	33%	13%	13%	7%	53%	27%
Acadêmicos	1	4			1			3	1	3	1	1		4	1				1		4
	20%	80%	0%	0%	20%	0%	0%	60%	20%	60%	20%	20%	0%	80%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	80%

Figura 46. Identificação dos especialistas.

4.4.2 Atribuição de valores dos constructos por segmentação dos respondentes

Em relação à tecnologia, para os acadêmicos o maior *score* foi *business intelligence*, com zero de desvio padrão, seguido de identificação digital e identificação, mobilidade e rastreamento e em terceiro lugar, estão os constructos uso das redes sociais, infraestrutura orgânica e fim da formalização de processos com o uso de papel.

Em relação aos especialistas de mercado, o maior *score* foi o uso de redes sociais, com zero de desvio padrão, em segundo lugar, e empatados, ficam *business intelligence*, identificação digital e fim da formalização de processos com o uso de papel.

Embora com ordem de importância diferente, todos os constructos identificados pelos especialistas como de maior importância também foram classificados pelos acadêmicos. A Figura 47 mostra esta classificação por *scores*, separando as respostas em relação a especialistas e acadêmicos.

INDICADOR	ACADÊMICOS				ESPECIALISTAS DE MERCADO			
	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Business Intelligence	25	5	5	0,0	49	5	5	6,5
Cloud Computing	20	4	5	35,4	47	5	5	10,3
Identificação Digital	23	5	5	11,9	49	5	5	6,5
Uso das Redes Sociais	22	4	4	12,4	50	5	5	0,0
Infraestrutura Orgânica	22	4	4	12,4	41	4	4	18,0
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	23	5	5	11,9	47	5	5	10,3
Computação Embarcada	18	4	3	37,3	31	3	3	18,3
Fim da formalização de processos com o uso de papel	22	4	4	12,4	49	5	5	6,5
Arbitragem de transações máquina – máquina	16	3	2	40,7	40	4	5	26,4
Computação Quântica	19	4	4	22,0	38	4	4	17,5
Computação Cognitiva	20	4	5	35,4	47	5	5	10,3
Desmaterialização	17	3	4	39,5	37	4	4	25,6

Figura 47. Comparativo acadêmicos e especialistas – constructos tecnologias.

Em relação a desafios da automação bancária, para os acadêmicos os maiores *scores* foram cultura brasileira e população não bancarizada, seguido por regulação do setor e, apenas um quarto lugar, aparece o constructo segurança cibernética. Em relação aos especialistas de mercado, o maior *score* foi segurança cibernética, o segundo lugar fica com o constructo cultura brasileira. Um ponto de atenção é a divergência de percepção entre especialistas de mercado e acadêmicos quanto ao item segurança cibernética; no entanto, este item pode estar diretamente ligado a viver ou não a experiência de problemas com segurança cibernética. A Figura 48 mostra esta classificação por *scores*, separando as respostas em relação à especialistas e acadêmicos.

INDICADOR	ACADÊMICOS				ESPECIALISTAS DE MERCADO			
	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD
Segurança Cibernética	18	4	3	24,8	45	5	5	11,7
Custo da Tecnologia	15	3	3	23,6	31	3	3	32,1
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	15	3	3	23,6	36	4	3	19,4
População não bancarizada	21	4	4	10,6	40	4	4	16,7
Regulação	19	4	4	22,0	40	4	4	16,7
Cultura Brasileira	21	4	5	31,0	43	4	5	19,1

Figura 48. Comparativo acadêmicos e especialistas – constructos desafios.

Comparando as respostas da pesquisa, em relação a um relacionamento unicamente digital, a maioria dos respondentes acredita que haverá, mas o prazo para isso não é um consenso. Dos acadêmicos, 25% acreditam que já existe um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade, enquanto nenhum especialista de mercado acredita que já existe este relacionamento. No entanto, 50% dos especialistas de mercado acreditam que em até 5 anos haverá este relacionamento unicamente digital, diferentemente dos acadêmicos em que 50% acreditam que deve demorar de 6 a 10 anos. A Figura 49 mostra este comparativo.

INDICADOR	ACADÊMICOS					
	NÃO	SIM	Já existe	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	Acima de 10 anos
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	20%	80%				
Se sim, em quanto tempo?			25%	0%	50%	25%

INDICADOR	ESPECIALISTAS DE MERCADO					
	NÃO	SIM	Já existe	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	Acima de 10 anos
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	20%	80%				
Se sim, em quanto tempo?			0%	50%	38%	12%

Figura 49. Comparativo acadêmicos e especialistas – relacionamento 100% digital.

4.5 Análise dos cenários

Os resultados referentes ao indicador tecnologia, que apontam para o uso de *business intelligence*, podem ser satisfatórios em situações cada vez mais complexas sobre uso e costumes dos clientes. Este resultado condiz com o encontrado por Fonseca *et al.* (2010), as instituições financeiras aperfeiçoarão os sistemas, coletando e consolidando um número ainda maior de informações sobre os clientes. O autor diz de que se trata de uma nova geração de *business intelligence*. Accorsi (2014) no artigo “O banco do futuro: perspectivas e desafios”, investiga quais serão as características dos bancos no futuro e nele apresenta variáveis de maior relevância, onde cita tecnologias como *business intelligence*.

Em se tratando de identificação digital, com investimentos em tecnologias e segurança cada vez maiores, as instituições financeiras, que hoje atuam com biometria e assinatura digital, devem evoluir para novas tecnologias. Os resultados da pesquisa estão de acordo com Tiago (2016), que destaca o uso da tecnologia de *blockchain* no registro e autenticação digital de documentos. Segundo o autor, os serviços operam como “cartórios virtuais” e garantem negociações realizadas pela Internet. Outra pesquisa convergente, é Deloitte (2016) “*Banking reimagined: How disruptive forces will radically transform the industry in the decade ahead*”, que trata da mudança da indústria financeira para a próxima década e das tecnologias disruptivas que farão esta transformação.

Sobre o uso de redes sociais, os resultados levantados na pesquisa concordam com Nanni e Canete (2009) relatam que com os avanços tecnológicos, o computador, que neste caso pode-se entender como qualquer equipamento com acesso à Internet, atende boa parte das necessidades dos usuários, substituindo o CD, DVD entre outros, por ser possível guardar arquivos, escrever, ter acesso a fotos, livros, jornais e uma rede que envolve o mundo inteiro. Os autores estão de acordo com Fons (2016) na pesquisa “*How digital services are replacing traditional banking services*”, que relata as necessidades da geração “Y” e os obstáculos para os bancos tradicionais, com uma nova segmentação de clientes e os desafios do marketing para este público.

Em relação ao indicador desafios da automação bancária, que apontam como principais desafios a cultura brasileira e a segurança cibernética, podem ser considerados satisfatórios, pois concordam com a literatura. Curran e Matthew (2005) acreditam ser relevante identificar crenças que influenciem a formação de atitudes dos consumidores em relação ao fornecimento de um serviço baseado em tecnologia, para contribuir para o estabelecimento de estratégia. Rosa (2008) na pesquisa “Canais alternativos: importante para os clientes, indispensável para o

banco”, tem o objetivo de analisar as reais necessidades e dificuldades encontradas pelos clientes ao utilizar os canais alternativos, assim como Albergoni e Pereira (2009) no artigo “Automação bancária x atendimento pessoal: a preferência dos clientes em Curitiba”, que têm o principal objetivo de comparar a preferência e satisfação dos clientes bancários na cidade de Curitiba/PR.

Sobre a segurança cibernética, o assunto segurança da informação ainda está longe de ser consensual e compreendido em toda a sua abrangência e consequências, no entanto a cada dia os bancos têm adotado diversas técnicas para evitar fraudes (Brandão e Lima, 2012; Barros *et al.*, 2011), o que está de acordo com os resultados levantados na pesquisa.

O resultado da previsão e estimativa, levantadas nesta pesquisa, aponta que no futuro o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade se dará exclusivamente por meios digitais; o que vai ao encontro do que afirma King (2010), em se tratando de mercado financeiro, de que os robôs irão tomar os empregos e a inteligência artificial transformará o ser humano em um ser com inteligência inferior e Brett King (2014) no livro “*Breaking Banks: The Innovators, Rogues, and Strategists Rebooting Banking*”, traz uma coleção de entrevistas de todo o domínio global de Tecnologia de Serviços Financeiros (ou *FinTech*); detalhando as histórias, estudos de caso, *startups* e tendências emergentes. O autor garante que nos próximos 10 anos, a sociedade verá mais interrupções e mudanças na indústria bancária e financeira do que nos últimos 100 anos.

5 CONCLUSÕES

O objetivo desta pesquisa foi analisar um novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade, na era da Tecnologia de Informação e Comunicação. A partir de três estratégias de pesquisa foi possível levantar a história e influência da tecnologia no mercado financeiro, avaliar as tecnologias e desafios envolvidos na automação bancária, e projetar o tipo de relacionamento que norteará um novo modelo de relação.

A primeira estratégia de pesquisa foi uma pesquisa bibliográfica, para o levantamento da história do Sistema Financeiro Nacional em seu aspecto tecnológico e a evolução da automação bancária no Brasil, entendendo, assim, como se chegou até aqui e como pode-se chegar a uma sociedade hiperconectada.

A segunda estratégia foi uma revisão sistemática da literatura, para analisar a influência da tecnologia em diversos aspectos na relação entre instituições financeiras e sociedade.

A terceira e última estratégia foi a aplicação de um painel *Delphi*, a partir dos resultados

da pesquisa bibliográfica, e confirmada pela revisão sistemática da literatura, para assim projetar o tipo de relacionamento entre as instituições financeiras e sociedade.

Concluiu-se que o Brasil passou por inúmeras evoluções no aspecto tecnológico do mercado financeiro. A história da automação, na prática, se inicia quando um banco adquire o primeiro computador, que ocupava uma sala e tinha uma pequena capacidade. A partir deste início, foi-se investindo cada vez mais em tecnologia bancária e evoluindo para o que se projeta de uma sociedade hiperconectada.

A pesquisa levantou doze tecnologias que deverão nortear as relações entre instituições financeiras e sociedade, que são *business intelligence*, *cloud computing*, identificação digital, uso das redes sociais, infraestrutura orgânica, identificação, mobilidade e rastreamento, computação embarcada, fim da formalização de processos com o uso de papel, arbitragem de transações máquina – máquina, computação quântica, computação cognitiva e desmaterialização. No entanto, há desafios para a automação bancária que envolvem temas como: segurança cibernética, custo da tecnologia, falta de equipamento de conexão e rede de acesso, população não bancarizada, regulação e cultura brasileira.

Em relação à revisão sistemática da literatura, levantou-se 10 pesquisas que se relacionam com a tecnologia bancária e, embora com pontos diferentes, são complementares, pois cada um trata da influência da tecnologia sob um âmbito, seja em relação ao custo da tecnologia, seja em relação a *business intelligence* ou vinculando a tecnologia à renda.

Nos resultados do painel *Delphi*, foi possível notar pouca dispersão entre os constructos. No indicador tecnologia, os maiores *scores* são unânimes entre acadêmicos e especialistas de mercado, no entanto, dentre os menores *scores* não existe a mesma relação. O constructo arbitragem de transações máquina – máquina é o que tem um maior desvio padrão relativo. No indicador desafios da automação bancária, apenas o constructo segurança cibernética mostrou dispersão entre os respondentes; enquanto para os especialistas de mercado este foi o constructo com maior *score*, para os acadêmicos representou apenas o quarto lugar. Os constructos que tem um maiores *scores*, são aqueles que estão presentes no dia a dia das pessoas físicas, mesmo quando respondidos por especialistas do mercado.

Os respondentes são unânimes em afirmar que o papel das instituições financeiras, assim como de seus funcionários, sofrerá uma ruptura. Além de 80% deles acreditarem que haverá um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade e 75% acreditarem que este fenômeno deve acontecer em menos de 10 anos.

Após a apresentação dos resultados e conclusões desta pesquisa, as suas principais contribuições para o avanço do conhecimento acerca do tema estudado são:

- a) Em um período de até 10 anos, poderá acontecer um relacionamento unicamente digital entre instituições financeiras e sociedade;
- b) A tecnologia influencia a relação entre instituição financeira e sociedade sob diversas vertentes. Entre elas pode-se destacar: renda, TIC, mobilidade, fraude, informação, oferta de produtos e serviços entre outros;
- c) A estrutura física de instituições financeiras não deve acabar, mas deve sofrer uma ruptura em sua forma de atuação, funcionando em parte como consultoria para temas extremamente complexos, e parte como auxílio para aparatos tecnológicos;
- d) A cultura brasileira e a população não bancarizada, são fatores desafiadores para o relacionamento digital, mas facilmente rompidos com a utilização de tecnologias e programas de inclusão social de bancarização. Costa e Gassi (2017), citam a Lei 12.865/2013, de suma importância para o desenvolvimento de *fintechs* (*startups* voltadas ao mercado financeiro), a inclusão financeira de usuários, a bancarização e o incentivo para abertura de novos mercados.
- e) A segurança cibernética é o motivo de maior preocupação para os especialistas de mercado. O ano de 2017 mostra uma corrida na busca de soluções para os ataques sofridos por instituições financeiras. O tema é pauta de diversas reuniões em instituições, diversos tipos de comunicação com clientes e pauta de congressos da área;
- f) Algumas tecnologias tendem a dominar a relação entre instituições financeiras e sociedade nos próximos anos. Tecnologias como *business intelligence*, que cresce constantemente nesta relação. A identificação digital, que este ano teve evoluções com a utilização de *ID*²⁴, tende a estar cada vez mais presente no dia a dia da população, uma vez que está diretamente ligada à segurança cibernética. O uso de redes sociais é uma outra realidade que tende a crescer, assim como o fim da formalização de processos com o uso do papel, no entanto, neste tema, há dificuldades burocráticas a serem enfrentadas.
- g) Tanto instituições financeiras quanto a sociedade, devem se preparar para a ruptura deste segmento, que deve se concretizar em um futuro muito próximo. Haverá uma mudança na demanda da sociedade em relação as instituições, uma abordagem diferente das instituições em relação a sociedade e, uma mudança de postura do bancário atual em relação à necessidade futura de realizar consultoria e apoio, e não mais venda de produtos.

Em relação a este último item, esta ruptura pode ser ainda mais acelerada pelas *Fintechs*. “As *Fintechs* são *startups* que atuam aplicando a tecnologia no mercado financeiro. Instituto relativamente recente no Brasil, as *Fintechs* ganharam o mercado financeiro nacional com suas

²⁴ Como exemplo e para maiores informações: <https://www.santander.com.br/br/pessoa-juridica/negocios-empresas/atendimento/canais-de-atendimento/aplicativos>

inovações, facilidades de consumo e baixo custo” (Costa & Gassi, 2017, p. 6). Embora pessoas de grande experiência no mercado financeiro, acreditem que “não existe diferença entre banco e *fintech*”²⁵, algumas empresas criadas como *fintechs*, vêm mudando radicalmente o relacionamento com a sociedade, seja com tecnologia, oferta diferenciada, ou um relacionamento mais próximo aos clientes. Costa e Gassi (2017) citam a Associação Brasileira de *Fintechs* (AB*Fintechs*)²⁶, que ressalta a tecnologia e a inovação no conceito das *fintechs*, no entanto, dizem que o fator determinante na diferenciação destas empresas é o trabalho focado na necessidade e experiência do usuário.

Costa e Gassi (2017, p. 12) apontam que há inúmeras vantagens geradas pela atuação das *fintechs*, principalmente no que diz respeito à conveniência, que “foi capaz de alterar o cenário de serviços financeiros mundiais, até então amplamente dominado pelos bancos.” Eles afirmam ainda que “o posicionamento atual dos bancos brasileiros é sem dúvida tendencioso na parceria destes com as *fintechs*” Costa e Gassi (2017, p. 13).

Dentre estas, pode-se citar alguns exemplos, como Nubank²⁷, que em seu site oficial se classifica como “inconformados”, relatam que “no Brasil, pagamos as tarifas e os juros mais altos do mundo, pelos piores serviços bancários. Nós sabemos que tecnologia e *design* podem resolver esse problema. Por isso, nos unimos em 2013 para redefinir a relação das pessoas com o dinheiro, através de uma experiência mais eficiente e transparente. Nosso objetivo é acabar com a complexidade e devolver o controle da vida financeira para cada um”; a XP Investimentos²⁸, que em seu site oficial diz que “Estamos comprometidos a ajudar nossos clientes a atingir seu sucesso financeiro, investindo de forma inteligente e segura, oferecendo informações e produtos de forma isenta, acreditamos em conhecimento e liberdade de escolha que podem mudar a forma como o brasileiro investe. Valorizamos inovação, independência e educação.” Além do Guia Bolso²⁹, que tem como missão “melhorar a vida financeira dos brasileiros”. Estes três exemplos são reconhecidos no mercado, e causaram não só preocupações aos bancos, mas uma corrida para colocar em seus portfólios soluções que estivessem no mesmo patamar das citadas.

Esta pesquisa apresenta algumas limitações. Vale ressaltar que o número de participantes do painel *Delphi* pode não ter proporcionado, de maneira robusta, um consenso

²⁵ Em evento realizado dia 27/10/17 pela Endeavor e EY. Maiores informações em: <http://www.infomoney.com.br/negocios/grandes-empresas/noticia/7040885/nao-existe-diferenca-entre-banco-fintech-diz-presidente-santander-brasil>

²⁶ Maiores informações em: <https://www.abfintech.com.br/sobre>

²⁷ Maiores informações em: <https://www.nubank.com.br/sobre-nos>

²⁸ Maiores informações em: <https://investimentos.xpi.com.br/sobre/#/passo/1>

²⁹ Maiores informações em: <https://www.guiabolso.com.br/>

em relação aos temas abordados, embora os respondentes sejam especialistas e acadêmicos com vivência de mercado, e o consenso em grande parte tenha sido atingido. Com estas respostas foi possível entender expectativas e pontos de vista dos respondentes, fundamentadas por argumentos.

5.1 Proposta para estudos futuros

Uma proposta para a continuação desta pesquisa consiste na ampliação para uma abrangência mundial. Como esta pesquisa tem uma abrangência nacional, seria oportuno considerar questões como a influência do desenvolvimento do país, na opinião dos especialistas, em relação ao relacionamento de instituições financeiras e sociedade. E se os desafios enfrentados pelos países desenvolvidos e subdesenvolvidos possuem relação.

Outra possível pesquisa pode abranger outros *stakeholders* da indústria financeira; como a análise da relação entre bancos e *fintechs*, em referência de como se dá esta relação, se de competição ou complementar.

Referências

- Accorsi, A. (2014). O banco do futuro: perspectivas e desafios. *Revista Administração*, São Paulo, SP, 49(1), 205-216. Recuperado de: <https://www.revistas.usp.br/rausp/article/download/86379/89051>
- Albergoni, L. & Pereira, C. (2009). Automação bancária x atendimento pessoal: a preferência dos clientes em Curitiba. *Revista FAE*, Curitiba, PR, 2(2), 73-87. Recuperado de: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/download/300/205>
- Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais [ANBIMA] (2016, junho). Melhores práticas de segurança cibernética. *Cultura digital transformando a sociedade. Ciab/Febraban*, São Paulo, SP, Brasil, 63. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-63.pdf>
- Andrade, L (2016, junho). Evolução dos serviços tradicionais para o digital. *Cultura digital transformando a sociedade. Ciab/Febraban*, São Paulo, SP, Brasil, 63. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-63.pdf>
- Andrezo, A. F., & Lima, I. S. (2002). Conceitos básicos e função do mercado financeiro *Mercado Financeiro, aspectos históricos e conceituais*. (2a ed., pp.1-21). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Araripe, S. (2007, outubro). Corrida para o futuro. Tecnologia e Inovação. *Revista Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 61 (10) 30-40. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/27102/25971>
- Bahia, E. M. S.; Fachin, J., & Freitas, E. O. (2011, dezembro). Selo Digital: Autenticidade virtual? *Revista PerCursos*, Florianópolis, SC, Brasil. 12 (02) 120 - 135. Recuperado de: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/percursos/article/view/2308/1812>
- Barbosa, C. (1990). O projeto de pesquisa. Anhembi. *Aula 6*.
- Barros, O. S. R.; Gomes, U. M., & Freitas, W. L. (2011). In L. Whitney (Orgs.) *Desafios estratégicos para segurança e defesa cibernética*. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 216. Recuperado de: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/612>
- Bastos, J. S. Y.; Silva, A. B. O.; Parreiras, F. S.; & Brandão, W. C. (2004, dezembro). Monitoração ambiental em contextos dinâmicos: busca e uso de informação por gerentes bancários. *Revista Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, MG, Brasil. 9 (2) 218-229. Recuperado de: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/362>
- Becker, J. L.; Lunardi, G.L., & Maçada, A.C.G. (2003). Análise de eficiência dos Bancos Brasileiros: um enfoque nos investimentos realizados em Tecnologia de Informação (TI). *Revista Produção* 13 (2) 70-81. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v13n2/v13n2a07.pdf>

- Bitner, M. J.; Stephen W. B., & Matthew L. M. (2000, julho). Technology infusion in service encounters. *Journal of the Academy of marketing Science*. 64 (3) 50-64. Retrieved from: <http://journals.ama.org/doi/abs/10.1509/jmkg.64.3.50.18024?code=amma-site>
- Blum, R. O. (2016, junho). Cloud Computing: Aspectos jurídicos e legais na computação em nuvem. *Cultura digital transformando a sociedade. Ciab/Febraban*, São Paulo, SP, Brasil, 63. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-63.pdf>
- Bolsoni, E. P.; Cardoso, C., & Souza, C. H. M. (2009, novembro). Computação Ubíqua, Cloud Computing e PLC para Continuidade Comunicacional diante de Desastres. *V Seminário Internacional de Defesa Civil - DEFENCIL*. São Paulo, SP, Brasil.
- Bombonatti F^o, O.; Gaspar, M. A.; Silveira, M. A. P., & Moraes, E. A. (2013, abril). Estratégia de investimentos em tecnologia da informação e comunicação e a evolução da indústria bancária brasileira: Análise dos indicadores do setor e dos maiores bancos privados. *Revista Gestão & Tecnologia*. Pedro Leopoldo, MG, Brasil. 13 (1) 151-176. Recuperado em: <http://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/461/448>
- Brandão, S.S., & Lima, N. I. (2012). Técnicas de segurança em Internet *banking*. Pós em Administração.
- Breternitz, V. J. (2009). *Contribuições ao processo de construção estratégica para a bancarização da população de baixa renda com o uso de dispositivos móveis*. (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-06022010-221703/en.php>
- Breternitz, V.J. Galhardi, A. C., & Almeida, M. I. R. (2011, fevereiro). Bancarização da população de baixa renda através do uso de telefones celulares: operações financeiras básicas e remittances. *Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura*. 2 (4) 12-23. Recuperado em: http://www.fatecjd.edu.br/lib/RETC_Edicao_05.pdf#page=16
- Calliari, A. (2010). Penteadó S. (Coord.) *Tecnologia bancária no Brasil: uma história de conquistas, uma visão de futuro*. FGV/RAE: São Paulo. Recuperado em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13532/tecnologia-bancaria-no-brasil-uma-historia-de-conquistas-uma-visao-de-futuro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calmon, E. (2003). *Sistema Financeiro da Habitação*. Brasília, DF, Brasil. Recuperado de: <http://bdjur.stj.br//dspace/handle/2011/379>.
- Camargo, P. O. (2009). *A evolução recente do setor bancário no Brasil*. São Paulo: Ed. UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica. 322 p. Recuperado de: <http://books.scielo.org/id/hn9cv>
- Caparelli, Y. L.; Benevenuti, V., & Bittencourt, E. (2015, outubro). Análise da utilização dos serviços de mobilidade pelos clientes de uma instituição financeira bancária em Joinville, SC, Brasil. *XII Seget - Simpósio de excelência em gestão e tecnologia*.
- Carchanholo, A. R. (2002, dezembro). Sobre a Natureza do dinheiro em Marx. *Revista Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 11, 33-37.
- Carrion, A.P., & Werner, C. (2012). *Software Embarcado e para WEB - Tendência de mercado para alta tecnologia*. UNIPAR Paranavaí, PR, Brasil. Recuperado de: <http://ftp.unipar.br/~seipar/2013/artigos/Ana%20Paula%20Carrion%203.pdf>

- Carvalho, N. (2002). Política monetária no Brasil pós Real. *Revista Pesquisa & Debate*, São Paulo, SP, Brasil. 1(21), 5-29. Recuperado de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/12028/8708>
- Cavalcanti, E. P. (1995). Revolução da Informação: algumas reflexões. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, SP, Brasil. 1 (1). Recuperado em: <http://www.ancibe.com.br/artigos%20de%20si/artigo%20-%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20-%20algumas%20reflex%C3%B5es.pdf>
- Cernev, A., Diniz, E. H., & Jayo, M. (2009). Emergência da quinta onda de inovação bancária. *Americas Conference on Information Systems - AMCIS*. AIS Electronic Library. Retrieved from: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1079&context=amcis2009>
- Coelho, G. I. (2013). *Impactos da inovação bancária na função gerencial: percepção de gerentes intermediários de bancos privados*. Faculdade Novos Horizontes/MG.
- Comer, D. (2013). *Interligação de redes com TCP/IP - princípios, protocolos e arquitetura*. Vol. 1, Ed. Elsevier.
- Corazza, G. (2006, junho). O Banco Central do Brasil: evolução histórica e institucional. *revista Perspectiva Econômica* 2 (1) 1 - 23. Recuperado de: http://revistas.unisinos.br/index.php/perspectiva_economica/article/view/4372
- Costa, N. F. (2010). *Brasil dos Bancos. Banco do Brasil*.
- Costa, L. A., & Gassi, D. B. B. (2017). *Fintechs e os Bancos Brasileiros: um estudo regulatório à luz da Lei 12.865*. ETIC - Encontro de Iniciação Científica. 13(13). Toledo Presidente Prudente/SP. Recuperado de: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/revista/index.php/ETIC/article/viewArticle/6560>
- Cunha, J. V. A. (2007, junho). Doutores em Ciências Contábeis da FEA/USP: análise sob a óptica da teoria do Capital Humano. *Revista de Administração Contemporânea*. Curitiba, PR, Brasil. 14 (3) 532-557. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v14n3/v14n3a09>
- Curran, J. M., & Matthew L. M. (2005). Self-service technology adaption: comparing three technologies. *Journal of Services Marketing*. 19 (2) 103-113. Recuperado de: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/08876040510591411>
- Dantas, M. M., & Souza, U. E. L. (2007). *Proposição de ações para melhoria da produtividade da concretagem em edifícios verticais por meio da utilização do método Delphi*. (Dissertação de mestrado) . Universidade de São Paulo - USP. São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-22042007-150027/en.php>
- Delabrida, S. (2013). *Redes de Computadores*. Universidade Federal de Ouro Preto Departamento de Ciência da Computação. Ouro Preto, MG, Brasil. Recuperado de: http://www.decom.ufop.br/sauldelabrida/wp-content/uploads/2013/10/Parte1_Introducao_Resumida1.pdf
- Deloitte (2016). *Banking reimaged How disruptive forces will radically transform the industry in the decade ahead*. Deloitte Center for Financial Services. Recuperado de:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/financial-services/deloitte-au-fs-banking-industry-outlook-future-of-banking-250316.pdf>.

- Dupont, B. (2011, novembro). A coevolução do “roubo de identidade” e dos sistemas de pagamento. *Revista Rua*. Campinas, São paulo, Brasil. 17 (2). Recuperado de: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/download/8638322/5939>
- Evolis. (2017). Recuperado de: <http://br.evolis.com/mercados/pranchetas-assinatura-eletronica-bancos/pranchetas-assinatura-digital-instituicoes-financeiras>.
- Febraban. (2015). *Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2015*. Deloitte, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/researches/research-2015.pdf>.
- Febraban. (2017). *Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2017*. Deloitte, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/researches/research-2017.pdf>
- Febraban (2017). *Em 2013, o País atingiu o número de 103 milhões de contas correntes*. Recuperado de: <http://www.ciab.com.br/pt/noticia/2014/04/numero-de-contas-correntes-no-brasil-cresce-6>.
- Freire, K. (2009, junho). Reflexões sobre o conceito de *design* de experiências. *Strategic Design Research Journal*, 2(1) 37-44. Recuperado de: www.revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/5159/2407.
- Fons, R. A. (2016). *Using technology to meet the financial needs of the digital generation. Global Head, Financial Services Sector*. Havai. 21, jun.
- Fonseca, C. E. C. da, Meirelles, F. de S., & Diniz, E. H. (2010). *Tecnologia bancária no Brasil: uma história de conquistas, uma visão de futuro*. FGV/RAE: São Paulo. Recuperado em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13532/tecnologia-bancaria-no-brasil-uma-historia-de-conquistas-uma-visao-de-futuro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fontes, P.; Macedo, F. (2014). 90 Anos Fortalecendo a Democracia. Bancários de São Paulo 1923-2013. *Sindicato dos Bancários e Financiários de São Paulo, Osasco e Região*. São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de: <http://www.spbancarios.com.br/Pagina.aspx?id=341>.
- Fortuna, E. (1999). Mercado Financeiro - produtos e serviços. *Sistema Financeiro Nacional* (13a ed., Cap. 3, pp. 11-33. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Fortuna, E. (2008). Mercado Financeiro - produtos e serviços. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Fosse, G., & Baptista, P. P. (2015). *Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária*. São Paulo: Deloitte. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/researches/research-2015.pdf>
- Ganski, G. Madureira, J., & Oliveira, A. F. (2013). Cédula de Crédito Bancário. *JICEX - Revista da Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária*. Curso de Direito das Faculdades Integradas, Santa Cruz de Curitiba. Recuperado de: <http://www.santacruz.br/ojs/index.php/JICEX/article/view/98>
- Gouveia, F. (2016, junho) Inovações tecnológicas priorizam mobilidade e segurança ao cliente. *Cultura digital transformando a sociedade*. Ciab/Febraban, São Paulo, SP, Brasil, 63. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-63.pdf>

- Gruman, G., & Knorr, E. (2008). What cloud computing really means. *InfoWorld*. Recuperado de: <http://www.infoworld.com/article/2683784/cloud-computing/what-cloud-computing-really-means.html>.
- Henrique, J. L. (2001). *Satisfação do usuário com as tecnologias da informação nos serviços bancários*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. Recuperado de: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/1794>
- IBGE (2013). *Acesso a Internet e a televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal*. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio. Recuperado de: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93373.pdf>.
- Isoni, M. F°. (2012). *I Capacitação em Metodologia da Pesquisa Científica: Revisão Sistemática da Literatura*. João Pessoa - PB.
- Jung, C. R.; Osório, F. S.; Kelber, C. R., & Heinen, F. J. (2005, julho). Computação Embarcada: Projeto e Implementação de Veículos Autônomos Inteligentes. *XXV Congresso da Sociedade Brasileira de computação*. UNISINOS - São Leopoldo, RS, Brasil. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39620034/jai05-veiculos-inteligentes.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512052551&Signature=V81%2BFInxbBy5J7RI2JZqjituCH4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DComputacao_embarcada_Projeto_e_implement.pdf
- Kappel, L. B. (2014, junho). Gestão de Serviços Bancários : os motivos da não utilização do Internet banking e do autoatendimento no interior do Brasil Central. *Revista Eletrônica de administração*. 13 (1) 1–15. Recuperado de: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/719>
- Kitchenham, B. (2004, july). Procedures for performing systematic reviews. *Technical Report TR/SE-0401*. Retrieved from: <http://www.ifs.tuwien.ac.at/~weippl/systemicReviewsSoftwareEngineering.pdf>
- King, B. (2010). Bank 2.0: how customer behavior and technology will change the future of financial services. *Marshall Cavendish International Ásia*; (15 de abril de 2010).
- King, B. (2012). *Bank 3.0: Why Banking Is No Longer Somewhere You Go But Something You Do*. John Wiley & Sons; (26 de dezembro de 2012).
- King, B. (2014). *Breaking Banks: The Innovators, Rogues, and Strategists Rebooting Banking*. Wiley; (3 de abril de 2014).
- Kondo, E. K.; Matsumoto, A. S.; Oliveira, J. M., & Sousa, M. S. (2009, setembro). Marketing de relacionamento e estratégias de fidelização de clientes pessoas físicas. *Revista ANGRAD*, 10 (3). Recuperado em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/189>
- Leão, L. (2005). *Administração de Sistemas de Informação - Aplicações de Sistemas de Apoio às decisões*. Faculdade Estácio.
- Leite, F. L. C.; Diniz, E. H., & Jayo, M. (2009, junho). Utilização de Business Intelligence para Gestão Operacional de Agências Bancárias: um Estudo de Caso. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*. Recife, PE, Brasil. Recuperado de:

<http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/576>

- Levy, P. (1998). *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Tradução: Carlos Irineu da Costa. ed. 34. Recuperado de: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=BqB9h-W8AeUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Levy,+P.+\(1998\).+As+tecnologias+da+intelig%C3%A2ncia.+O+futuro+do+pensamento+na+era+da+inform%C3%A1tica.+Tradu%C3%A7%C3%A3o:+Carlos+Irineu+da+Costa.+Editora+34.&ots=JxNwTJ8nov&sig=w9qcG8Z_WByFhOEsQyIFor0Q6DE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=BqB9h-W8AeUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Levy,+P.+(1998).+As+tecnologias+da+intelig%C3%A2ncia.+O+futuro+do+pensamento+na+era+da+inform%C3%A1tica.+Tradu%C3%A7%C3%A3o:+Carlos+Irineu+da+Costa.+Editora+34.&ots=JxNwTJ8nov&sig=w9qcG8Z_WByFhOEsQyIFor0Q6DE#v=onepage&q&f=false)
- Lima, A. C. (2016, outubro). Análise Prospectiva da Indústria Bancária no Brasil: Regulação, Concentração e Tecnologia. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 20 (5) 546-567. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v20n5/1415-6555-rac-20-05-00546.pdf>
- Lima, A. C. (2014). *Uma análise do ambiente competitivo dos bancos comerciais no Brasil*. (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo - USP. Recuperado de: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-26052014-175045/
- Lima, M. O.; Pinsky, D., & Ikeda, A. A. (2008). A Utilização do Delphi em Pesquisas Acadêmicas em Administração: um Estudo nos Anais do EnAnpad. *ResearchGate*. Recuperado de: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1307622/mod_resource/content/1/IKEDA_DELHPI.pdf
- Lopes, C. A. (2007, agosto). Exclusão Digital e a Política de Inclusão Digital no Brasil – o que temos feito? *Revista de Economia Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación* IX (2). Recuperado de: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/download/235/230>
- Lorando, M. (2015). Recuperado de: <http://litterisconsulting.com.br/historia-do-sistema-financeiro-nacional/>.
- The London School of Economics and Political Science. LSE Report. (2010). *The Future of Finance*. Recuperado de: <https://harr123et.files.wordpress.com/2010/07/futureoffinance5.pdf>
- Mainetti S. Jr.; Gramani, M. C. N., & Barros, H. M. (2013). Tecnologia da Informação e Eficiência Bancária no Brasil. *Inspere Working Paper*. Recuperado de: https://www.insper.edu.br/en/wp-content/uploads/2013/12/2013_wpe329.pdf
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. (5a ed.) São Paulo: Ed. Atlas. Recuperado de: <http://197.249.65.74:8080/biblioteca/handle/123456789/717>
- Mendes, A. TIC (2008, março). Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? *Portal iMaster*. Recuperado de: <https://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/?trace=1519021197&source=single>
- Miranda, M. (2001). *Comissão de valores mobiliários. Alterações feitas pela Lei nº 10.303 de 31 de outubro de 2001*.

- Mompean, A. (2016, outubro). *A próxima fronteira*, São Paulo, SP, Brasil, 65. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-65.pdf>
- Moreno, L. A. (2006). Challenges to expand access to credit and banking services. *41st Banking Convention*, Cartagena de Indias, Colombia. Recuperado de: <http://www.iadb.org/en/news/speeches/2006-08-10/challenges-to-expand-access-to-credit-and-banking-services,3227.html>.
- Moreira, A. & Maia, L. C. G. (2013, abril). Tecnologias da informação, mudança e administração pública. *DataGramZero - Revista de Informação*. 14 (2). Recuperado de: http://www.luzmaia.com.br/docs/tecnologias_da_informacao_mudanca_e_administracao_publica.pdf
- Nakamura, C. (2016, outubro). *Inovação em Meios de Pagamento- Banco Bradesco Cartões*. São Paulo, SP, Brasil, 65. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-65.pdf>
- Nanni, H. C. & Canete, K. V. S. (2009). A Importância das Redes Sociais como Vantagem Competitiva nos Negócios Corporativos. *VII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração*. Recuperado de: http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_982.pdf
- Oliveira, J. S. P.; Costa, M. M., & Wille, M. F. C. (2008). *Introdução ao Método Delphi*. Curitiba: Mundo Material. Recuperado de: http://eprints.rclis.org/12888/1/cartilha_delphi_digital.pdf
- Oliveira, R. A. C. (2000). *O Internet Banking e os hábitos de uso entre os clientes pessoa física - atributos e resistências*. (Dissertação de mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS. Recuperado em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3614>
- Oreiro, J. L. C., Paula, L. F.; Silva, G. J. C., & Ono, F. H. (2006, dezembro). Determinantes macroeconômicos do spread bancário no Brasil: teoria e evidência recente. *Revista Economia Aplicada*, São Paulo, 10 (4) 609-634. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-80502006000400007&script=sci_arttext&tlng=pt
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2016). *Engenharia de Software, uma abordagem profissional*. (8a ed.) São Paulo: Ed. AMGH. Recuperado de: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wexzCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pressman,+R.+S.+%26+Maxim,+B.+R.+\(2016\).+Engenharia+de+Software,+uma+abordagem+profissional.+8.+Ed.+S%C3%A3o+Paulo.+AMGH+Editora+Ltda.+&ots=0NWGkGOy-U&sig=_5QtLuoWy2uMbHYmD09jNoulsT4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=wexzCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pressman,+R.+S.+%26+Maxim,+B.+R.+(2016).+Engenharia+de+Software,+uma+abordagem+profissional.+8.+Ed.+S%C3%A3o+Paulo.+AMGH+Editora+Ltda.+&ots=0NWGkGOy-U&sig=_5QtLuoWy2uMbHYmD09jNoulsT4#v=onepage&q&f=false)
- Quintella, H. M. & Peliccion, F. (2006). *Análise dos fatores críticos de sucesso no lançamento do multi-protocol label switching (MPLS) no mercado de telecomunicações para serviços aéreos brasileiros*. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção da UFF, Niterói, R 6(10) 1-20. Recuperado de: <http://producao.uff.br>
- Rappaport, A. (2016, outubro). *Consumidor - Experiência do Usuário*. São Paulo, SP, Brasil, 65. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-65.pdf>

- Rattner, H. (1979). Avaliação de tecnologia (technology assessment) - um instrumento auxiliar no processo decisório. *Revista Administração de Empresa* 19 (4) São Paulo, SP. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901979000400007&script=sci_arttext
- Rodrigues, O. (2012). *Digitalização de documentos e a preservação documental na era digital*. EDOC - Consultoria e capacitação. Curitiba - PR. Recuperado de: <http://pt.slideshare.net/Index3i/digitalizacao-de-documentos-e-a-preservacao-documental-na-era-digital>.
- Rosa, F. M. (2008). *Canais alternativos: importante para os clientes, indispensável para o banco*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade São Francisco. Itatiba, SP. Recuperado de: <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/1634.pdf>
- Santos, C. M. C.; Pimenta, C. A. M.; Nobre, M. R. C. (2007, junho). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidencia. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. 15 (3). Recuperado de: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/2463>
- Santos, L. D. & Amaral, L. (2004). Estudos Delphi com Q-Sort sobre a web : a sua utilização em sistemas de informação. *Conferência da associação portuguesa de sistemas de informação*, 5, Lisboa. Recuperado de: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2280/1/ArtigoCAPSI2004Delphi.pdf>
- Saracevic, T. (1996, junho). Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*. Belo Horizonte, MG, Brasil. 1 (1) 41-62. Recuperado de: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>
- Seabra, L. (2015). A morte anunciada da agência bancária. *Valor Econômico*. Recuperado de: <http://www.valor.com.br/financas/4112096/morte-anunciada-da-agencia-bancaria>.
- Silva, G. A. (2013). *Impacto da virtualização nos sistemas de informação das Instituições Financeiras*. (Dissertação de mestrado). Universidade de Évora - Escola de Ciência e Tecnologia. Recuperado em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10746>
- Silva, L. N. (2003, junho). *Regulação, concorrência e o setor bancário Reflexões*. Brasília, Brasil. 40 (180) 171-193. Recuperado de: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/852>
- Silva, M. C.; Souza, F. J. V.; Araújo, F. R.; Silva, J. D. G. (2015). Metodologia científica para as ciências sociais aplicadas: análises críticas sobre métodos e tipologias de pesquisas e destaque de contribuições de Marx, Weber e Durkheim. *Revista Científica Hermes* 13 159-179. Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2829321
- Silva, P. M. & Dias, G. A. (2007, dezembro). Teorias sobre aceitação de tecnologia: por que os usuários aceitam ou rejeitam as tecnologias de informação? *Brazilian Journal of Information Science*. BJIS. 1 (2) 69-91. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Patricia_Silva61/publication/240626803_teorias_so_bre_aceitacao_de_tecnologia_por_que_os_usuarios_aceitam_ou_rejeitam_as_tecnologias_de_informacao/links/55dd860c08ae3ab722b1ca48.pdf
- Tiago, E. (2016, outubro). *Ritmo Acelerado, Crescem o interesse e os investimentos globais em sistemas de contabilidade distribuída*. São Paulo, SP, Brasil, 65. Recuperado de: <http://www.ciab.org.br/download/magazines/ciab-magazine-65.pdf>

- UOL Economia. Santander e Itau usam humor e travam disputa de rimas pelo twitter. Recuperado de: <http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/09/20/santander-e-itau-usam-humor-e-travam-disputa-de-rimas-pelo-twitter.htm>.
- Vergara, S. C. (1990, junho). Tipos de pesquisa em administração. FGV/EBAP. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 52. Recuperado de: http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/12861/000055299_52.pdf?sequence=1
- Viane, F. F. R.; Pinto, V. A., & Parreiras, F. S. (2015). *Inteligência Analítica em Processos de Negócios: Uma Revisão da Literatura*. Recuperado de: <https://lasp.unb.br/>
- Vieira, J.A.G., Pereira, H.F.S., & Pereira, W.N.A. (2012). Histórico do Sistema Financeiro Nacional. *Revista Científica da FAEX*, 1 (2). Recuperado de: <http://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-locucao/article/view/21>
- Vignatti, A. L.; Netto, F. S., & Bittencourt, L. F. (2004). *Uma Introdução à Computação Quântica. Departamento de Informática*. Universidade Federal do Paraná, PR. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3469630/tg.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512056513&Signature=pRGot%2F1%2BLSm1B8oIkLr6yhtoYP4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DUma_Introducao_Computacao_Quantica.pdf
- Visa (2017). *Pulseira Bradesco Visa*. Recuperado de: <https://www.visa.com.br/posso-mais/pulseira-bradesco.html>.
- Xavier, C. O.; Viana, V. F., & Maia, L. C. G. (2012, abril). As tecnologias e sua atuação na comunicação e nos processos educativos. *SynThesis Revista Digital*. FAPAM, Pará de Minas, 3 77-85. Recuperado de: <http://fapam.web797.kinghost.net/periodicos/index.php/synthesis/article/view/52>

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário enviado aos respondentes selecionados na primeira rodada do Painel *Delphi*.

APÊNDICE B - Questionário enviado aos respondentes na segunda rodada do painel *Delphi*.

**Apêndice A - Questionário enviado aos respondentes selecionados
na primeira rodada do painel *Delphi*.**

Prezados,

Sou mestranda em Sistema da Informação e Gestão do Conhecimento na Fundação Mineira de Educação e Cultura – FUMEC, na Faculdade de Ciências Empresariais – FACE. Na minha dissertação de mestrado, estou pesquisando as tecnologias que mediarão um possível relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade e os desafios para implantá-las. No momento, estou utilizando o método *Delphi*, para chegar a um consenso quanto a três questões: as tecnologias que nortearão o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade, os desafios para implantar estas tecnologias e se acredita que haverá um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade e se sim, em quanto tempo se dará.

Este processo é constituído por etapas: a primeira etapa – o respondente recebe as questões vinculadas ao tema e também tem a possibilidade de sugerir tecnologias e desafios relacionados a automação bancária; na segunda etapa – o respondente receberá a lista de indicadores resultante da etapa anterior para analisar o ponto de visto dos outros respondentes e tem a oportunidade de alterar sua resposta. Esta etapa se repete até que se consiga um consenso, ou que os participantes não alterem suas opiniões.

O objetivo geral da pesquisa é analisar um novo modelo de relacionamento entre instituições financeiras e sociedade na era da tecnologia de informação e comunicação

- **QUESTÃO – Tecnologias para o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade.** Exemplos levantados na literatura: *business intelligence*, *cloud computing*, identificação digital, uso das redes sociais, infraestrutura orgânica, identificação, mobilidade e rastreamento, computação embarcada, fim da formalização de processos com o uso de papel, arbitragem de transações máquina – máquina, computação quântica, computação cognitiva e desmaterialização.

Sugestão de tecnologias:

Considerando os exemplos levantados na literatura, dê uma nota de 1 a 5, onde 1 representa pouca probabilidade e 5 representa grande probabilidade de acontecer.

Business Intelligence	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Cloud Computing	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Identificação Digital	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Uso das Redes Sociais	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Infraestrutura Orgânica	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Computação Embarcada	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Fim da formalização de processos com o uso de papel	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Arbitragem de transações máquina – máquina	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Computação Quântica	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Computação Cognitiva	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Desmaterialização	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				

- QUESTÃO – Desafios para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade.** Exemplos levantados na literatura: segurança cibernética, custo da tecnologia, falta de equipamento de conexão e rede de acesso, população não bancarizada, regulação e cultura brasileira.

Sugestão de desafios:

Considerando os exemplos levantados na literatura, dê uma nota de 1 a 5, onde 1 representa um pequeno desafio e 5 representa um grande desafio.

Segurança Cibernética	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Custo da Tecnologia	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
População não bancarizada	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Regulação	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				
Cultura Brasileira	1	2	3	4	5
	<input type="text"/>				

- **QUESTÃO – Haverá um relacionamento 100% digital entre instituições financeiras e sociedade no Brasil? Se sim, em quanto tempo?**

Sugestão de relacionamento e tempo (com justificativa):

Qual será o papel das agências bancárias, na estratégia deste novo modelo?

As agências bancárias, deverão sofrer transformações em suas funções. As agências deverão priorizar as transações financeiras ou deverão priorizar funções como consultoria financeira e aconselhamentos?

Obrigada pela sua contribuição. Caso tenha interesse em receber os resultados desta pesquisa, favor informar por e-mail. Todas as respostas serão tratadas com a devida confidencialidade. Um respondente não terá acesso a identificação de resposta de outro respondente. As respostas devem ser enviadas para o e-mail thaishelen.alves@gmail.com.

Quaisquer dúvidas, favor entrar em contato.

Atenciosamente

Thaís Helen Rocha Sena

Mestranda em Sistema de Informação e Gestão do Conhecimento

FUMEC/FACE

Prof. Dr. Luiz Cláudio Gomes Maia (orientador)

FUMEC/FACE

Material anexo para leitura complementar (opcional)

No livro “Tecnologia Bancária no Brasil: uma história de conquistas, uma visão de futuro”, Fonseca *et al.* (2010) mostra a aplicabilidade de algumas tecnologias no mercado financeiro.

Business Intelligence - Um exemplo desse potencial é a possibilidade do sistema do banco informar o aniversário de 30 anos do casamento de um cliente e, antecipadamente e de maneira automática, disponibilizar um financiamento para uma possível viagem.

Cloud Computing - Silva (2013), mostra algumas das características essenciais da *Cloud Computing* em instituições financeiras, como auto atendimento *On-Demand*, onde pode-se unilateralmente provisionar recursos de computação, como servidor de rede e tempo de armazenamento, conforme a necessidade, sem a interação humana com um provedor de serviço; serviço medido, onde os sistemas de *Cloud* controlam automaticamente e otimizam a utilização de recursos, aproveitando a capacidade de medição adequada ao tipo de serviço (como armazenamento e processamento); o uso de recursos que pode ser monitorado, controlado e relatado, proporcionando transparência para o provedor e consumidor do serviço; *Pool* de recursos, onde os recursos de computação do provedor são agrupados para servir vários consumidores, com diferentes recursos físicos e virtuais.

Identificação digital - Fonseca *et al.* (2010) reforçam que se entende que uma pauta constante

aos desenvolvedores de TI é a garantia de segurança de identificação dos clientes. Na busca de praticidade e segurança, as tecnologias de identificação baseadas na biometria, por exemplo, são recursos que hoje são adotados pelas instituições financeiras no Brasil e por diversos órgãos, como o governo.

Redes sociais - Embora as redes sociais sejam disseminadas no Brasil, as instituições financeiras ainda têm um caminho a seguir neste cenário de comunicação. Há consenso, entre os especialistas que estudam nacionalmente a tecnologia neste setor, de que as instituições financeiras devem usar a tecnologia para aumentar a proximidade e relacionamento com seus clientes e a oferta de produtos e serviços (Nanni & Canete, 2009).

Infraestrutura orgânica - Na realidade bancária, nos dias atuais, a infraestrutura tecnológica segmentada é cada vez mais efetiva, considerando ser possível conhecer a localização, os hábitos e gostos dos clientes, e considerando a redução de custos que acontece quando se considera a experiência do cliente. Essa segmentação foi o meio utilizado para posicionar aos clientes produtos e serviços adequados em faixas específicas, tais como: profissão, área de atuação, renda, idade, patrimônio; de acordo com os diversos tipos de clientes que os bancos possuem (Kondo, Matsumoto, Oliveira, & Sousa, 2009).

Identificação, mobilidade e rastreamento - Em 2017, o desenvolvimento de tecnologias para garantir segurança às transações eletrônicas e a constante preocupação com o tema, foram realidade, e tendem a continuar como um tema relevante e constante à utilização dos recursos de TI. Embora haja um constante risco com fraudes, também existem disponíveis tecnologias que permitem rastrear clientes, e garantir a facilidade de utilização da TI, uma vez que as transações financeiras estão disponíveis em qualquer dispositivo móvel que tenha acesso à Internet (Fonseca *et al.*, 2010).

Computação embarcada - Deve ocorrer um desenvolvimento de tecnologias amigáveis ao cliente, que facilitem o acesso dentro do dia a dia, com grande capacidade de armazenamento e processamento e em locais usuais como geladeira, fogão, no automóvel, entre outros (Fonseca *et al.*, 2010). Jung, Osório, Kelber e Heinen, (2005) conceituam que um sistema embarcado pode ser considerado como um sistema computacional com propósitos específicos, geralmente com dimensões reduzidas, que deve funcionar de forma autônoma.

Fim da formalização de processos bancários com a utilização de papel - Acredita-se que no futuro, este processo de impressão deverá ser totalmente inutilizado na indústria financeira e todos os processos tendem a ser armazenados digitalmente (Fonseca *et al.*, 2010). As possibilidades da informação, antes limitadas a folhas de papel, agora trabalham com diversas outras interfaces. Hoje é possível construir diversos conteúdos não lineares, como hipertexto,

passando por formas de exploração que não são possíveis no papel (Xavier *et al.*, 2012).

Arbitragem de transações máquina-máquina - Com o alinhamento de tecnologia disponível e regulação do setor favorável às transações eletrônicas, deve fazer com que não ocorra intervenção humana na grande maioria das transações financeiras (Fonseca *et al.*, 2010).

Computação quântica - Para as instituições financeiras, a computação quântica torna-se um diferencial para o processamento de transações, que se divide em *Batch*, *On line* e *Real Time*. *Batch* é o processamento realizado em lotes, as informações são armazenadas para posterior processamento; *On line* é o processamento atualizado, as informações são processadas no momento em que elas são registradas ou solicitadas; a terceira fase, e que se busca de forma segura dentro da indústria financeira, é a *Real-time*, onde o processamento é imediato, são transações cujo processamento interfere imediatamente em uma ação, possui restrições de tempo de resposta muito mais exigentes do que as de processamento *On line* (Delabrida, 2013).

Computação cognitiva - A computação cognitiva deve apoiar ainda mais as instituições financeiras nas tomadas de decisões. Deve acontecer uma mudança no papel dos gestores de TI, atuando em conjunto com gestores de outras áreas, nas tomadas de decisões. O objetivo comum deve ser de um maior relacionamento e ampliação do negócios com os clientes (Fonseca *et al.*, 2010).

Desmaterialização - No futuro, deve acontecer a desmaterialização do dinheiro, na figura de moeda em papel, ou até outra ruptura que mude radicalmente os ativos financeiros de hoje; como o surgimento de novas moedas. Diante disto, até o papel das instituições financeiras pode ser desmaterializado, criando uma ruptura. O autor entende ruptura como um fenômeno imprevisível; “contudo é possível que, por conta de um “*Google Banking*”, algo apareça do nada e em pouquíssimo tempo se torne dominante” (Fonseca *et al.*, 2010, p. 405).

Perfil do entrevistado

1- Idade: _____

2- Formação:

	Superior
	Pós-Graduação Lato
	Sensu

<input type="checkbox"/>	MBA
<input type="checkbox"/>	Mestrado
<input type="checkbox"/>	Doutorado

3- Tempo de experiência executiva: _____

4- Tempo de experiência internacional: _____

5- Cargo que ocupa na organização:

<input type="checkbox"/>	Presidência
<input type="checkbox"/>	Diretoria
<input type="checkbox"/>	Superintendência
<input type="checkbox"/>	Outros: _____

Obrigada pelo seu tempo!

Atenciosamente
Thaís Helen Rocha Sena
Mestranda em Sistema de Informação e Gestão do Conhecimento
FUMEC/FACE
Contato: (14) 99712 8128
thaishelen.alves@gmail.com

**Apêndice B - Questionário enviado aos respondentes
na segunda rodada do painel *Delphi*.**

Prezado,

Estamos a mais uma etapa do método *Delphi* para chegar a um consenso quanto a três questões: as tecnologias que nortearão o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade, os desafios para implantar estas tecnologias e se acreditasse que haverá um relacionamento 100% digital entre bancos e clientes e se sim, em quanto tempo se dará.

Nesta etapa, vou te apresentar os resultados das notas atribuídas pelos respondentes e preciso saber se você mantém a sua resposta ou gostaria de reavaliar. Reforço que as notas são classificadas de 1 a 5, onde 1 representa pouca probabilidade e 5 representa grande probabilidade de acontecer.

- **QUESTÃO – Tecnologias para o relacionamento entre instituições financeiras e sociedade.**

O escore, média, mediana e desvio padrão relativo de cada um dos fatores das notas atribuídas pelos respondentes estão registradas abaixo, assim como sua nota e a oportunidade de reavaliar.

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD	SUA NOTA (Anterior)	SUA NOTA (Reavaliada)
Business Intelligence	98	5	5	6,3		
Cloud Computing	88	4	5	17,3		
Identificação Digital	98	5	5	6,3		
Uso das Redes Sociais	91	5	5	18,1		
Infraestrutura Orgânica	71	4	5	26,4		
Identificação, Mobilidade e Rastreamento	93	5	5	12,6		
Computação Embarcada	59	3	3	36,2		
Fim da formalização de processos com o uso de papel	94	5	5	12,2		
Arbitragem de transações máquina – máquina	69	3	5	37,7		
Computação Quântica	68	3	4	29,4		
Computação Cognitiva	87	4	5	17,7		
Desmaterialização	76	4	4	26,5		

- **QUESTÃO – Desafios para um relacionamento digital entre instituições financeiras e sociedade.**

O escore, média, mediana e desvio padrão relativo de cada um dos fatores das notas atribuídas pelos respondentes estão registradas abaixo, assim como sua nota e a oportunidade de reavaliar.

INDICADOR	SCORE	MÉDIA	MEDIANA	%RSD	SUA NOTA (Anterior)	SUA NOTA (Reavaliada)
Segurança Cibernética	84	4,2	5	21,3		
Custo da Tecnologia	67	3,35	3	32,5		
Falta de equipamento de conexão e rede de acesso	67	3,35	3	40,3		
População não bancarizada	77	3,85	4	29,5		
Regulação	80	4	4	22,9		
Cultura Brasileira	79	3,95	5	27,8		

- **QUESTÃO – Haverá um relacionamento 100% digital entre instituições financeiras e sociedade no Brasil? Se sim, em quanto tempo?**

As notas atribuídas pelos respondentes estão registradas abaixo, assim como sua nota e a oportunidade de reavaliar.

INDICADOR	NÃO	SIM	Já existe	Até 5 anos	De 5 a 10 anos	Acima de 10 anos	SUA NOTA (Anterior)	SUA NOTA (Reavaliada)
Haverá um relacionamento 100% digital entre instituição financeira e seus clientes no Brasil?	30%	70%						
Se sim, em quanto tempo?			14%	29%	43%	14%		

Todas as respostas serão tratadas com a devida confidencialidade. Um participante não terá acesso a resposta de outro participante.