

Estimando possíveis custos de segurança no sistema bancário brasileiro

Lucas Martins Dias Maragno (UFSC) - lucasmaragno@hotmail.com

José Alonso Borba (UFSC) - jalonso@cse.ufsc.br

Resumo:

Este artigo apresenta as possibilidades dos efeitos dos custos de segurança interna do setor bancário e seus impactos em relação aos Lucros e às Receitas, com base em dados coletados dos Relatórios Financeiros dos bancos brasileiros. Foi criado um modelo de regressão para identificar possíveis custos de segurança naqueles bancos que não o divulgaram. Os testes avaliaram a relação entre o número de agências e os custos de segurança. Os resultados evidenciam que, em média, os custos de segurança dos Bancos Brasileiros têm aumentado gradativamente. Para cada 1 real de custos de segurança em 2008, os bancos necessitaram gerar 8,72 reais em receitas. Já em 2013, a cada 1 real em custos, os bancos necessitaram gerar 11,97 reais em receitas. Assim, os resultados com as respectivas projeções também indicam que o sistema bancário brasileiro gerou um esforço total de 22,3 bilhões de reais em receitas no ano de 2008 e 47,9 bilhões de reais em 2013, para obterem níveis de segurança aparentemente adequados.

Palavras-chave: Custos de segurança. Bancos. Lucros. Receitas.

Área temática: Abordagens contemporâneas de custos

Estimando possíveis custos de segurança no sistema bancário brasileiro

Resumo

Este artigo apresenta as possibilidades dos efeitos dos custos de segurança interna do setor bancário e seus impactos em relação aos Lucros e às Receitas, com base em dados coletados dos Relatórios Financeiros dos bancos brasileiros. Foi criado um modelo de regressão para identificar possíveis custos de segurança naqueles bancos que não o divulgaram. Os testes avaliaram a relação entre o número de agências e os custos de segurança. Os resultados evidenciam que, em média, os custos de segurança dos Bancos Brasileiros têm aumentado gradativamente. Para cada 1 real de custos de segurança em 2008, os bancos necessitaram gerar 8,72 reais em receitas. Já em 2013, a cada 1 real em custos, os bancos necessitaram gerar 11,97 reais em receitas. Assim, os resultados com as respectivas projeções também indicam que o sistema bancário brasileiro gerou um esforço total de 22,3 bilhões de reais em receitas no ano de 2008 e 47,9 bilhões de reais em 2013, para obterem níveis de segurança aparentemente adequados.

Palavras-chave: Custos de segurança. Bancos. Lucros. Receitas.

Área Temática: Abordagens contemporâneas de custos

1 Introdução

O Brasil, ao longo dos últimos anos, adotou políticas de transferências de renda e redução das taxa de juros (8,65% em 2009 e 7,12% em 2013) para incentivar a economia no pós crise de 2008. Políticas que resultaram num crescimento econômico baseado no consumo, sendo assim, criou-se uma maior necessidade de diversos tipos de serviços, dentre eles os bancários. A partir de 2008, o setor bancário brasileiro expandiu a quantidade de agências em todas as regiões, com crescimento superior nas regiões Norte (8,5%) e Nordeste (6,8%), no Sudeste cresceram 4,3%, no Centro-Oeste 4,2% e no Sul 2,8%. (FEBRABAN, 2013)

Junto com a expansão do setor, também cresceram os investimentos em segurança. Gastos com medidas de segurança estão na agenda, tanto do governo, como de empresas do setor privado. O setor bancário, investiu em 2013, R\$ 9 bilhões em segurança, Investimento que há 10 anos era um terço deste valor. Para efeito de comparação, o país investiu cerca de R\$ 17,5 bilhões com segurança pública no mesmo período. (PINHO, 2014)

Enormes quantias são investidas para que sejam atingidos adequados níveis de segurança. Em 2011, segundo Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2013) o país registrou 1.574 roubos à Instituições Financeiras e em 2012 a quantidade aumentou para 1.749. Localizam-se, no Estado de São Paulo, 32 sedes dos 50 maiores bancos situados no Brasil e, segundo a Secretaria de Segurança Pública (SP), foram registrados 243 roubos a bancos em 2013 e o ataques a caixas eletrônicos cresceram 20,6% em relação a 2012. Sendo assim o setor, é vítima constante do crime e da violência, e é um dos setores em que há uma certa preocupação por parte do Governo, quanto à exposição das Instituições Bancárias frente às políticas públicas.

Evidências empíricas também mostram uma reação altamente significativa e negativa do mercado quando há violações de segurança da informação, envolvendo o acesso não autorizado a dados confidenciais. (CAMPBELL ET AL, 2003) Como agravante, as perdas devido à violações de segurança da informação são difíceis de medir. (KANNAN; REES; SRIDHAR, 2007)

No entanto, a partir de uma abordagem baseada em métodos de risco e modelagem de risco operacional, Lee, Kauffman e Sougstad (2011), demonstraram que violações de segurança da informação do cliente podem ocorrerem advindas de várias características distintas: (i) normalmente é difícil quantificar os danos monetários a eles relacionados; (ii) as violações de segurança da informação do cliente podem ser causadas por ataques intencionais, bem como através de comportamentos organizacionais e dos clientes não intencionais; e (iii) a frequência de tais incidentes geralmente é baixa, embora elas podem ser muito caras quando ocorrem.

Neste contexto, investimentos em infraestrutura tecnológica, arquitetura dos sistemas e segurança da informação se tornam necessários para a segurança das "agências virtuais". Os bancos brasileiros investiram em TI, montante de 20,1 bilhões de reais, se aproximando de países como Alemanha e França no volume de investimentos. (FEBRABAN, 2013) Práticas que se desenvolvem alinhadas com as definições estratégicas de governança, risco e *compliance* das Instituições Financeiras, além de gastos com obras de engenharia e de infraestrutura patrimonial.

As decisões de segurança são feitas em todos os níveis de uma organização e de diversas perspectivas. Nos níveis tático e operacional de uma organização, a tomada de decisão centra-se na otimização dos recursos de segurança, ou seja, uma combinação integrada de planos, pessoal, procedimentos, diretrizes e tecnologias que minimizem perdas e danos. (ANDERSON; CHOUBINEH, 2008)

Nos Estados Unidos, segundo Colchester (2013), desde a crise de 2008, bancos como o *Wells Fargo* estão optando por agências menores, otimizadas. Segundo estudo de Engleman e Strohm (2012), os serviços financeiros, nos EUA, teriam de enfrentar um aumento mais acentuado nos gastos para chegar a um estado ideal de proteção. Custos anuais de segurança das empresas financeiras cresceriam quase 13 vezes, de U\$ 22,9 milhões para U\$ 292,4 milhões por empresa.

O setor bancário é agente importante na dinâmica do mercado e precisa ser confiável e transparente. Para isso, precisam de adequados níveis de segurança, com o objetivo de proteger os investidores e os outros atores da economia em geral. Nesse contexto, interessamos, um recorte específico no âmbito da segurança interna dos bancos brasileiros e o presente trabalho visa abordar o seguinte problema: ***qual a magnitude provável dos custos de segurança interna do setor bancário e seus impactos em relação aos Lucros e às Receitas?***

2 Fundamentação Teórica

2.1 Segurança Pública e Privada

O filósofo americano, Robert Nozick (1974), define que o Estado Mínimo, deve fazer cumprir contratos, proteger a propriedade privada e manter a paz.

A proteção da propriedade, no Brasil, segundo artigo 144 da Constituição Federal, é de responsabilidade do Estado "a segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio" que objetiva garantir a Nação contra as crises, contra o inimigo externo e contra a bandagem interna. Responsabilidade que é distribuída entre competências da União,

Estados e Municípios. Segundo o dicionário Michaelis, segurança pública significa "garantia e tranquilidade asseguradas ao indivíduo e à coletividade pela ação preventiva da polícia".

Na medida em que as políticas públicas são incapazes de sozinhas garantirem tal direito, um novo agente com intuito de preencher esta lacuna se consolida na economia, o setor de segurança privada. O setor movimenta bilhões ao redor do mundo, como mostra a Tabela 1, onde em alguns países o número de seguranças privados é maior que o da força policial (EUA, Grécia, Noruega, Suécia, Reino Unido e Brasil).

Tabela 1 - Segurança pública e privada

País	PIB	Receita do setor de segurança privada	População	Segurança privada/População	Força policial/População
França	€ 2.101 bi	€ 5.29 bi	64.714.074	1/437	1/271
Alemanha	€ 2.655 bi	€ 4.39 bi	81.802.257	1/484	1/326
Grécia	€ 242 bi	€ 275 mi	11.305.118	1/376	1/428
Itália	€ 1.569 bi	€ 2.7 bi	60.340.328	1/1.260	1/565
Noruega	€ 312 bi	€ 934 mi	4.858.199	1/387	1/567
Portugal	€ 178 bi	€ 730 mi	10.637.713	1/275	1/228
Espanha	€ 1.129 bi	€ 3.386 mi	45.989.016	1/513	1/213
Suécia	€ 347 bi	€ 840 mi	9.340.682	1/467	1/522
Reino Unido	€ 1.956 bi	€ 3.97 bi	62.008.048	1/170	1/382
Brasil	US\$ 2.411 bi	US\$ 17.500 bi	190.755.799	1/273	1/318
EUA	US\$ 16.799 bi	US\$ 30.500 bi	310.730.000	1/155*	1/398

Nota: *Devido o combate ao Terrorismo

Fonte: Elaborado a partir de COESS (2011), *Bureau of Labor Statistics* (USA), Banco Mundial (2012), Valor (2014), NASCO (2011) e NCJRS (2010)

Em geral, o conceito de segurança, segundo Whitman e Mattord (2011), é a qualidade ou estado de ser seguro, de estar livre de perigo. Em outras palavras, é a proteção contra quem iria prejudicá-lo, intencionalmente ou não. Para uma organização vir a ter sucesso, ainda segundo os autores, deve possuir as seguintes múltiplas camadas de segurança:

- segurança física, para proteger itens físicos, objetos ou áreas de acesso e uso não autorizado;
- segurança pessoal, para proteger o indivíduo ou grupo de indivíduos que estão autorizados a acessar a organização e suas operações;
- segurança das operações, para proteger os detalhes de uma determinada operação ou série de atividades;
- segurança das comunicações, para proteger os meios de comunicação, tecnologia e conteúdo; v) segurança de rede, para proteger os componentes de rede, conexões e conteúdos; e
- segurança da informação, para proteger a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos ativos de informação, seja em armazenamento, processamento ou transmissão. Ela é alcançada através da aplicação da política, educação, treinamento e conscientização, e tecnologia.

A segurança patrimonial do setor bancário brasileiro é regulamentada pela Lei 7.102 de 1983 e discorre que qualquer estabelecimento financeiro deve ter um plano de segurança aprovado pelo Ministério da Justiça para poder operar, além de outras obrigações relacionadas à segurança patrimonial. Ou seja, é essencial para as operações diárias, pois sem tais requisitos os bancos podem vir a ter suas operações limitadas ou suspensas. A exemplo da greve dos vigilantes que ocorreu no Rio de Janeiro, tal situação fez com que a população não

pudesse realizar operações em dinheiro, diretamente nos caixas de muitas agências bancárias. (PLATONOW, 2014)

O sistema de segurança, referido na Lei 7.102 de 1983, deve compreender a "pessoas adequadamente preparadas, assim chamadas vigilantes; alarme capaz de permitir, com segurança, comunicação entre o estabelecimento financeiro e outro da mesma instituição, empresa de vigilância ou órgão policial mais próximo". Ou seja, a lei abrange a segurança física, a segurança pessoal e a segurança das operações.

2.2 Segurança interna dos bancos

As organizações necessitam de fortes controles internos em seus processos e em suas operações, para que possam garantir adequados níveis de segurança às diversas partes. Sistemas de controles dão suporte para que seja possível monitorar os processos e as operações, em todos os níveis da organização.

Desde 1992, o *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) definiu como Controle Interno, o processo executado pelo conselho de administração, pela administração e outras pessoas, projetado para garantir razoável segurança quanto à consecução de objetivos, tais como a confiabilidade das demonstrações financeiras, obediência às leis, normas e regulamentos (*compliance*) e a eficácia e eficiência das operações. Em segurança, segundo Vellani (2007) controle é definido como uma medida de segurança que inclui políticas e procedimentos, equipamentos de segurança física e sistemas de proteção e segurança pessoal. O objetivo principal de um controle é para mitigar o risco por meio de um processo de prevenção que elimina ou neutraliza ameaças e reduz vulnerabilidades das operações.

As instituições bancárias operam dois tipos de atividades: as principais, que consistem basicamente em operações de crédito e câmbio (empréstimos em geral), e as secundárias ou acessórias, as prestações de serviços (contas correntes, poupanças e CDBs) voltadas ao âmbito financeiro. Sem os procedimentos de controles internos, as operações da Instituição podem ficar expostas e/ou vulneráveis à fraudes, erros, ineficiências e outras irregularidades, praticadas por agentes internos (administradores, funcionários) ou externos (fornecedores, clientes).

Para efeitos de análise do impacto de falhas na segurança (vulnerabilidade), Vellani (2007), descreve que os ativos tangíveis podem ser mensurados quantitativamente. Já os ativos intangíveis, como a reputação da empresa e informações de propriedade, não podem ser medidos em termos quantitativos, mas podem ser descritos e nivelados em termos de alto, médio e baixo impacto.

Classificação do Impacto	Descrição do Impacto
Alto	A vulnerabilidade pode resultar na perda de ativos e recursos fundamentais tangíveis de alto custo; poderia prejudicar a missão de uma organização e sua reputação; ou possa resultar em um grave prejuízo ou fim da organização.
Médio	A vulnerabilidade pode resultar na perda de ativos e recursos tangíveis de alto custo; pode prejudicar a missão de uma organização e reputação; ou pode resultar em lesões.
Baixo	A exploração da vulnerabilidade pode resultar na perda de alguns ativos e recursos tangíveis ou pode afetar sensivelmente a missão de uma organização e sua reputação.

Fonte: Vellani (2007)

Quadro 1 - Dimensão do impacto

Na crise financeira de 2008, as políticas internas de governança, risco e *compliance* foram tratadas como custos desnecessários e inibidores de um maior crescimento das

instituições. Em algumas Instituições, os principais executivos de risco ou de *compliance* não estavam representados ou não tinham influência sobre comitês executivos, cuja responsabilidade era de supervisionar e controlar os negócios. (PWC, 2009) Fato que, reduziu drasticamente a credibilidade de algumas instituições financeiras, e acarretaram em graves prejuízos aos bancos e até causaram o fim de algumas instituições, a exemplo do Lehman Brothers.

Percebeu-se após a crise, que era preciso dar um novo e maior foco sobre a governança internacional, testes de estresse, análise de cenários, de liquidez e adequação de capital, ou seja, o valor das funções de governança, risco e *compliance* devem tornar-se cada vez mais aparentes. (PWC, 2009) Visto que, atualmente, apesar de o J.P. Morgan Chase fechar cerca de 8 mil vagas, o banco pretende contratar em áreas como *compliance* e gestão do risco. (MOORE; SON, 2014)

Além disso, os bancos devem se concentrar-se em aumentar a eficiência, em vez de depender apenas de redução de pessoal para atingir seus novos objetivos de custos. Segundo relatório *The Future of Banking* da Pwc (2009), os bancos devem aproveitar esta oportunidade para modernizar seus negócios. Devem simplificar e reduzir a complexidade, integrar melhor os seus processos e sistemas, e melhor conectar as diferentes partes de negócios que servem a seus clientes.

2.2 Estudos sobre Segurança

Segundo o relatório *Retail Banking 2020* da Pwc (2014), a tecnologia é um elemento potente de aumento de serviços e redução de custos. As operações bancárias atreladas à tecnologia oferecem maior comodidade aos usuários, a exemplo de saques com celular, pagamentos por proximidade (NFC), *itoken* no celular, pagamento com celular e etc, que se resumem em *Mobile Wallets* (carteiras eletrônicas). Além dos bancos, hoje, já temos empresas que oferecem estes serviços como, *Paypal*, *Google Wallet*, *MasterCard Paypass*, *Square Wallet*, *V.me by Visa*, *Lemon Wallet* e etc.

Um sistema bancário móvel, segundo Jin e Xianling (2008) compreende a uma unidade do *mobile banking* e de um centro de processamento de dados, que pode ser o computador *mainframe* do banco responsável pelo processamento de transações bancárias e armazenamento de dados. O *mobile banking* inclui um ou mais terminais bancários, como caixas eletrônicos e estações de consulta multimídia.

Para a segurança tecnológica, a segurança do *banking cloud* por exemplo, é fundamental. Visa garantir as operações do *mobile banking* à medida em que elas se multiplicam. Segundo pesquisa da Febraban (2013) o volume de transações *online* cresceu 73,4% nos últimos 5 anos. Devido ao aumento, a indústria de tecnologia do setor bancário já se aproxima dos investimentos de países desenvolvidos como França e Alemanha e corresponde a 15% dos gastos de TI no Brasil, montante de 20,1 bilhões de reais.

Os trabalhos acadêmicos sobre segurança seguem esta tendência e estão concentrados nas áreas de TI e segurança da informação, como estudos de Anderson (2001), Bose, Luo e Liu (2013), Campbell et al (2003), French (2012), Gordon, Loeb e Lucyshyn (2003), Jin e Xianling (2008), Kannan, Rees e Sridhar (2007) e Lee, Kauffman e Sougstad (2011).

3 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa em questão tem caráter empírico-descritiva, devido as especificidades acerca do tema. Segundo Gil (2007, p. 42), “a pesquisa descritiva tem como objetivo

primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A população deste estudo é intencional e conseqüentemente, não probabilística. A população constitui-se das 30 (trinta) maiores instituições bancárias, classificadas pelo Patrimônio Líquido (PL), conforme *ranking* do Banco Central do Brasil (BCB). A relação das 30 instituições serão coletadas diretamente do sítio eletrônico do BCB, filtradas pelo tamanho do PL na data de dez/2013. O estudo será realizado no horizonte temporal de 2008 a 2013.

Para fins da obtenção dos dados, serão analisados todas as demonstrações contábeis anuais divulgadas, e ainda os relatórios da administração, Formulários de Referência e as Notas Explicativas bem como evidenciações por meio de outros relatórios. Dessa forma, a pesquisa classifica-se também como pesquisa documental.

Os custos de segurança foram coletados das Demonstrações de Resultado do Exercício de cada banco, as quais são detalhadas em notas explicativas. Para os bancos que não divulgaram tais custos de segurança, o uso da estatística foi utilizado.

Por meio da aplicação de correlação de Pearson, Regressão Linear Simples e ANOVA modelos estatísticos foram criados. A relação entre variáveis escolhida foi, entre o número de agências e os custos de segurança. O Número de agências foi coletado do *ranking* do Banco Central do Brasil (BCB), disponibilizados semestralmente, sendo assim, o ranking utilizado foi o do segundo semestre de cada respectivo ano analisado.

Os modelos criados foram utilizados para estimarem os valores de toda a população. E assim, atingir o objetivo de identificar o volume total anual.

Os modelos de regressão têm maior poder de previsão do que uma simples média aritmética, por este motivo foi utilizado a Regressão Linear Simples. A significância global do modelo foi avaliada por meio do teste F. Para mensuração dos dados estatísticos, foi utilizado o software IBM® SPSS® Statistics, versão 20.

Os custos de segurança, que nas demonstrações financeiras se apresentam sintetizados e não detalhados, podem ser referentes à: equipamentos elétricos, eletrônicos e de filmagens que possibilitem a identificação dos assaltantes; artefatos que retardem a ação dos criminosos, permitindo sua perseguição, identificação ou captura; cabina blindada com permanência ininterrupta de vigilante durante o expediente para o público e enquanto houver movimentação de numerário no interior do estabelecimento; vigilância ostensiva; e o transporte de valores. (Lei n. 7102, 1983)

4 Análise dos Resultados

4.1 Apresentação dos dados

Primeiramente foram identificados em cada um dos anos analisados quais bancos divulgaram custos de segurança. Os custos foram encontrados nas notas explicativas das Demonstrações de Resultado do Exercício.

Tabela 2 - Custos de Segurança e Nº de Agências, de 2008 a 2013

Bancos	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Custo Seg. ¹	Nº agên.										
Itaú	569	3.718	951	4.555	1.593	3.767	482	3.849	511	3.878	549	3.924
Bradesco	217	3.370	248	3.462	272	3.636	332	4.643	426	4.695	492	4.684
BB	524	4.390	642	4.952	667	5.088	756	5.201	840	5.363	842	5.451

Santander	275	2.279	469	2.295	513	2.395	521	2.512	564	2.591	570	2.661
CEF	396	2.069	420	2.085	464	2.209	554	2.300	687	2.868	781	3.289
HSBC	74	931	78	895	85	866	95	868	104	870	137	866
Safra	11	125	11	99	10	100	12	103	14	107	15	103
Banco Votorantim			2,9	20	3,9	27	5,6	34	4	39	3,2	27
Citibank	21	127	20	127	23	128	24	128	20	128	24	128
Banrisul			76	434	75	437	83	442	102	468	120	512
Nordeste	20	182	24	184	26	186	33	188	40	196	49	233
Original									22	2		
Banco Pan	1,4	1	0,8	1	0,9	1						
Alfa	2,2	9	2,2	9	2,0	9	1	9	1,0	9	2,0	9
BIC							3,5	38				
Abc Brasil							0,4	7				
BRDE									0,5	3	0,6	3
Bco da Amazônia	9,6	105	10	105	11	110	26	118	18	123	2,3	123
Deutsche							0,6	2	0,2	2	0,4	2

Nota: *Valores dos Custos com Segurança em milhões de reais.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das DFP (2014)

O mesmo foi identificado em relação ao total de agências, em cada um dos anos analisados e para cada banco. A Tabela 2 acima, somente demonstra as quantidades nos Bancos que divulgaram custos de segurança, para assim, criar-se os modelos estatísticos.

4.2 Análises de correlação

Pelo fato de tais custos de segurança estarem diretamente relacionados à segurança das agências bancárias, foi feita a correlação do número de agências bancárias com o valor dos custos de segurança evidenciados, tal correlação foi calculada para cada ano, independente um do outro.

Tabela 3 - Resumo Estatístico de Correlações, 2008 à 2013

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
R	0,92	0,92	0,77	0,90	0,93	0,94
R quadrado	0,86	0,84	0,59	0,82	0,86	0,89

Fonte: *software* IBM SPSS® v.20

A correlação de Pearson (R) calculada para os anos de 2008, 2009 e 2011 a 2013, apresentaram-se positivas e fortes, já para o ano de 2010, também se apresentou positiva, porém o índice atingiu 0,77, forte, entretanto menor que nos outros anos.

O coeficiente de Correlação de Pearson (R quadrado), possui seu valor no intervalo de $0 \leq R^2 \leq 1$ e quanto mais próximo de +1, mais explicativo se mostra o modelo.

A aplicação do coeficiente mostrou que explica com alta qualidade a variável resposta em 2008, 2009 e 2011 a 2013. Porém, em 2010 o índice calculado atingiu 0,59, ou seja, há significativamente outras variáveis que podem explicar o aumento dos custos de segurança, e elas representam 0,41 ou 41%.

4.3 Análises de Regressão

No primeiro ano (2008) do presente estudo, dos 30 bancos analisados, 40% divulgaram custos de segurança. Bancos que divulgaram foram Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Santander, Caixa Econômica Federal, HSBC, Safra, Citibank, Banco do Nordeste,

Panamericano, Alfa e Banco da Amazônia. A partir dos dados coletados destes bancos, o modelo de 2008 foi criado, como demonstra a tabela abaixo.

Tabela 4 - Modelo de 2008

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	2765,110	33436,019		,083	,936		
Nº de agências	120,786	15,636	,925	7,725	,000	59,670	,000 ^b

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), Nº de agências

O modelo referente a 2008 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=2765,11+120,78x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total de segurança seria de R\$ 244.325 milhões ao ano. A estatística F, que apresenta um p-valor igual a 0,000 (Sig.= 0,000 < 0,050, uma vez que nessa pesquisa adotou-se o nível de significância de 5%), vem confirmar a significância estatística do conjunto de variáveis independentes na identificação da associação em todos os anos estudados.

No segundo ano do estudo, 2009, 14 bancos apresentaram em suas Demonstrações Contábeis custos de segurança, os mesmos 12 do ano anterior, e mais o Banco Votorantim e o Banrisul. A partir dos dados coletados destes bancos, o modelo de 2008 foi criado, como demonstra a Tabela 5.

Tabela 5 - Modelo de 2009

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	348,815	42452,167		,008	,994		
Nº de agências	153,491	19,272	,917	7,964	,000	63,431	,000 ^b

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), Nº de agências

O modelo referente a 2009 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=348,81+153,49x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total de segurança seria de R\$ 307.329 milhões ao ano.

No ano de 2010, dos 30 bancos analisados, 14 divulgaram custos de segurança. Bancos que divulgaram foram Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Santander, Caixa Econômica Federal, HSBC, Safra, Votorantim, Citibank, Banrisul, Banco do Nordeste, Panamericano, Alfa e Banco da Amazônia. A partir dos dados coletados destes bancos foi criado o modelo de 2008, como demonstra a Tabela 6.

Tabela 6 - Modelo de 2010

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	2733,678	101380,58		,027	,979		
Nº de agências	195,654	47,076	,768	4,156	,001	17,274	,001 ^b

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), N° de agências

Já o modelo referente a 2010 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=2733,68+195,65x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total de segurança seria de R\$ 394.034 milhões.

Em 2011, o modelo criado, como demonstra a Tabela 10, foi a partir de 16 bancos (53,33%) que divulgaram custos de segurança. Foram eles, Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Santander, Caixa Econômica Federal, HSBC, Safra, Votorantim, Citibank, Banrisul, Banco do Nordeste, Alfa, Bic, ABC Brasil, Banco da Amazônia e Deutsche.

Tabela 7 - Modelo de 2011

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	21846,327	34935,839		,625	,542	62,046	,000 ^b
N° de agências (x)	126,223	16,024	,903	7,877	,000		

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), N° de agências

O modelo referente a 2011 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=21846,32+126,22x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total, no ano, de segurança seria de R\$ 274.286 milhões.

Em 2012 o número se manteve em 16 bancos, porém com algumas alterações. Os bancos que divulgaram os custos foram, Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Santander, Caixa Econômica Federal, HSBC, Safra, Votorantim, Citibank, Banrisul, Banco do Nordeste, Original, Alfa, BRDE, Banco da Amazônia e Deutsche. O modelo é demonstrado abaixo na Tabela 8.

Tabela 8 - Modelo de 2012

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	17651,386	34936,895		,505	,621	85,567	,000 ^b
N° de agências	142,893	15,447	,927	9,250	,000		

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), N° de agências

O modelo referente a 2012 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=17651,38+142,89x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total de segurança atingiria R\$ 303.431 milhões.

Já em 2013, a amostra para o cálculo do modelo caiu para 15 bancos em relação a 2012, o banco Original não apresentou custos de segurança em seus Demonstrativos Contábeis em 2013. Sendo assim, o modelo foi calculado a partir dos bancos Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Santander, Caixa Econômica Federal, HSBC, Safra, Votorantim, Citibank, Banrisul, Banco do Nordeste, Alfa, BRDE, Banco da Amazônia e Deutsche. Segue tabela abaixo do modelo de 2013.

Tabela 9 - Modelo de 2013

Model	Coefficients ^a			ANOVA ^a			
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	F	Sig.

	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	19009,270	35732,311		,532	,604	101,187	,000 ^b
Nº de agências	150,063	14,918	,941	10,059	,000		

a. Dependent Variable: Custo de Segurança

b. Predictors: (Constant), Nº de agências

O modelo referente a 2013 resultou na reta de Regressão $\hat{y}=19009,27+150,06x$. Por exemplo, caso o banco venha a ter 2000 agências, o modelo estimaria que o custo total, no ano, de segurança seria de R\$ 319.129 milhões. Em relação à 2008, o custo cresceu 30,62%.

4.1.2 Análises dos Resultados dos Modelos

À partir dos modelos estatísticos, já expostos, foi possível calcular o custo com segurança de todos os 30 bancos da população, e assim analisar os impactos que os mesmos representam em relação aos Lucros e as Receitas.

A Tabela 10 - *Agência per Capita*, demonstra o total de Agências para cada ano, assim como o total do custo de segurança. Desta forma, foi possível calcular o custo *per capita*, por ano, das agências bancárias.

Tabela 10 - Agência per Capita

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Número de Agências	17.850	19.338	19.084	20.531	21.478	22.153
Custo da Segurança (mil)	2.238.976	2.978.671	3.815.878	3.246.874	3.598.601	3.999.864
Agência per Capita	125.433	154.032	199.952	158.145	167.548	180.556

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

O crescimento, tanto da quantidade de agências bancárias quanto dos custos de segurança, ao longo dos anos analisados foi perceptível logo após a crise do *subprime*. De 2008 à 2010, os custos se elevaram em 70,46%. Após 2010, caíram em 14,91%, entretanto de 2010 à 2013 voltaram a subir (23,19%), com volume total, em 2013, de 3.999.864 bilhões de reais.

Após projetado estatisticamente o custo total de segurança, foi possível analisar o quanto esses custos representaram em relação aos Lucros Líquidos. Em 2008 o custo representou 5,37% dos lucros dos bancos e em 2009 caiu para 4,97%. Já de 2010 a 2013 variou gradativamente no período.

Tabela 11 - Esforço para geração de receita a cada R\$ 1 real com segurança

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Receita Bruta	373.880.529	401.018.473	481.472.550	596.817.168	601.993.903	654.890.855
Lucro Líquido	41.705.658	59.925.568	61.263.818	70.881.319	63.194.582	69.490.924
Custo da Segurança	2.238.976	2.978.671	3.815.878	3.246.874	3.598.601	3.999.864
A cada R\$ 1 de segurança	8,72	9,62	11,47	10,43	10,53	11,97

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

Em relação às Receitas, foi medido o esforço de geração de receita que os bancos necessita a cada R\$ 1 real gasto com custos referentes à segurança. Em 2008 o banco teria que gerar 8,72 reais para cada 1 real de custo, como demonstra a Tabela 11. O esforço de geração de receita cresceu em 37,22% de 2008 a 2013, ou seja, em 2013 a cada 1 real com segurança o banco necessitou gerar 11,97 reais em Receitas. Em outras palavras, o total de receitas necessárias para cobrir os 3,9 bilhões de custos de segurança, seria de 47,9 bilhões de reais.

Isto representa um pouco mais que a Receita Bruta dos 19 últimos bancos presentes no *ranking* dos 30 maiores.

Logo após 2008, os bancos começaram a demonstrar gradativamente um panorama de recuperação. Apesar de a Receita Bruta aumentar 7,26% de 2008 a 2009, o Lucro Líquido aumentou em 43,69%. A Tabela 12 abaixo, apresenta a variação dos custos de segurança no período analisado.

Tabela 12 - Variação dos Custos de Segurança

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Custo da Segurança	2.238.976	2.978.671	3.815.878	3.246.874	3.598.601	3.999.864
Variação ano/ano		33,04%	28,11%	-14,91%	13,37%	8,66%
Variação 2008 a 2013						78,65%

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

Diante dos decepcionantes últimos 3 anos de crescimento da economia brasileira, em contra partida, as Receitas dos bancos cresceram em 75,16% desde 2008 e os Lucros Líquidos aumentaram em 66,62% (ambos sem efeitos da inflação). Contudo, os custos de segurança acompanharam estes aumentos e no período analisado cresceram mais do que as receitas e os lucros, atingiu 78,65% no período de 2008 a 2013. A variação ano/ano pode ser observada na Figura 1 abaixo.

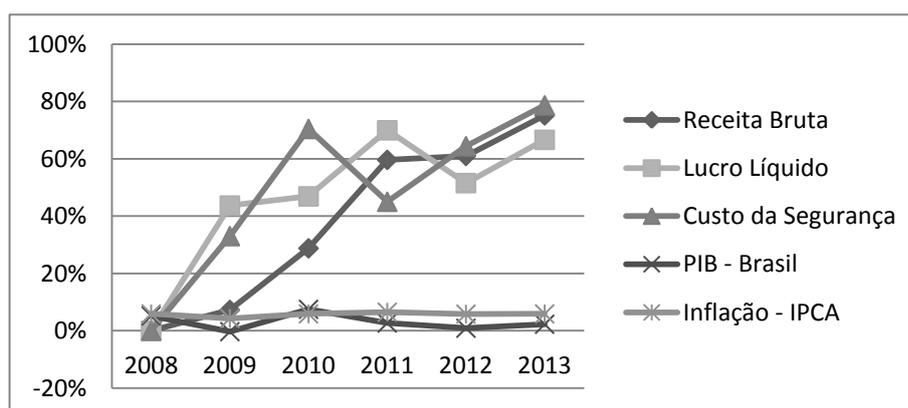


Figura 1 - Variação Receita, Lucro e Custo de Segurança (base 2008), PIB e Inflação

5 Conclusão

Adequados níveis de segurança, tanto em operações físicas quanto em operações *online*, legitimam as atividades dos bancos, e assim, bancos adquirem maior credibilidade à medida em que os clientes a percebem. Desta forma, os maiores bancos, por possuírem maior credibilidade, captam maior fatia do mercado.

Aparentemente, existe uma concentração bancária no Brasil representada pelos bancos Itaú, Bradesco, BB, Santander e CEF. Consolidados, em 2013, geraram 73,47% de toda a Receita Bruta e 76,08% de todo o Lucro Líquido, assim como também incorreram em 80,87% de todo o custo de segurança do setor.

No período analisado, os custos de segurança, dos 30 maiores bancos brasileiros, quase dobraram, aumentaram em 70,43%, sendo que o aumento do número de agências não acompanhou tal crescimento, atingiu somente 6,91%. Tais dados demonstram que as arquiteturas dos sistemas, a infraestrutura patrimonial e a segurança da informação estão

consumindo cada vez mais dos Lucros dos bancos e que possivelmente os sistemas não estavam em níveis adequados.

Os modelos de regressão, apresentaram relações fortes e positivas, entre as variáveis - número de agências e custos de segurança - ou seja, quanto maior o banco, maiores são os custos de segurança.

Em média, os custos de segurança dos Bancos Brasileiros representaram em 2008, 5,37% do seus Lucros Líquidos, e em relação à 2013, aumentaram para 5,76%. Apesar da baixa variação percentual, ao mesmo tempo, em termos monetários, a cada 1 real de custos de segurança no ano de 2008, os bancos necessitaram gerar 8,72 reais em receitas. Contudo, em 2013, a cada 1 real em custos, os bancos necessitaram gerar 11,97 reais em receitas. Assim, poderíamos afirmar que o sistema bancário gerou um esforço total de 22,3 bilhões de reais em receitas no ano de 2008 e 47,9 bilhões de reais em 2013, para assim apresentarem adequados níveis de segurança. A questão é, quando muito ainda é pouco?

Vale ressaltar a dificuldade em identificar pesquisas empíricas sobre segurança e também na identificação dos valores, devido à não divulgação de custos de segurança por parte de todos os bancos. Contudo, existe muito espaço para pesquisas em diferentes áreas do setor bancário.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Evan E.; CHOUBINEH, Joobin. Enterprise information security strategies. **Computers & Security**, v. 27, n. 1, p. 22-29, 2008.

ANDERSON, Ross. Why information security is hard-an economic perspective. In: **Computer Security Applications Conference, 2001. ACSAC 2001. Proceedings 17th Annual**. IEEE, 2001. p. 358-365.

ABSP. (Anuário Brasileiro de Segurança Pública). **Fórum Brasileiro de Segurança Pública**. 2013. Disponível em: <<http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/7a-edicao>> Acesso em: 27 jun. 2014.

BACEN. **50 maiores bancos e o consolidado do sistema financeiro nacional**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 1 mai. 2014

WORLD BANK. 2012. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/pt/country/brazil>> Acesso em: 1 mai. 2014.

BOSE, Ranjit; LUO, Xin (robert); LIU, Yuan. The Roles of Security and Trust: Comparing Cloud Computing and Banking. **Procedia - Social And Behavioral Sciences: The 2nd International Conference on Integrated Information**. Elsevier Ltd, p. 30-34. 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Lei nº 7.102 de 20 de junho de 1983. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17102.htm> Acesso em: 1 mai. 2014.

BLS (Bureau of Labor Statistics). **Occupational Outlook Handbook**. 2014. Disponível em:<<http://www.bls.gov/ooh/protective-service/police-and-detectives.htm>> Acesso em: 17 jul. 2014.

CAMPBELL, Katherine et al. The economic cost of publicly announced information security breaches: empirical evidence from the stock market. **Journal of Computer Security**, v. 11, n. 3, p. 431-448, 2003.

COLCHESTER, Max. Na Europa, ônibus viram agências bancárias. **Valor**, 2013. Disponível em:<<http://www.valor.com.br/financas/3244256/na-europa-onibus-viram-agencias-bancarias#ixzz33jJ4ySbP>> Acesso em: 03 mai. 2014.

COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. **Internal control – integrated framework**. 1992. Disponível em <<http://www.coso.org/IC.htm>>. Acesso em: 1 mai. 2014

COESS. **Private Security Services in Europe**. 2011. Disponível em:<http://www.coess.eu/_Uploads/dbsAttachedFiles/Private_Security_Services_in_Europe-CoESS_Facts_and_Figures_2011.pdf> Acesso em: 03 mai. 2014.

ENGLEMAN, Ric; STROHM, Chris. Cybersecurity Disaster Seen in U.S. Survey Citing Spending Gaps. **Bloomberg**, 2012. Disponível em:<<http://www.bloomberg.com/news/2012-01-31/cybersecurity-disaster-seen-in-u-s-survey-citing-spending-gaps.html>> Acesso em: 03 mai. 2014.

FEBRABRAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2013: O Setor Bancário em Números**, 2013. Disponível em:<<http://www.febraban.org.br/7Rof7SWg6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%20E1ria%202013.pdf>> Acesso em: 03 mai. 2014.

FRENCH, Aaron M.. A Case Study on E-Banking Security: When Security Becomes Too Sophisticated for the User to Access Their Information. **Journal Of Internet Banking And Commerce**. p. 1-14. 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2010.

GORDON, Lawrence A.; LOEB, Martin P.; LUCYSHYN, William. Sharing information on computer systems security: An economic analysis. **Journal Of Accounting And Public Policy**. Elsevier, p. 461-485. 2003.

JIN, Nie; XIANLING, Hu. Mobile Banking Information Security and Protection Methods. **International Conference On Computer Science And Software Engineering**. Wuhan, China. 2008.

KANNAN, Karthik; REES, Jackie; SRIDHAR, Sanjay. Market reactions to information security breach announcements: An empirical analysis. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 12, n. 1, p. 69-91, 2007.

LEE, Yong Jick; KAUFFMAN, Robert J.; SOUGSTAD, Ryan. Profit-maximizing firm investments in customer information security. **Decision support systems**, v. 51, n. 4, p. 904-920, 2011.

MICHAELIS, Dicionário. Disponível em:<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/>>. Acesso em: 2 mai. 2014.

MOORE, Michael J.; SON Hugh. J.P. Morgan projeta mais demissões no ano. **Valor**, 2014. Disponível em:<<http://www.valor.com.br/financas/3443916/jp-morgan-projeta-mais-demissoes-no-ano#ixzz33jP1Lq00>> Acesso em: 03 mai. 2014.

NASCO. **Before the House Homeland Security Subcommittee on Cybersecurity, Infrastructure Protection and Security Technologies**. 2011. Disponível em:<<http://homeland.house.gov/sites/homeland.house.gov/files/Testimony%20Amitay%20%2013%2011.pdf>> Acesso em: 27 jun. 2014.

NCJRS. **The Private Security Industry: A Review of the Definitions, Available Data Sources, and Paths Moving Forward**. 2010 Disponível em:<<https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/bjs/grants/232781.pdf>> Acesso em: 17 jul. 2014.

NOZICK, Robert. **Anarchy, state, and utopia**. Basic books, 1974.

PINHO, Marcelo. Bancos priorizam agências e tecnologia. **Valor**, 2014. Disponível em:<<http://www.valor.com.br/empresas/3531604/bancos-priorizam-agencias-e-tecnologia#ixzz33j5Cef26>> Acesso em: 03 mai. 2014.

PLATONOW, Vladimir. Empresas faltam à audiência sobre greve de vigilantes no Rio. **Exame**, 2014. Disponível em:<<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/empresas-faltam-a-audiencia-sobre-greve-de-vigilantes-no-rio>> Acesso em: 6 jun. 2014

PWC. **The future of banking: Returning stability to the banks and the banking system**. 2009. Disponível em:<https://www.pwc.com/en_TH/th/publications/assets/future-of-banking.pdf> Acesso em: 27 jun. 2014.

SSPSP. Secretaria de Segurança Pública de São Paulo. Disponível em:<<http://www.ssp.sp.gov.br/novaestatistica/Pesquisa.aspx>> Acesso em: 03 mai. 2014.

WHITMAN, Michael E.; MATTORD, Herbert J. **Principles of Information Security**. 4. ed. Boston: Cengage Learning, 2011.

VELLANI, Karim H.. **Strategic Security Management: A Risk Assessment Guide for Decision Makers**. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2007.