

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

IVANILDO DE LIMA RODRIGUES

**MUDANÇAS ESTRUTURAIS E RESULTADOS BANCÁRIOS NO
MERCADO DE VAREJO**

SÃO PAULO

2017

IVANILDO DE LIMA RODRIGUES

**MUDANÇAS ESTRUTURAIS E RESULTADOS BANCÁRIOS NO
MERCADO DE VAREJO**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getúlio Vargas, requisito para
obtenção do título de Mestre em
Economia, campo de Conhecimento:
Economia. Orientador: Prof. Dr.
Joelson Oliveira Sampaio

SÃO PAULO

2017

Rodrigues, Ivanildo de Lima.

Mudanças estruturais e resultados bancários no mercado de varejo / Ivanildo de Lima Rodrigues. - 2017.

91 f.

Orientador: Joelson Oliveira Sampaio

Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Instituições financeiras. 2. Tecnologia da informação. 3. Bancos – Inovações tecnológicas. 4. Administração bancária. I. Sampaio, Joelson Oliveira. II. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 336.71

IVANILDO DE LIMA RODRIGUES

**MUDANÇAS ESTRUTURAIS E RESULTADOS BANCÁRIOS NO
MERCADO DE VAREJO**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, um requisito para obtenção do título de Mestre em Economia. Campo de Conhecimento: ECONOMIA

Data de aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio, (Orientador)
FGV/EAESP

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman
FGV/EESP

Prof. Dr. Pedro Luiz Albertin Bono
FECAP/SP

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares, professores e amigos pelo apoio e incentivo a continuar. Um agradecimento especial ao meu filho Caio, que embora ainda não saiba, é a razão de tudo que faço.

RESUMO

O sistema financeiro experimentou, na última década, uma série de mudanças econômicas e políticas, além de estruturais, entre elas a modernização tecnológica como fator de otimização de processos e de atendimento bem como de novos serviços prestados relacionados.

O trabalho objetiva verificar a efetividade em investir em tecnologia de informação (T.I.) investigando se há impacto no indicador de resultados (ROE) das cinco maiores instituições financeiras atuantes no Brasil; isto é, como a utilização eficiente de recursos tecnológicos afetou, durante os 10 últimos anos, os resultados bancários e o quão eficaz é o direcionamento de recursos em automatização de processos.

Com a utilização da base de dados do Banco Central do Brasil, foram feitas regressões procurando identificar as contas do resultado que melhor explicam a lucratividade dos bancos, entre elas as subcontas contidas em despesas administrativas denominadas despesas com processamento de dados e comunicações.

Primeiramente, foi feito um ensaio sobre a evolução das instituições de interesse abordando mudanças estruturais como evolução do número de terminais de autoatendimento, *internet banking* e *mobile*, bem como o número de pontos de atendimento tradicionais e de funcionários.

Em seguida, abordaram-se os indicadores de Retorno sobre o Patrimônio Líquido – ROE, observando-se sua evolução no período de interesse, procurando-se identificar quais fatores o afetaram. Também foi verificada a evolução de CAPEX (*Capital Expenditure*) e OPEX (*Operational Expenditure*) em processamento de dados de cada instituição, embora em abordagens distintas.

Ao final, foi identificada maior coesão entre as instituições privadas e de maior faturamento geral, ficando as instituições públicas e a de participação estrangeira com dados mais dispersos, pressupondo necessidade de ajustes operacionais e estratégicos que passam não necessariamente pelo volume de investimento, mas pela alocação eficiente desses recursos, por exemplo.

Os dados mais consistentes encontrados, no entanto, foram apresentados quando da análise em painel com o efeito mais significativo encontrado entre a variável dependente Funcionários/Ativo e a variável independente (CAPEX em processamento de dados). Também foram identificados efeitos positivos do CAPEX em processamento de dados na lucratividade.

Palavras Chave: Rentabilidade, T.I., CAPEX, OPEX

ABSTRACT

In the last decade, the financial system has undergone a series of economic and political changes, as well as structural ones, among them the technological modernization as a factor of optimization of processes and of attendance as well as of new services rendered related.

The objective of this study is to verify the effectiveness of investing in information technology (T.I.), investigating whether there is an impact on bank efficiency of the results indicator (ROE) of the five largest financial institutions operating in Brazil; That is, how efficient use of technological resources has affected bank results over the last 10 years and how effective resource allocation is in process automation.

Using the database used, it was extracted from the Central Bank of Brazil's website, which periodically makes available the quarterly financial statements of the institutions authorized to operate in the country and the financial statements made available by the institutions containing additional data not contemplated by the BACEN.

With the use of the Central Bank of Brazil database, regressions were made seeking to identify the profit and loss accounts that best explain the profitability of the banks, among them the sub-accounts contained in administrative expenses called expenses for data processing and communications.

Firstly, an essay was made on the evolution of institutions of interest addressing structural changes such as the evolution of the number of self-service terminals, internet banking and mobile, as well as the number of traditional service points and number of employees.

Next, the Return on Equity (ROE) indicators were examined, observing their evolution in the period of interest, seeking to identify which factors affected it and ROE, respectively. It was also verified the evolution of CAPEX (Capital Expenditure) and OPEX (Operational Expenditure) in data processing of each institution, although in different approaches.

In the end, greater cohesion was identified between private institutions and higher general revenues, with public institutions and foreign participation with more dispersed data, assuming the need for operational and strategic adjustments that are not necessarily due to the volume of investment but rather to the allocation Resources, for example.

The most consistent data found, however, were presented in the panel analysis with the most significant effect found between the dependent variable Employees / Asset and the independent variable (CAPEX in data processing). Positive effects of CAPEX on data processing in profitability were also identified.

KEY WORDS: Profitability, I.T., CAPEX, OPEX

FIGURAS

Figura 1 – Diversificação de Canais no setor bancário.....	19
--	----

GRÁFICOS

Gráfico 1: Gastos e investimentos em TI – média nas empresas e por setor da economia.....	17
Gráfico 2: Relacionamento por meio dos canais digitais	19
Gráfico 3: Relacionamento por meio dos canais digitais e POS.....	20
Gráfico 4: Gastos e investimentos em TI – média nas empresas, serviços e bancos.....	21
Gráfico 5: Orçamento de TI dos Bancos Gastos e investimentos.....	22
Gráfico 6: Transações por meio de atendimento meios tradicionais vs Meios digitais.....	25
Gráfico 7: Transações por meio de atendimento meios tradicionais vs Meios digitais com ATM.....	26
Gráfico 8: Evolução de todas as transações por canal de acesso.....	27
Gráfico 9: Variação de Funcionários nos bancos	28
Gráfico 10: Variação de Agências Bancárias nos bancos.....	28
Gráfico 11: Variação de funcionários por agência.....	29
Gráfico 12: Variação de funcionários e do ativo (Bradesco).....	29
Gráfico 13: Variação de funcionários e do ativo (Banco do Brasil).....	30
Gráfico 14: Variação de funcionários e do ativo (Itaú).....	30
Gráfico 15: Variação de funcionários e do ativo (Santander).....	30
Gráfico 16: Variação de funcionários e do ativo (Caixa Econômica Federal).....	31
Gráfico 17: Variação de funcionários e do ativo (Bancos da amostra).....	31
Gráfico 18: Evolução do ROA do Bancos	34
Gráfico 19: Evolução do ROE do Bancos	34
Gráfico 20: Evolução do CAPEX em PD (Bradesco).....	35
Gráfico 21: Evolução do CAPEX em PD (Banco do Brasil).....	35
Gráfico 22: Evolução do CAPEX em PD (Itaú)	36
Gráfico 23: Evolução do CAPEX em PD (Santander).....	36
Gráfico 24: Evolução do CAPEX em PD (Caixa Econômica Federal).....	36
Gráfico 25: Evolução do CAPEX em PD sem depreciação (bancos da amostra e média).....	37
Gráfico 26: Evolução do CAPEX em PD com depreciação (bancos da amostra e média).....	37
Gráfico 27: Evolução do OPEX em PD (Bradesco).....	38
Gráfico 28: Evolução do OPEX em PD (Itaú).....	38
Gráfico 29 Evolução do OPEX em PD (Banco do Brasil).....	39
Gráfico 30 Evolução do OPEX em PD (Caixa Econômica Federal).....	39
Gráfico 31 Evolução do OPEX em PD (Totais).....	39

TABELAS

Tabela 1: Transações bancárias por canal de Atendimento - Agencias.....	23
Tabela 2: bancárias por canal de Atendimento – ATM.....	23
Tabela 3: Transações bancárias por canal de Atendimento - ATM e Agências.....	24
Tabela 4: Transações bancárias por canal de Atendimento - <i>Internet, Home Office Banking</i>	24
Tabela 5: Transações bancárias por canal de Atendimento - Telefones Celulares e PDA's.....	25
Tabela 6: Transações bancárias por canal de Atendimento - <i>Internet Banking</i> por PC, Tablets e Celulares.....	25
Tabela 7: Evolução de todas as transações por canal de atendimento.....	26
Tabela 8: Evolução do ROA dos Bancos.....	32
Tabela 9: Evolução do ROE dos Bancos.....	33
Tabela 10: 50 maiores bancos.....	44
Tabela 11: Instituições de interesse.....	45
Tabela 12: Discriminação das contas de resultados(DRE).....	47
Tabela 13: Correlações entre as variáveis tratadas.....	53
Tabela 14: ROE = $X \cdot \text{CAPEX}$ em Processamento de dados.....	54
Tabela 15: ROE = $X \cdot \text{OPEX}$ em Processamento de dados.....	55
Tabela 16: Regressão (i).....	56
Tabela 17: Regressão (ii).....	56
Tabela 18: Regressão (iii).....	56
Tabela 19: Regressão (iv).....	57
Tabela 20: Regressão (v).....	58
Tabela 21: Regressão (vi).....	58
Tabela 22: Resultados relevantes de da regressão (vi).....	59
Tabela 23: Regressão (vii).....	60

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
1.1.	Justificativa e problema.....	11
1.2.	Contextualização.....	11
1.3.	Objetivos.....	12
1.4.	Sistema financeiro.....	13
1.4.1.	Funções e Funcionamento.....	13
1.4.2.	Competitividade no setor financeiro.....	16
1.4.3.	Mudanças estruturais no sistema financeiro.....	17
1.4.4.	ROE e ROA.....	32
1.4.5.	Investimentos em processamento de dados.....	34
1.4.6.	Despesas em processamento de dados.....	37
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	40
3.	AMOSTRA.....	43
3.1.	Amostra.....	43
3.2.	Dados.....	45
4.	METODOLOGIA.....	49
4.1.	Período e instituições consideradas.....	49
4.2.	Regressão linear logarítmica.....	50
4.3.	Elasticidade.....	51
4.4.	Efeitos fixos.....	51
5.	RESULTADOS	53
5.1.	Tabela de correlações.....	53
5.2.	Regressões individuais.....	54
5.3.	Regressões em Pannel.....	55
6.	CONCLUSÃO.....	61
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOTRÁFICAS.....	63
8.	APÊNDICES.....	65

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa e problema

Ano a ano, a estrutura do setor bancário experimentou uma série de transformações, tais como fusões e aquisições e privatizações, que contribuíram para um processo de concentração do mercado, formando uma espécie de oligopólio, que contempla mais de 80%, constituindo engrenagem fundamental econômica do País e acirrando a concorrência pela carteira de clientes entre essas instituições, sobretudo de varejo.

Tal processo contempla o investimento em *marketing* integrado, visando atender ao público esperado, criando necessidades e promovendo sua satisfação, o que pode ser potencializado a partir do estudo de seus hábitos de consumo, os quais vêm mudando de maneira definitiva desde meados da década de 90, quando se verifica mais claramente o avanço de tecnologias de informação e comunicação como elementos de otimização de processos que constituem consequências tais como reposicionamento do custo, contratação e treinamento de profissionais, realocação, compra e venda de ativos, diversificação de custos com manutenção predial e alugueis; utilização de insumos no contexto tecnológico (por exemplo a redução de uso de papéis e impressoras e aumento do número de notebooks) etc.

Ainda há poucos estudos no Brasil a respeito da mensuração de investimentos em TI no setor e qual o seu impacto direto nos retornos da instituição. Sabe-se, no entanto, que é um processo pelo qual a grande maioria das corporações passou (de modernização e fortalecimento do aparato tecnológico como otimizador de processos e canal de atendimento) com impactos em seu desempenho, especialmente instituições financeiras, que investem pesadamente em tecnologia para otimização de processos, segundo se pôde observar nos demonstrativos de resultados e relatórios consultados.

1.2. Contextualização

A estabilidade e otimização do sistema financeiro, especificamente dos serviços prestados aos clientes tem significativa relevância para a economia do país. São esses serviços que viabilizam a intermediação de recursos entre os agentes da economia e que, consequentemente produzem efeito sobre investimentos, poupança e o consumo.

O Sistema Financeiro Nacional (SFN) passou por um processo de mudanças ao longo de duas décadas principais. Foi nesse período que se estabeleceu o Plano Real, a entrada de bancos estrangeiros no País, privatizações de bancos públicos, fusões, aquisições e criação de

novos serviços como cartão de débito, modernização tecnológica e o advento da tecnologia digital, que popularizaria os sistemas operacionais domésticos e acarretaria importantes mudanças no perfil do consumidor no Brasil e no Mundo.

Com isso, o usuário ganha mais autonomia pois ele mesmo passa a operar serviços em pontos de atendimento remoto, sejam terminais independentes de auto-atendimento ou aparelhos domésticos.

1.3. Objetivos

Este estudo pretende identificar os principais elementos que explicam os resultados das principais instituições financeiras do País, e se o fator tecnologia é um desses elementos que produzem efeitos diretos nos resultados e de que forma; isto é, qual a relevância, hoje, dos gastos com tecnologia nos resultados da instituição e se isso agrega, se o for, competitividade à instituição.

Para tanto, será feito um ensaio esboçando as principais mudanças estruturais de mercado com especial interesse, mas não só, no advento tecnológico tanto de investimento em tecnologia quanto mudanças estruturais como número de funcionários e pontos de atendimento.

Posteriormente, a partir de dados dos demonstrativos trimestrais, será feita análise procurando identificar as rubricas que mais afetam os resultados e com que elasticidade, verificando especificamente, mas não só, se os gastos com TI possuem relação explicativa e o quanto explicam, se for o caso, o indicador ROA.

O segmento de interesse é o mercado bancário de varejo, que consiste nas cinco principais instituições atuantes no país, uma a uma, para ao final estabelecer um painel entre elas verificando características similares ou destoantes. Todas são fortemente posicionadas no setor de varejo, e a concorrência subentende-se alta num contexto em que o cliente necessita de serviços bancários diversos, tais como operações de crédito, poupança etc. Trata-se de um mercado massivamente direcionado, embora não só, a clientes pessoa física. Tem-se observado nesse ambiente, até para acompanhar o movimento dos clientes, modernização de processos em diversos níveis, incluindo tecnologia e informação - tanto para otimização e consequente barateamento de processos quanto para diversificação de canais remotos de atendimento, em especial internet *banking*, *mobile banking* e adjacências.

Mediante a observância de alguns dados selecionados sobretudo dos demonstrativos de resultados, buscar-se-á estabelecer um comparativo entre as instituições estudadas verificando quais rubricas explicam os indicadores de retorno em relação Patrimônio Líquido (ROE) e se

dentre essas rubricas podem ser consideradas como relevantes as despesas em processamento de dados e comunicações (T.I.); ou seja, com que elasticidade elas afetam os resultados. Para tanto, foram levantados trimestre a trimestre dados de interesse do demonstrativo de resultado e alguns dados patrimoniais e estruturais como número de funcionários e de agências. Todavia, o empenho maior direciona-se aos resultados avaliando as despesas e receitas decorrentes de rubricas operacionais além daquelas da intermediação financeira; pois, por ser um mercado de acirrada concorrência, manter-se competitivo, por hipótese, pode depender mais da gestão de despesas e receitas acessórias do que propriamente à atividade da intermediação financeira.

Ao longo da análise, será dispensada especial atenção a rubricas que aparentemente possuem relação mais direta com modernização de processos, que são as rubricas imobilizado em processamento de dados e despesas de processamento de dados (imbuídas em “outras despesas administrativas”). Cumpre ressaltar que, por serem de naturezas contábeis distintas, essas duas rubricas serão tratadas em momentos distintos.

O que se sinalizar, em suma, é se as rubricas *imobilizado em processamento de dados e despesas com processamento de dados* importam para os indicadores de rentabilidade em termos de retornos sobre Investimentos (Ativos totais).

1.4. Sistema financeiro

1.4.1. Funções e Funcionamento

Um sistema financeiro eficiente pressupõe um sistema econômico sólido e em crescimento, o que intuitivamente faz sentido. Na literatura econômica, verifica-se massiva tendência que reforça essa hipótese. Pagano (1993) a partir de Goldsmith (1969), McKinnon (1973) e Shaw (1973), busca fundamentos empíricos para mostrar os efeitos da intermediação financeira no crescimento econômico, defendendo que existe uma relação casuística unidirecional entre o desenvolvimento do sistema financeiro e econômico, sendo o primeiro o fomentador da alocação eficiente de recursos do segundo, especialmente porque o setor de serviços financeiros ganha relevante importância devido à assimetria informacional característica do mercado, no sentido de buscar reduzi-la e, com isso, viabilizar um rol de atividades que só podem acontecer sob sua intermediação. Diamond, 1984: Desenvolve uma teoria da intermediação financeira com base na minimização do custo de informações como elemento essencial para mediação entre as partes da intermediação, sendo a diversificação um fator necessário para redução desses custos.

O desenvolvimento do sistema financeiro é, portanto, parte integrante da economia e atua

como seu desenvolvedor, uma vez que, pela especialização em executar serviços do sistema financeiro, as instituições financeiras têm efeito multiplicador na economia. Como contraponto, é possível verificar uma linha que entende que o movimento é dialético ou até complementar. Para Greenwood e Jovanovic (1990), a intermediação financeira promove o crescimento porque permite uma maior taxa de retorno sobre o capital; e o crescimento econômico, por sua vez, fornece os meios para implementar estruturas financeiras dispendiosas; portanto, a intermediação financeira e o crescimento econômico são indissociáveis. Isto é, o desenvolvimento econômico estimula o sistema financeiro e a demanda de serviços financeiros e é justamente essa maior demanda que movimenta o sistema financeiro também de forma orgânica. Levine, 1997: O *working paper* do autor fala de dois elementos que afetam o sistema financeiro, acúmulo de capital e inovação tecnológica, ressaltando-se que a inovação tecnológica é abordada pelo autor como um fenômeno da economia e dos mercados, e não do sistema financeiro em si, embora ele seja afetado, que é o que se coloca nesse trabalho.

Especialmente interessante para o presente trabalho é a ênfase dada por Levine (1997) sobre a relevância de eventos externos ao SFN, especialmente tecnológicas e institucionais, sobre o que se pode sublinhar que é um movimento externo que atinge o mercado em geral e, portanto, também a microeconomia das próprias instituições financeiras para posicionamento de mercado. Há ainda os que defendem uma relação casuística unidirecional do desenvolvimento para o sistema financeiro, e não o contrário como exposto, e que é, portanto, o crescimento econômico reduz incertezas e desenvolve as instituições e não o contrário. Para Amado (1999), à medida em que a economia se desenvolve, o sistema financeiro é afetado na medida em que se reduzem incertezas e as instituições, de maneira geral, desenvolvem-se, reduzindo a opção à liquidez das partes, fazendo com que haja um fluxo de valores do imobilizado em poder público para os bancos.

O Sistema Financeiro é fundamental para o funcionamento de uma economia capitalista, sendo que as instituições financeiras seguem regras como as outras firmas, procurando, numa perspectiva de elevação recorrente de recursos, maximizar seus resultados especificamente por meio de decisões que envolvem captações de recursos (Passivo) e decisões de investimentos (Ativos), além de ajustes de juros.

A Captação dos recursos é feita por meio de depósitos a prazo e à vista e aportes de sócios ou acionistas, sendo que os depósitos à vista são caracterizados pela liquidez imediata e não remuneração ao depositante e seu fluxo e montante dependem da preferência de clientes.

Já depósitos a prazo são “menos líquidos” e remunerados, ou seja, possuem características opostas, e a determinação de seu fluxo e volume depende da remuneração oferecida aos clientes e taxas de juros; ou seja, também depende da capacidade de atrair clientes, porém com um viés mais mercadológico na medida em que alguma vantagem é oferecida ao cliente, tocando o viés de satisfação. Trata-se, portanto, de uma interação que envolve preferências e necessidades do público.

Os Ativos são compostos por Reservas Bancárias, Títulos Públicos e Empréstimos com variáveis patamares de liquidez e remuneração sendo que reservas são totalmente líquidas e não possuem remuneração (embora haja a vantagem de poder atender aos saques dos clientes sem incorrer pagamentos de taxas punitivas ao Banco Central decorrente de vendas de títulos) ao passo que empréstimos são ilíquidos e sua remuneração é a mais alta. Os Títulos, por sua vez, estão em uma posição intermediária em relação aos demais, com remuneração e liquidez intermediárias e variáveis cuja conversão em moeda está sujeita aos preços de mercado. Quanto a essa venda, cabe ressaltar que envolve risco, quando é feita antecipadamente.

Os demonstrativos de resultados de uma instituição devem refletir seu perfil tanto de captações quanto de investimentos, cujas receitas e despesas geradas estarão contempladas sobretudo no ‘bloco’ da intermediação financeira, composta por rubricas ligadas às atividades de investimentos, sendo as principais *Operações de Crédito; Resultado de Operações com Títulos e Valores Mobiliários; Resultado com Instrumentos Financeiros Derivativos; Despesas com Operações de Venda ou de Transferência de Ativos Financeiros; Despesas com Operações de Captação no Mercado; despesas com a concessão de empréstimos* entre outros.

Além dessas receitas e despesas geradas com a intermediação financeira, há subcontas acessórias, referentes às receitas ou dispêndios específicos dos serviços oferecidos; portanto são geradas de atividades outras embora também bancárias, dentre as quais podemos destacar *Receitas de Prestação de Serviços; Rendas de Tarifas Bancárias* (Não raro contabilizadas juntamente à receita com prestação de serviços); *Despesas de Pessoal; Despesas Administrativas; Outras Receitas Operacionais, Outras Despesas Operacionais*. Trata-se, portanto, de uma série serviços geradores de receita, que são diversos, entre eles processamento de operações bancárias (depósitos, transferências, consultas de saldo etc) que podem ser tarifados ou até executados mediante pagamento de pacote fixo mensal. Intuitivamente, pode-se inferir que o faturamento com operações bancárias tem relação com a produção de serviços bancários que são oferecidos a esses clientes com uma certa frequência e isso gera gastos como despesas de pessoal, administrativas etc.

1.4.2. Competitividade no setor financeiro

Em se tratando de firmas em geral e colocando a instituição financeira como qualquer outra firma, a máxima competitividade, segundo a teoria neoclássica, se dá em um ambiente de concorrência perfeita, o que pressupõe que os preços praticados seriam limitados ao custo marginal. Uma vez que esse custo se define pela função de produção com determinantes estritamente tecnológicos, então as firmas atuam como tomadoras de preços. Por isso uma forma de avaliação da competitividade seria a apuração da diferença entre custo marginal e preço praticado. Essa máxima, porém, em relação ao que se aborda nesse estudo, serve enquanto arcabouço teórico, mas não parece aplicar-se aos grandes bancos de varejo, que podem ser considerados casos de instituições *too big to fail*, em livre tradução, muito grande para falir”, termo popularizado em 1984, segundo o qual algumas instituições financeiras cresceram tanto e estão tão coligadas que seu “fracasso” teria consequências muito grandes para o sistema financeiro e que, por isso, necessitariam de intervenção do Estado. Sendo que algumas instituições são tão importantes que devem se tornar receptoras de políticas financeiras e econômicas benéficas de governos ou bancos centrais. Portanto, economias de escala nos bancos e em outros negócios merecem ser preservadas, desde que sejam bem reguladas em proporção à sua influência econômica. A aplicação aos maiores bancos brasileiros da ideia “too big to fail”, pode ser reforçada pois eles congregam certas características tais como o volume financeiro que movimentam e o pequeno número de concorrentes nesse mercado.

Em uma concorrência perfeita, com grande número de instituições participantes, faria com que a possibilidade de adquirir crédito aumentasse, provocando uma expansão da carteira de crédito do mercado que aumentaria a concorrência entre firmas de toda natureza, o que parece positivo, porém aumentaria a instabilidade e reduziria a lucratividade geral do sistema bancário por conta da redução do *spread*, podendo afetar o estoque de capital próprio das instituições, tornando-as expostas à insolvência. A redução da competitividade bancária, portanto, dá margem à obtenção de ganhos de oligopólio e esse parece o contexto em que se inserem as grandes instituições do mercado brasileiro, haja vista estas mesmas 5 maiores representem cerca de 80% do mercado em termos de ativos. Essa elevada concentração não se coaduna com a ideia de franca competitividade, pois as estratégias e decisões entre os bancos de varejo brasileiros parecem ocorrer de maneira coordenada, o que reforça a tese de que esse mercado se aproxime mais da ideia de oligopólio e que uma crise entre eles faria com que fossem tratados pelo governo como *too big to fail*, tanto pelo porte bilionário quanto pelos movimentos integrados de mercado.

Stiglitz & Weiss (1981) definem que uma taxa de juros ótima é o mecanismo utilizado pelo banco para atingir a maximização de seus lucros. No entanto, a determinação dessa taxa deve ser feita de forma controlada pois elevá-la demais, mesmo que a demanda permitisse, reduziria a rentabilidade esperada da carteira de crédito, pois poderia afastar clientes “menos arriscados” que trariam maiores retornos além de fazer com que empreendimentos assertivos pagassem somas maiores pelo empréstimo.

Em épocas de retração econômica, os bancos tendem a ser conservadores, com formatação para uma carteira pautada por uma suposição maior de risco e, por consequência, aversão a ele, dificultando a concessão de crédito mediante critérios mais rígidos e taxas de juros mais altas.

1.4.3. Mudanças estruturais no mercado bancário

A modernização de processos no mercado em geral alinhada a uma mudança de perfil do consumidor (mais autônomo em relação à operacionalização de serviços) vem acontecendo há algum tempo e isso possibilitou a ampliação do acesso aos serviços oferecidos, constituindo uma potencialidade que já tem sido aproveitada também pelo mercado financeiro, com investimentos pesados em TI, como pode-se observar abaixo:

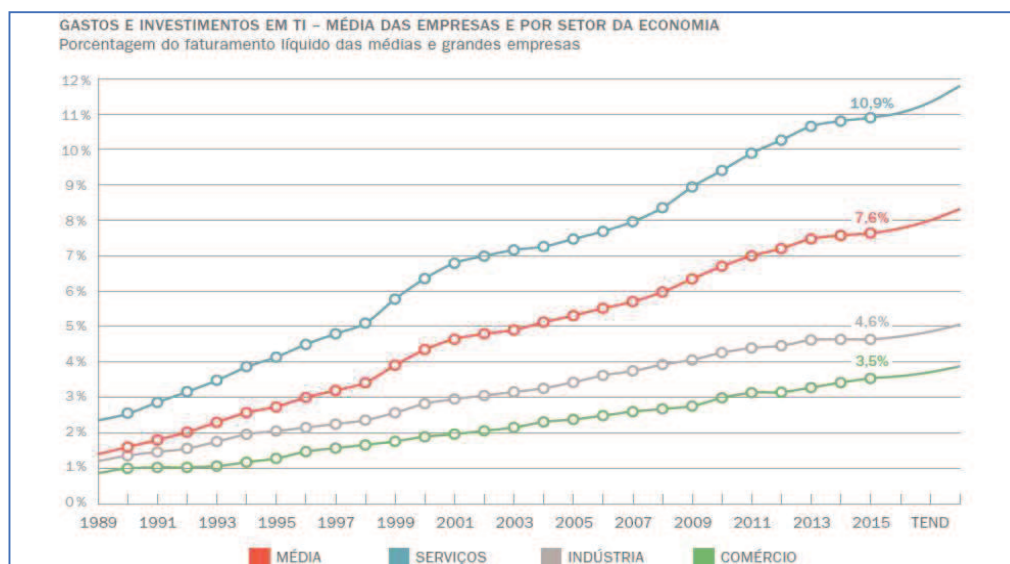


Gráfico 1: elaboração e fonte: Pesquisa anual GVCia 2016

Segundo a pesquisa anual GVCia, mais de 50% do total dos investimentos de capital realizados pelas grandes empresas dos países mais desenvolvidos têm sido em TI. Segundo a mesma pesquisa, nos Estados Unidos, essa média é de 54% e nas grandes empresas brasileiras,

estima-se que esse valor também esteja acima de 50%. O estágio de informatização tem como componentes a arquitetura das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a estrutura de pessoal utilizada, ambas indiretamente refletindo o papel e a importância que T.I. tem na empresa.

O quadro 3 resulta de estudo anual da que evidencia os índices “utilizados na moderna administração da TI”, com destaque para os gastos totais como proporção da receita líquida da empresa, um indicador que permite que se possa fazer uma comparação entre empresas. Trata-se de um indicador que aparece “como um fator-chave estratégico determinante no sucesso de empresas” e os resultados da pesquisa “comprovam estatisticamente as evidências do seu impacto encontradas nos resultados das empresas, no dia a dia do gerenciamento da TI e na agenda dos executivos”.

Também se vê a abordagem do que se chama *Total Cost of Ownership* (TCO) ou Custo Total de Propriedade, um termo que se popularizou na área e que aparece na gestão de T.I. dos fabricantes de equipamentos e produtos, sendo que empresas como IBM, HP, Microsoft e Dell apresentam, cada qual, uma metodologia de cálculo e redução do TCO.

Os gastos totais como proporção da receita líquida são conhecidos e regularmente estimados por diversas fontes, porém no Brasil são feitos com amostras reduzidas dada a dificuldade de conseguir dados, que são pouco divulgados pelas empresas. Vale ressaltar que, segundo o estudo da GVCia, gastos totais são a junção de investimentos em TI e despesas com T.I., que contabilmente podem ser conflitantes, na medida em que o primeiro (CAPEX) é uma rubrica contida no balanço patrimonial ao passo que o segundo consiste numa despesa do operacional, contida no DRE¹ (OPEX). É o que o estudo chama de “índice G”: gasto total destinado a T.I. (ou T.I.C. – Tecnologia de Informação e Comunicação) “como um percentual do faturamento líquido da empresa. O gasto total é a soma de todos os investimentos, despesas e verbas alocadas em T.I., incluindo equipamentos, instalações, suprimentos e materiais de consumo, *software*, serviços, comunicações e custo direto e indireto com pessoal próprio e de terceiros trabalhando em sistemas, suporte e treinamento em TI. ”

A despeito da metodologia, veja-se o ponto que o estudo aborda a respeito do universo de interesse, a “Evolução da T.I. nos Bancos”, o que mostra que as empresas (entre elas as instituições financeiras) têm mostrado grande interesse em novos canais de atendimento, por exemplo, explorando suas possibilidades e investindo em novas formas de atingir ao público de varejo, conforme explanado nos quadros seguintes:

¹ Demonstrativo de resultados do exercício



Figura 1: Fonte: Pesquisa Febraban 2016

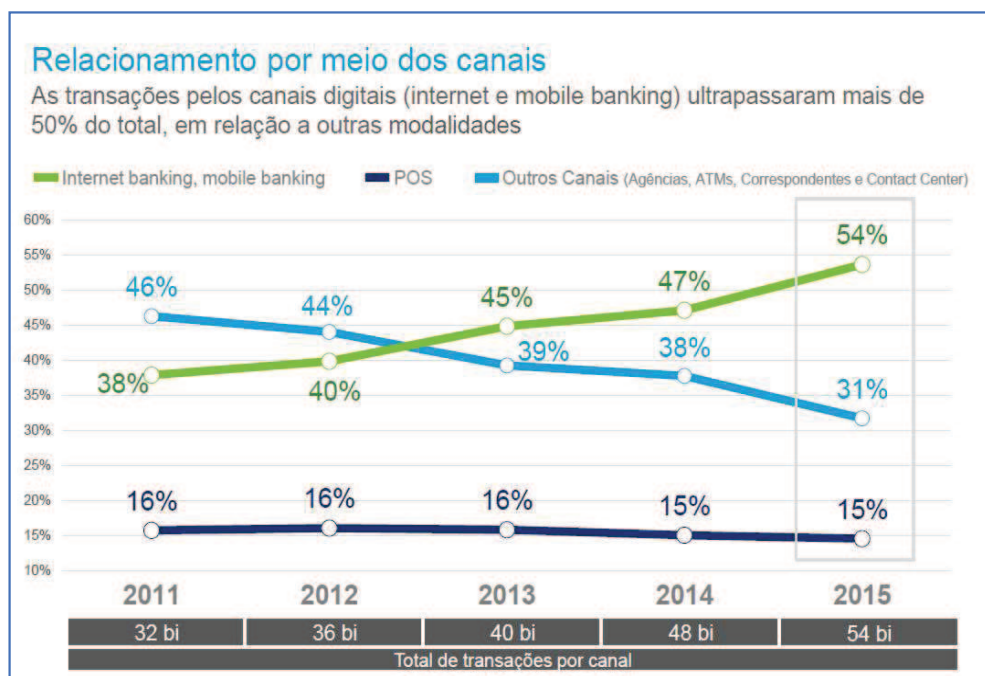


Gráfico 2 - elaboração e fonte: Febraban 2016

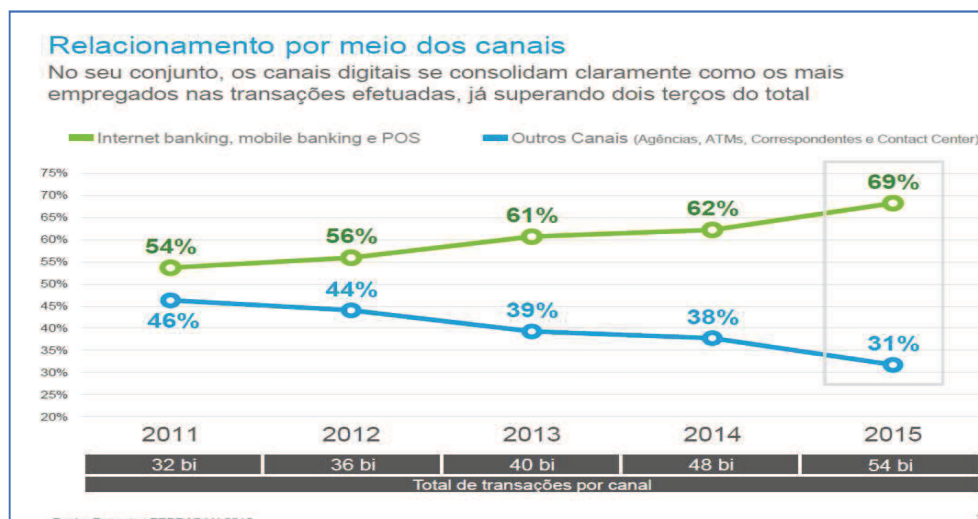


Gráfico 3 - elaboração e fonte: Febraban 2016

Embora esses grandes Bancos detenham enorme poderio econômico, trata-se também de acompanhar a necessidade do consumidor a fim de disputar o mercado e melhorar os índices de rentabilidade da instituição, uma questão central, principalmente em tempos de carteira de crédito retraída e necessidade de otimização de processos:

Banco do Brasil, Itaú Unibanco, Bradesco e Santander traduzem em números os ganhos trazidos pelo modelo de atendimento digital. No BB, os clientes atendidos pelos canais eletrônicos têm uma margem de contribuição – que mede o consumo de produtos e serviços do banco – 40% superior à dos clientes “analógicos” do banco. No Itaú, o índice de eficiência – relação entre despesas e receitas – de uma agência digital é entre 10 e 15 pontos percentuais melhor que o do ponto de atendimento físico.²

Verifica-se, portanto, que a área bancária está notavelmente inserida no contexto de modernização de tecnologias, e que, segundo o gráfico 4 é o que mais gasta e investe em T.I., provavelmente pela crença de que tais investimentos melhoram o desempenho da instituição e a posiciona de maneira significativa na concorrência de mercado. Tal estratégia terá reflexos, portanto, na configuração patrimonial e de resultados já que, juntamente com essa inserção tecnológica, novas formas de atendimento e de produtos e serviços podem ser oferecidos ao

² Jornal Valor Econômico in sítio ASERC – artigo publicado em 27/12/2016 - Disponível em <http://www.aserc.org.br/2016/12/27/bancos-estimulam-migracao-de-clientes-para-atendimento-digital/> - acesso em 21/02/2017.

passo que outros ficarão obsoletos à medida que novas formas de satisfazer a necessidade dos clientes vão se consolidando.

O diagrama seguinte compara a evolução de gastos com tecnologia em bancos e outros setores; sendo o valor dos gastos e investimentos passou de 2% do patrimônio líquido em 1988 para 14% em 2015/16, um crescimento de 7% ao ano nos últimos 28 anos.³:

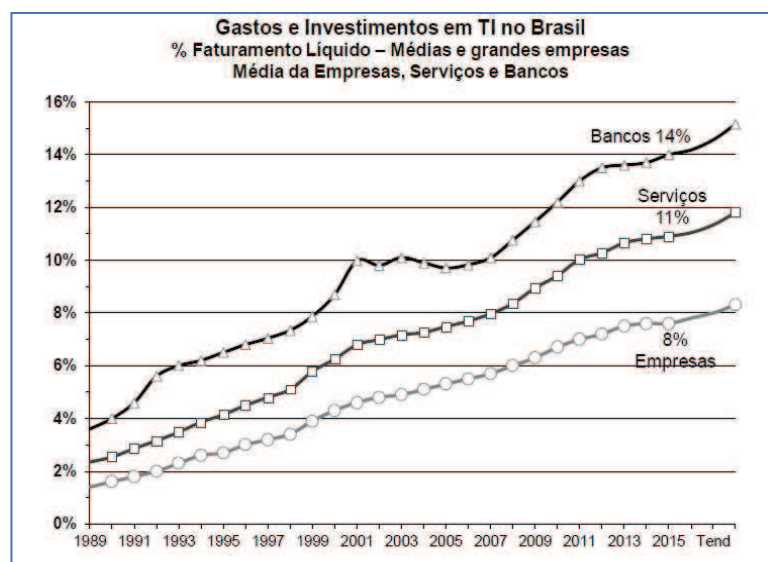


Gráfico 4 - Fonte e Elaboração: GVCIA 2016

A implantação de sistemas de transferência de valores entre contas correntes, por exemplo, certamente reduziu o tempo de execução do serviço bem como alterou os custos e gerou uma nova forma de arrecadação por serviço prestado, o que gera impacto nos investimentos e resultados da instituição. Por essa lógica, é possível observar novos avanços, passando pelo advento tecnológico, que alterou o curso da economia e das sociedades e instituições.

Segundo o relatório da Pesquisa Anual da FGV:

“(…) entre 2000 e 2004, encontrou-se uma alta correlação entre a rentabilidade (lucratividade média sobre o patrimônio líquido) e o Estoque de TI (soma dos gastos e investimentos de 4 anos). Em suma, os bancos mais lucrativos e de maior rentabilidade foram os que mais investiram em TI”⁴. Na amostra da mesma

³Meirelles, Fernando S; Uso da TI nas Empresas - Panorama e Indicadores. 2016

⁴ Avaliação, Evolução e Tendências dos Gastos e Investimentos em TI dos principais Bancos Nacionais. Coautoria: Maia, M. C. III Simpósio, 2000; VII Simpósio, FGV-EAESP, 2004

pesquisa, 51% das empresas são do setor de serviços (1.266 empresas), sendo 16% delas do ramo financeiro (190), e, destas, 90 bancos de médio e grande porte (12 entre os 14 maiores bancos). Uma amostra com 90% do patrimônio dos bancos, praticamente o universo dos bancos. Os resultados mostram que o setor de serviços é o que mais investe em TI. Nesse setor, os bancos lideram e apresentam valores ainda superiores. Estima-se que os gastos e investimentos dos Bancos são responsáveis por cerca de 18% do total de gastos de TI das empresas no Brasil. ”

A mesma pesquisa diz que o volume do orçamento de TI dos bancos atingiu um total aproximado de R\$ 6 bilhões em 2000, dos quais 69% são gastos (despesas correntes) e 31% investimentos (imobilizado). O orçamento (gastos e investimentos) em reais dos bancos vem crescendo 10% ao ano nos últimos 14 anos, elevação que se manteve nos últimos 6 anos e caiu para 6% ao ano nos últimos 4 anos. E essa, provavelmente, será a tendência de curto prazo, conforme segue:

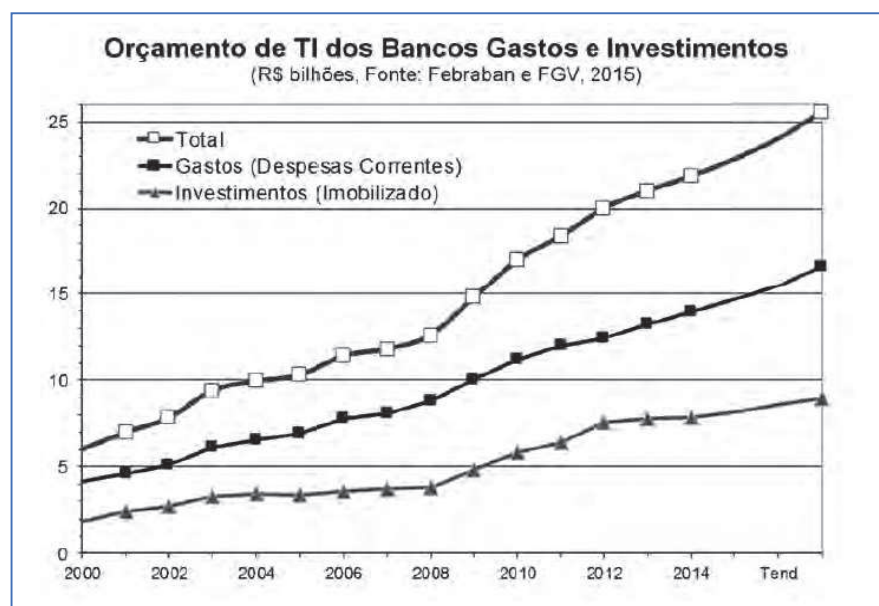


Gráfico 5 - Fonte e Elaboração: GVCIA 2016

Os quadros seguintes mostram a variação entre 2012 e 2014 da quantidade de serviços e transações bancárias por tipo de canal de atendimento no SFN segundo o Banco Central:

Agências-Postos tradicionais	ANO	Boleto de cobrança e convênios	Consultas Extrato/Saldo	Depósitos	Empréstimos e Financiamentos	Ordem de transferência de crédito	Outras Financeiras	Outras Não Financeiras	Saques	Total
	2012	1.274.260	580.376	811.757	483.040	106.075	98.598	4.889.869	690.836	8.934.811
	2013	1.147.740	576.779	772.305	491.132	128.800	127.417	4.616.047	648.511	8.508.731
	2014	1.082.440	630.606	780.663	457.352	153.929	172.427	4.723.455	622.410	8.623.283
	2015	888.726	697.219	670.990	396.604	165.118	269.823	4.700.528	551.824	8.340.832
	Δ (2012:2015)	-30%	20%	-17%	-18%	56%	174%	-4%	-20%	-7%

Tabela 1: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

Observa-se, pelo, exposto uma diminuição de transações totais de 7% feitas em pontos de atendimento tradicionais no quadriênio. Mesmo assim, algumas transações continuam com forte presença nas agências, tais como transferências de crédito, consultas de saldo/extrato e outras não financeiras.

O quadro seguinte mostra as transações feitas exclusivamente em máquinas de autoatendimento (ATM):

ATM	ANO	Boleto de cobrança e convênios	Consultas Extrato/Saldo	Depósito	Empréstimos e Financiamentos	Ordem de transferência de crédito	Outras Financeiras	Outras Não Financeiras	Saques	Total
	2012	717.133	4.086.906	769.817	127.499	205.017	30.738	914.264	3.250.781	10.102.154
	2013	807.105	4.120.873	859.307	328.200	214.700	31.690	879.611	3.385.175	10.626.660
	2014	844.798	4.304.862	801.760	126.011	236.637	31.846	1.078.002	3.529.105	10.953.021
	2015	871.333	4.268.962	735.919	142.336	250.322	16.872	1.062.924	3.628.240	10.976.908
	Δ (2012:2015)	22%	4%	-4%	12%	22%	45%	16%	12%	9%

Tabela 2: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

Ao passo que os meios tradicionais vêm experimentando retração, observamos os pontos de ATM, que já podem ser considerados tão consolidados quanto as agências como canais de atendimento, ainda assim, apresentaram crescimento no mesmo período, com destaque para boletos de cobrança e convênios, mostrando migração de canais agências para ATM. Ressalte-se que as ordens de transferência de crédito, embora tenham crescido em ATM's, ainda não foram suficientes para superar as feitas em agências tradicionais

A próxima tabela é a soma das duas anteriores e mostra que, considerado um contrabalanço entre ambos, houve um crescimento de 1% no geral:

ATM e Agências	2012	2013	2014	2015	Δ (2012:2015)
Boleto de cobrança e convênios	1.991.393	1.954.845	1.927.238	1.760.059	-12%
Consultas Extrato/Saldo	4.667.282	4.697.652	4.935.468	4.966.181	6%
Depósito	1.581.574	1.631.612	1.582.423	1.406.909	-11%
Empréstimos e Financiamentos	610.539	819.332	583.363	538.940	-12%
Ordem de transferência de crédito	311.092	343.499	390.566	415.441	34%
Outras Financeiras	129.335	159.106	204.273	286.695	122%
Outras Não Financeiras	5.804.133	5.495.658	5.801.457	5.763.451	-1%
Saques	3.941.617	4.033.685	4.151.515	4.180.064	6%
Total	19.036.965	19.135.390	19.576.303	19.317.740	1%

Tabela 3: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

Verificando os tipos de transação do quadro acima, nota-se a importância do crescimento relativo de *outras atividades*, que, embora não especificadas, mostram-se relevantes, e pode-se observar que houve um crescimento delas ainda mais acentuado nos meios digitais; aliás, não só esse tipo de transação como todos os demais apresentaram crescimento elevado, mostrando a força estratégica dos meios digitais no setor bancário:

Internet, Home e Office Banking	ANO	Boleto de cobrança e convênios	Consultas Extrato/Saldo	Depósito	Empréstimos e Financiamentos	Ordem de transferência de crédito	Outras Financeiras	Outras Não Financeiras	Saque	Total
	2012	1.511.964	6.925.995	-	114.928	1.254.366	946.751	4.804.685	-	15.558.690
	2013	1.790.479	7.435.518	-	134.405	1.373.092	967.037	6.039.574	-	17.740.105
	2014	2.148.225	7.901.600	-	141.059	1.458.986	985.422	6.831.094	-	19.466.385
	2015	2.065.068	7.727.652	-	165.911	1.505.121	1.020.181	7.236.720	-	19.720.653
Δ (2012:2015)		37%	12%	-	44%	20%	8%	51%	-	27%

Tabela 4: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

Telefones Celulares e PDA's	ANO	Boleto de cobrança e convênio	Consultas Extrato/Saldo	Depósito	Empréstimos e Financiamentos	Ordem de transferência de crédito	Outras Financeiras	Outras Não Financeiras	Saques	Total
	2012	13.589	454.195	-	388	4.660	316	347.620	-	820.768
	2013	53.946	1.491.749	-	997	23.475	706	718.929	-	2.289.803
	2014	147.238	3.719.468	-	3.613	67.384	1.723	1.203.550	-	5.142.976
	2015	343.989	8.258.689	-	59.254	159.230	8.200	1.970.101	-	10.799.463
Δ (2012:2015)		2431%	1718%	-	15153%	3317%	2497%	467%	-	1216%

Tabela 5: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

Internet Banking por PC, tablets e celulares	ANO	Boleto de cobrança e convênios	Consultas Extrato/Saldo	Depósito	Empréstimos e Financiamentos	Ordem de transferência de crédito	Outras Financeiras	Outras Não Financeiras	Saque	Total
	2012	1.525.553	7.380.190	-	115.317	1.259.026	947.067	5.152.306	-	16.379.459
	2013	1.844.426	8.927.267	-	135.402	1.396.567	967.743	6.758.503	-	20.029.908
	2014	2.295.462	11.621.068	-	144.673	1.526.370	987.145	8.034.644	-	24.609.361
	2015	2.409.057	15.986.341	-	225.166	1.664.351	1.028.381	9.206.820	-	30.520.116
Δ (2012:2015)		58%	117%	-	95%	32%	9%	79%	-	86%

Tabela 6: Elaboração própria – Fonte de dados: Banco Central

A junção de *internet banking* seja por PC, Tablet ou celular é ainda mais reveladora se observarmos que ao final de 2015, o total de transações por esses meios somaram R\$ 30,52 bilhões ao passo que nos meios tradicionais foram R\$ 19,32 bilhões e vemos essa transição ocorrer relativamente rápido, com ultrapassagem em 2013, conforme gráfico:

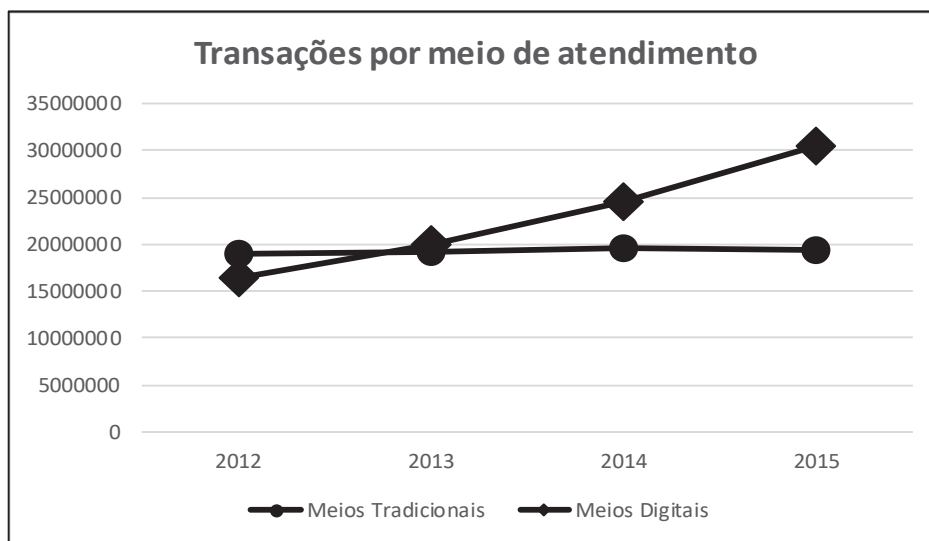


Gráfico 6: Elaboração própria – Fonte: Banco Central

Se somarmos ATM e meios *online*, vemos mais claramente que os canais tecnológicos já superaram os tradicionais antes de 2012, tornando a tecnologia um ponto central do posicionamento estratégico, seja pelo viés de potencial de novos negócios (micro empréstimos, base de dados para estudo de perfil de clientes etc) seja pela capacidade redutora de custos e, portanto, elevação de margens de resultados:

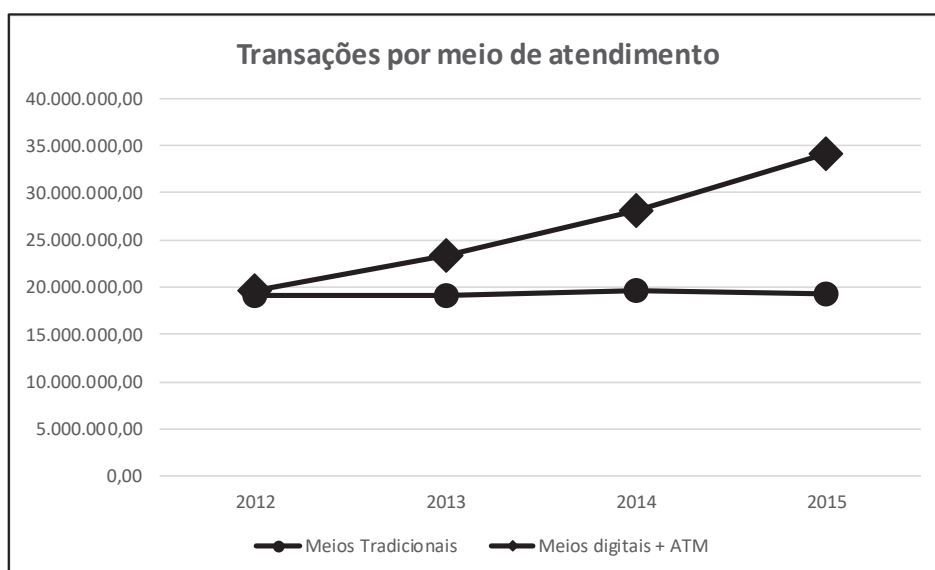


Gráfico 7: Elaboração própria – Fonte: Banco Central

Segue, agora, a evolução global de transações por canal de acesso:

Transações por Canais de Acesso	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acesso remoto (Internet, Home e Office Banking)	7.306	8.358	10.593	12.830	15.559	17.740	19.466	19.721
ATM	8.040	8.112	8.545	9.262	10.102	10.627	10.953	10.977
Telefones celulares e PDAs (Wireless)	65	96	61	196	821	2.290	5.143	10.799
Agências - postos tradicionais	5.834	6.429	7.486	8.718	8.935	8.509	8.623	8.341
Correspondentes bancários	2.324	2.591	2.905	3.174	3.417	3.686	3.944	3.910
Centrais de atendimento (call center)	1.636	1.613	1.562	1.362	1.581	1.546	1.370	1.169
Posto de Atendimento Cooperativo	-	-	-	-	128	143	164	174

Tabela 7: Elaboração própria – Fonte Banco Central

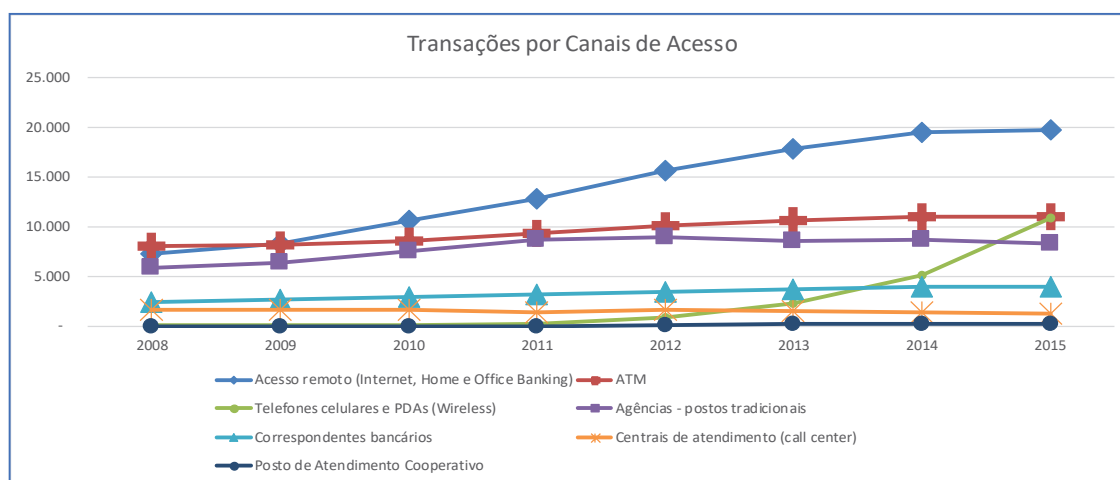


Gráfico 8: Elaboração própria – Fonte: Banco Central

Vemos, portanto, que o setor bancário sofre influência do advento digital, e que a tecnologia tem viés estratégico, que fica inserida no processo de planejamento, dada a sua capacidade de tornar a instituição competitiva no seu mercado, possibilitando até a criação de novos pacotes de serviços totalmente via canais de *internet banking* tais como *tablets* e celulares.

O gráfico anterior mostra uma evolução gradativa de transações, agora sem considerar o tipo, feitas por meios remotos de atendimento com ênfase na elevação mais acentuada de meios *online* via computador a partir de 2009 e de meios *online* via tablets e celulares a partir de 2013, este já se equiparando a ATM ao final de 2015. Também a partir de 2013 vemos sensível retração no número de agências, ainda muito preliminar mas que nos leva intuitivamente a questionar se o número de funcionários variou devido ao fato de os clientes terem mais autonomia em relação aos serviços prestados por acessos remotos; isto é, menor necessidade de operadores para processar pagamentos de boletos, consultar saldos, efetivar saques etc. Obviamente, como os dados fornecidos dizem respeito ao número total de empregados, não há tanta aderência se o dado for pensado objetivamente somente como funcionário/agência porque nem todo colaborador está alocado em agências de atendimento; todavia, considerando que mesmo o corpo de empregados alocados em áreas meio também

diluem-se em agências indiretamente na medida em que seu trabalho reflete no processo de atendimento final ao consumidor do serviço, pode-se supor que existe certa aderência nessa inferência. Vejamos o gráfico da evolução total, que trará mais elementos para a argumentação de que o processo de modernização tecnológica tem influenciado na estrutura das instituições:

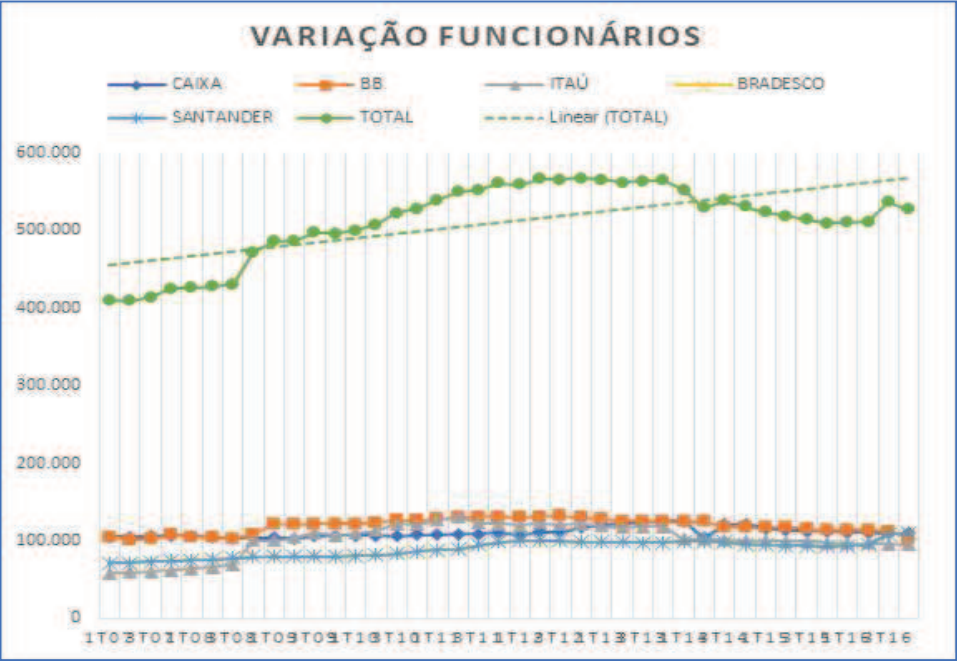


Gráfico 9: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

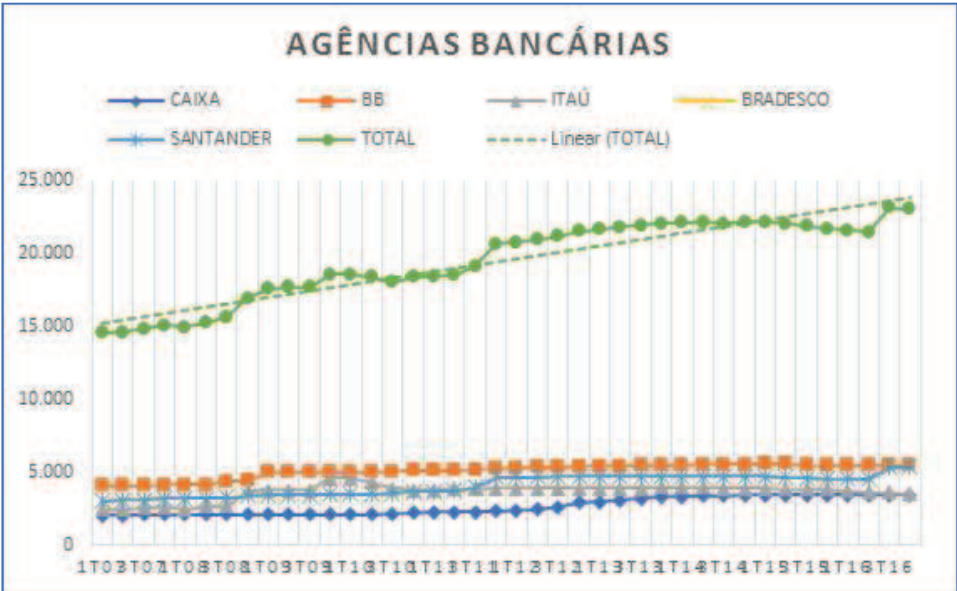


Gráfico 10: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

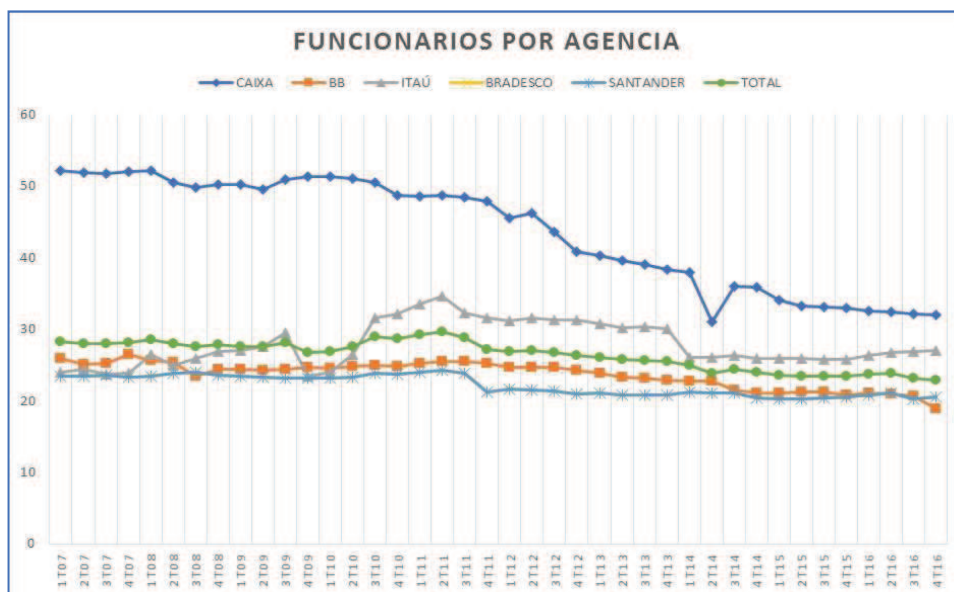


Gráfico 11: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

Conforme gráficos 8 e 9, verifica-se indicativos, grosso modo, de redução de funcionários por agência.

Posto que há hipótese de influência da modernização de processos no número de agências e funcionários, seguem gráficos que expõem a evolução do número de trabalhadores nos grandes bancos de varejo em relação ao ativo nas grandes instituições atuantes no Brasil:

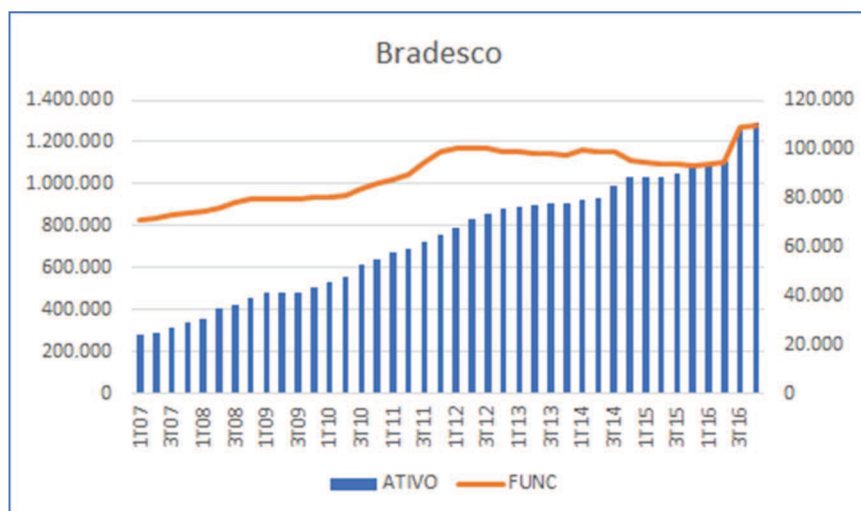


Gráfico 12: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

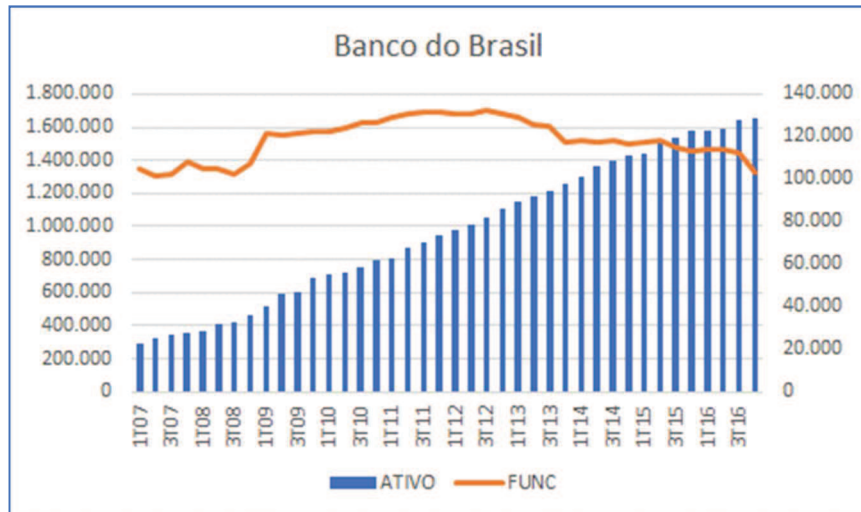


Gráfico 13: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

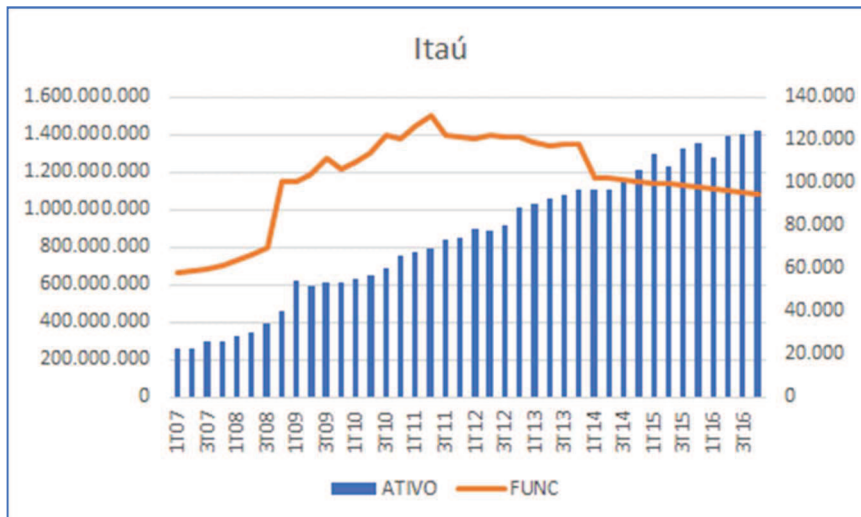


Gráfico 14: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

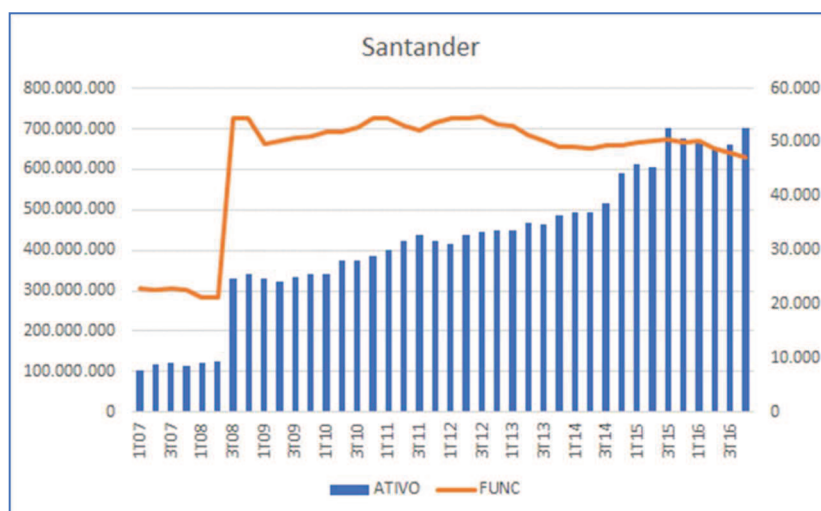


Gráfico 15: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

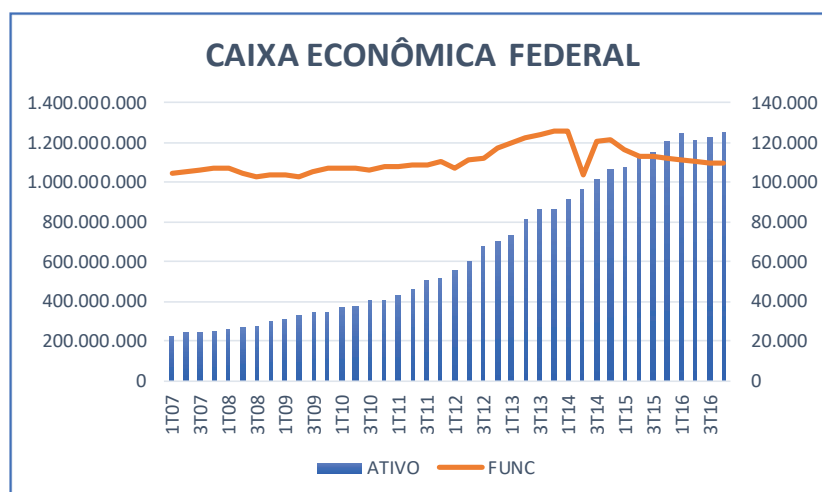


Gráfico 16: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

Os gráficos mostram inequivocamente que as instituições cresceram significativamente em termos patrimoniais ao passo que o corpo funcional em geral variou em menor proporção e sem a observação clara de crescimento ou decaimento na maioria dos casos, porém transformando o dado em índice “funcionários/ativo” e verificando a evolução no período de 2007 a 2016, temos o quadro seguinte:

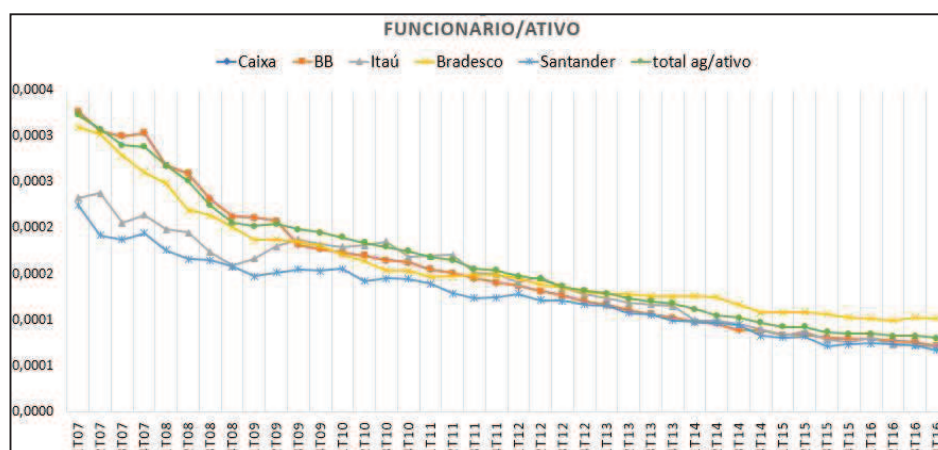


Gráfico 17: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

O Gráfico 17 mostra redução relativa clara e aparentemente correlata entre as instituições, o que pode ser interpretado como uma menor necessidade de contratações, mesmo com os investimentos crescendo consideravelmente, devido à modernização dos processos. Cumpre ressaltar que a aparente evolução correlata das instituições pode ser entendida como um movimento de mercado coordenado, mais do que propriamente livre concorrência, no sentido de que “se os outros pares fizeram, faremos também”.

1.4.4. ROE e ROA

A Tabela a seguir apresenta a evolução trimestral dos indicadores de retorno sobre o ativo das instituições de interesse no período de período de 2007 a 2016:

	ROA				
	BRADESCO	BB	ITAÚ	SANTANDER	CAIXA
1T07	0,61%	0,54%	0,80%	0,62%	0,37%
2T07	0,62%	0,37%	0,85%	0,39%	0,36%
3T07	0,58%	0,45%	0,90%	0,35%	0,10%
4T07	0,54%	0,39%	0,47%	0,59%	0,32%
1T08	0,54%	0,72%	0,69%	0,41%	0,36%
2T08	0,50%	0,45%	0,66%	0,44%	0,65%
3T08	0,45%	0,51%	0,52%	0,18%	0,13%
4T08	0,40%	0,73%	0,48%	0,18%	0,45%
1T09	0,41%	0,36%	0,37%	0,19%	0,16%
2T09	0,41%	0,45%	0,47%	0,25%	0,23%
3T09	0,37%	0,37%	0,42%	0,18%	0,32%
4T09	0,36%	0,69%	0,57%	0,19%	0,33%
1T10	0,41%	0,38%	0,55%	0,37%	0,23%
2T10	0,44%	0,43%	0,53%	0,35%	0,30%
3T10	0,42%	0,40%	0,48%	0,36%	0,23%
4T10	0,42%	0,57%	0,55%	0,31%	0,39%
1T11	0,42%	0,42%	0,48%	0,33%	0,20%
2T11	0,41%	0,44%	0,49%	0,27%	0,33%
3T11	0,40%	0,37%	0,48%	0,27%	0,32%
4T11	0,37%	0,36%	0,46%	0,29%	0,38%
1T12	0,36%	0,30%	0,41%	0,30%	0,24%
2T12	0,35%	0,34%	0,40%	0,18%	0,30%
3T12	0,34%	0,30%	0,39%	0,19%	0,25%
4T12	0,33%	0,41%	0,35%	0,21%	0,31%
1T13	0,33%	0,25%	0,35%	0,20%	0,21%
2T13	0,34%	0,72%	0,35%	0,18%	0,25%
3T13	0,34%	0,25%	0,38%	0,17%	0,24%
4T13	0,35%	0,28%	0,43%	0,17%	0,26%
1T14	0,38%	0,23%	0,41%	0,17%	0,19%
2T14	0,41%	0,23%	0,45%	0,17%	0,21%
3T14	0,40%	0,22%	0,48%	0,16%	0,22%
4T14	0,40%	0,23%	0,47%	0,14%	0,22%
1T15	0,42%	0,44%	0,45%	0,16%	0,16%
2T15	0,44%	0,22%	0,50%	0,69%	0,19%
3T15	0,43%	0,23%	0,46%	0,23%	0,30%
4T15	0,43%	0,18%	0,43%	0,25%	0,09%
1T16	0,38%	0,16%	0,41%	0,23%	0,18%
2T16	0,38%	0,17%	0,41%	0,26%	0,15%
3T16	0,35%	0,16%	0,39%	0,28%	0,09%
4T16	0,34%	0,07%	0,38%	0,25%	0,11%

Tabela 8: Elaboração própria

ROE					
	BRADESCO	BB	ITAÚ	SANTANDER	CAIXA
1T07	6,56%	7,65%	8,23%	7,27%	8,27%
2T07	6,55%	5,57%	8,23%	4,64%	8,12%
3T07	6,34%	6,90%	9,56%	4,16%	2,20%
4T07	6,12%	5,96%	4,82%	7,43%	7,62%
1T08	5,81%	10,92%	7,72%	5,26%	8,09%
2T08	5,95%	7,31%	7,47%	5,21%	13,69%
3T08	5,62%	7,99%	6,50%	1,16%	3,02%
4T08	5,32%	11,92%	5,02%	1,26%	10,43%
1T09	5,56%	6,32%	5,04%	1,29%	3,97%
2T09	5,37%	8,35%	5,99%	1,67%	5,46%
3T09	4,63%	6,75%	5,20%	1,17%	8,78%
4T09	4,42%	14,12%	6,89%	1,01%	8,47%
1T10	5,02%	7,49%	6,64%	1,95%	6,04%
2T10	5,58%	8,34%	6,27%	1,98%	7,90%
3T10	5,60%	7,72%	5,76%	2,02%	5,61%
4T10	5,64%	9,50%	6,88%	1,83%	7,54%
1T11	5,48%	6,69%	5,86%	2,06%	4,96%
2T11	5,39%	7,32%	5,85%	1,76%	8,32%
3T11	5,36%	6,06%	5,93%	1,82%	9,12%
4T11	5,03%	6,02%	5,53%	1,86%	9,96%
1T12	4,93%	4,98%	5,03%	1,98%	6,57%
2T12	4,51%	5,64%	4,71%	1,25%	8,37%
3T12	4,41%	5,12%	4,51%	1,34%	7,59%
4T12	4,19%	7,29%	4,77%	1,47%	8,67%
1T13	4,28%	4,77%	4,78%	1,42%	5,90%
2T13	4,55%	13,58%	4,84%	1,29%	7,89%
3T13	4,63%	4,76%	5,25%	1,21%	7,73%
4T13	4,54%	5,33%	5,88%	1,30%	6,25%
1T14	4,78%	4,16%	5,53%	1,48%	5,05%
2T14	4,99%	4,36%	5,88%	1,44%	5,49%
3T14	5,02%	4,39%	6,09%	1,44%	3,50%
4T14	5,10%	4,12%	5,92%	1,44%	3,69%
1T15	5,13%	7,88%	6,06%	1,75%	2,79%
2T15	5,23%	4,06%	6,09%	6,74%	3,49%
3T15	5,29%	4,34%	5,89%	2,79%	5,47%
4T15	5,18%	3,41%	5,51%	3,05%	1,68%
1T16	4,46%	3,12%	4,96%	2,64%	3,46%
2T16	4,36%	3,22%	5,13%	2,84%	2,98%
3T16	4,56%	3,05%	4,72%	3,02%	1,82%
4T16	4,41%	1,34%	4,65%	3,08%	2,08%

Tabela 9: Elaboração própria

Pelo exposto nas tabelas 8 e 9, verifica-se rentabilidade positiva em todos os trimestres tanto em relação aos investimentos quanto ao capital próprio, o que pode ser reflexo da prosperidade econômica por que passou o país no período estudado, especialmente até 2010, ano em torno do qual iniciaram-se os reflexos da crise econômica e a partir de quando os indicadores iniciam movimento de retração.

Há de se observar que as instituições públicas foram as que mais tiveram impacto, finalizando 2016 com os piores indicadores tanto de investimentos quanto patrimoniais, sendo

superados até mesmo pela instituição de participação estrangeira (Santander), que historicamente vinha apresentando os piores indicadores. As duas maiores instituições privadas (Bradesco e Itaú), por outro lado, foram as que mais resistiram, demorando mais para decair e encerrando 2016 com ROA superior a 0,3% e ROE acima de 4% ao passo que as piores colocações ficaram abaixo 0,2% para ROA e de 2% para ROE (Caixa e Banco do Brasil).

Pode-se destacar a variação elevada entre os trimestres apresentados, como ilustra o gráfico 14, a seguir:

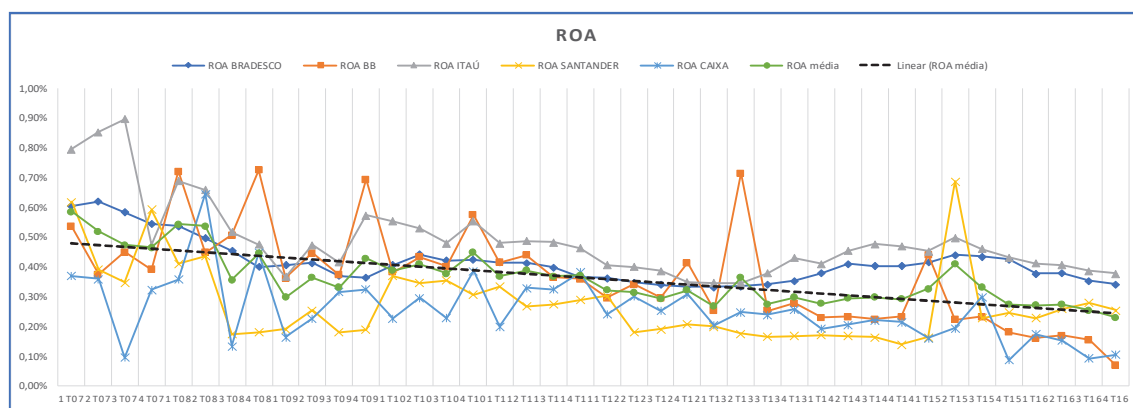


Gráfico 18: Elaboração própria

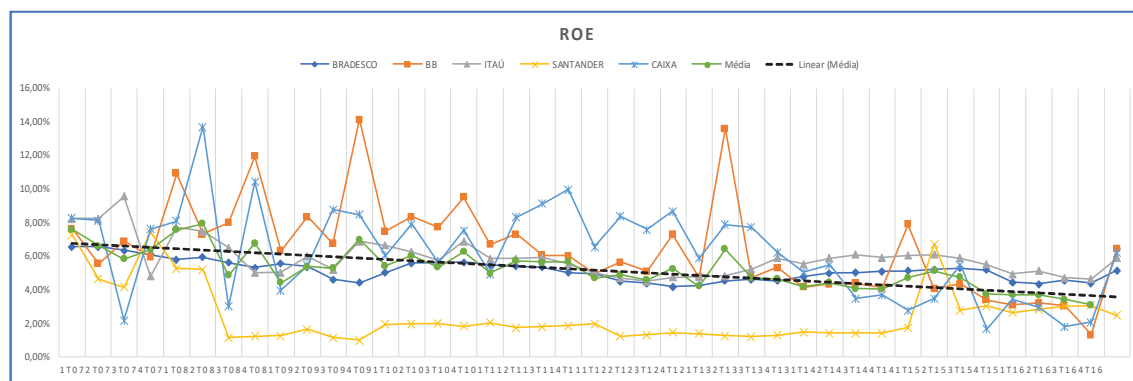


Gráfico 19: Elaboração própria

1.4.5. Investimentos em processamento de dados:

Os investimentos em TI aparentemente continuam com viés de crescimento à medida que as instituições verifiquem a pertinência para tal. Um dos fatos que parecem tornar esse crescimento constante seria, por exemplo, a obsolescência de *hardware* e *softwares* que faz com que surjam novas formas de baratear processos e oferecer novos serviços, configurando um ciclo contínuo que exige cada vez mais a gestão direcionada tanto à alocação de despesas e receitas relacionadas quanto à decisão sobre investimentos dessa natureza, de maneira integrada e competitiva, alinhada ao mercado.

Cumprе ressaltar que as variações de investimentos e despesas dependerão do tipo de empresa e, conforme exposto anteriormente, o setor financeiro é um dos que mais têm se destacado nesse sentido.

Em se tratando de investimentos em T.I., se observados dados do “CAPEX” das instituições de interesse, extraídos dos respectivos demonstrativos trimestrais de 2007 a 2016⁵, pode-se observar uma evolução clara, muitas vezes com picos, em alguns trimestres:

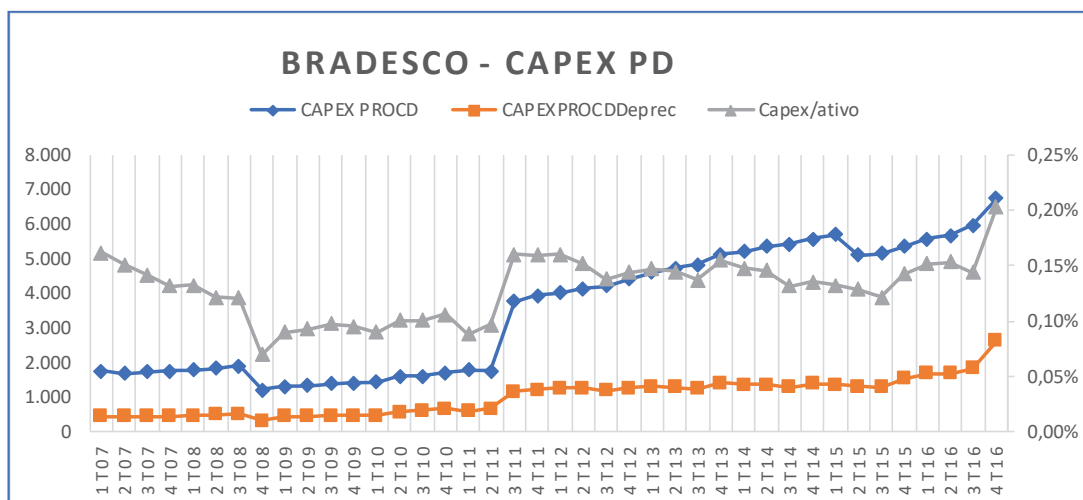


Gráfico 20: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

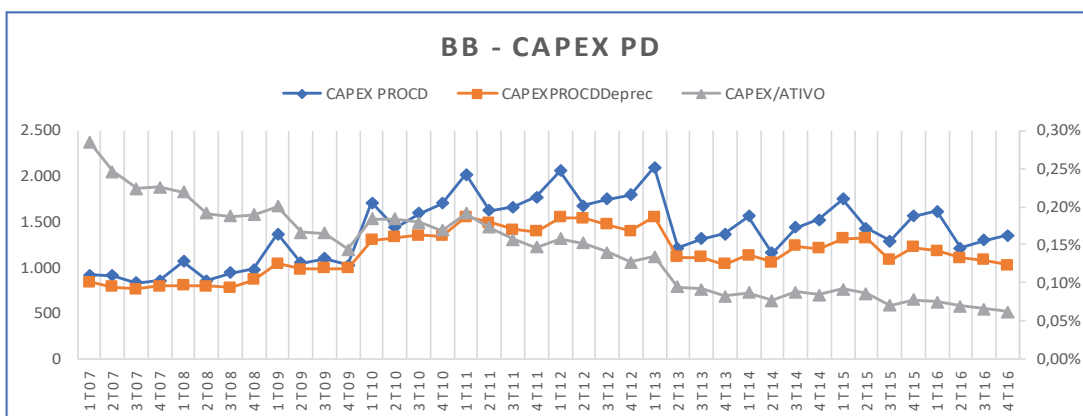


Gráfico 21: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

⁵ Imobilizado Bruto e líquido das instituições de interesse, consultado a partir das notas explicativas dos Bancos de interesse.

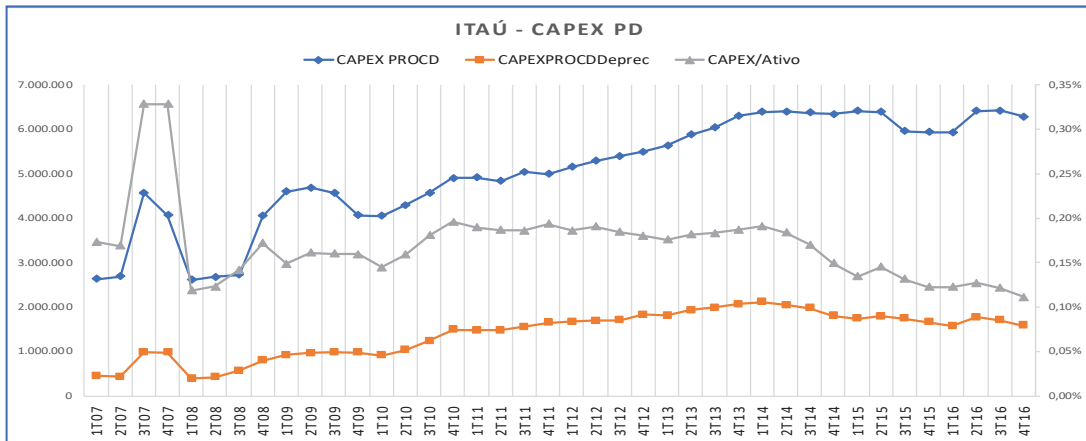


Gráfico 22: Elaboração própria

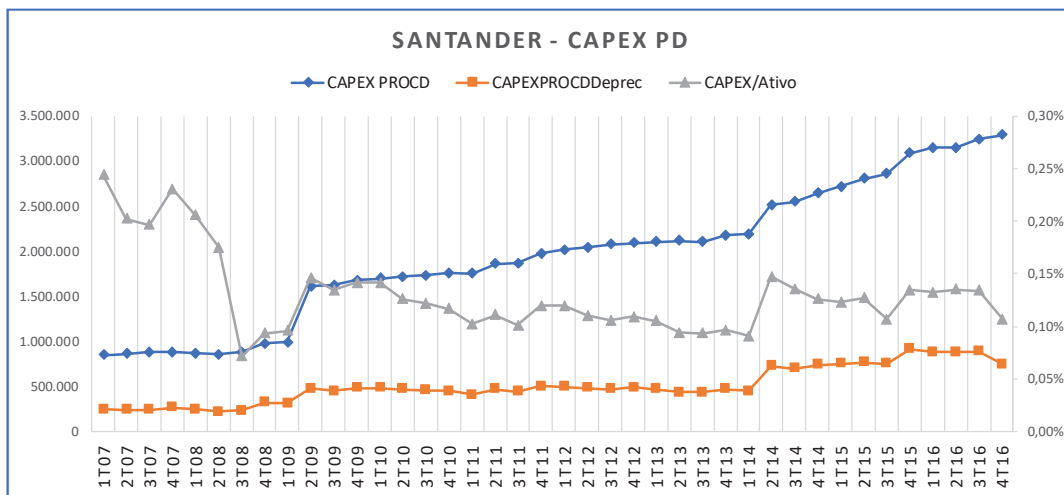


Gráfico 23: Elaboração própria

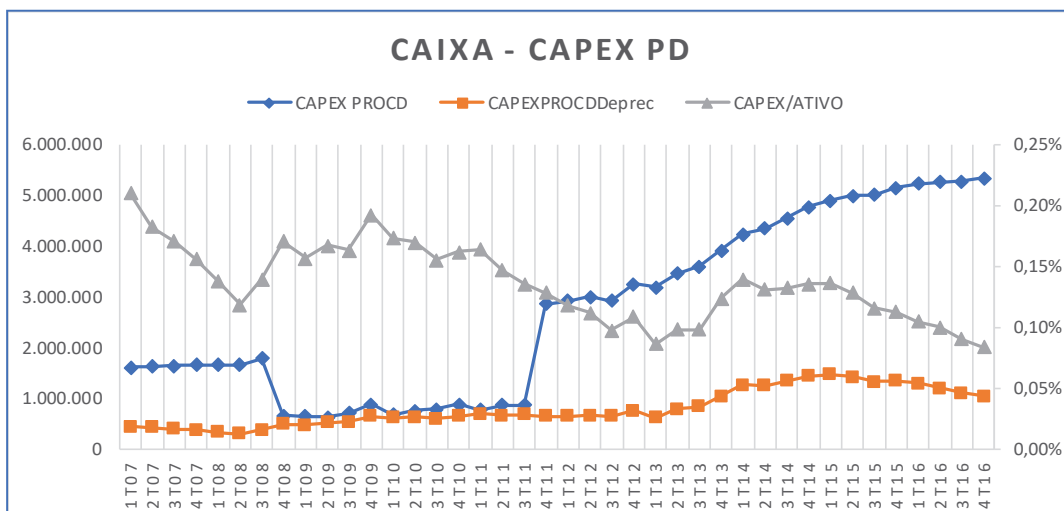


Gráfico 24: Elaboração própria

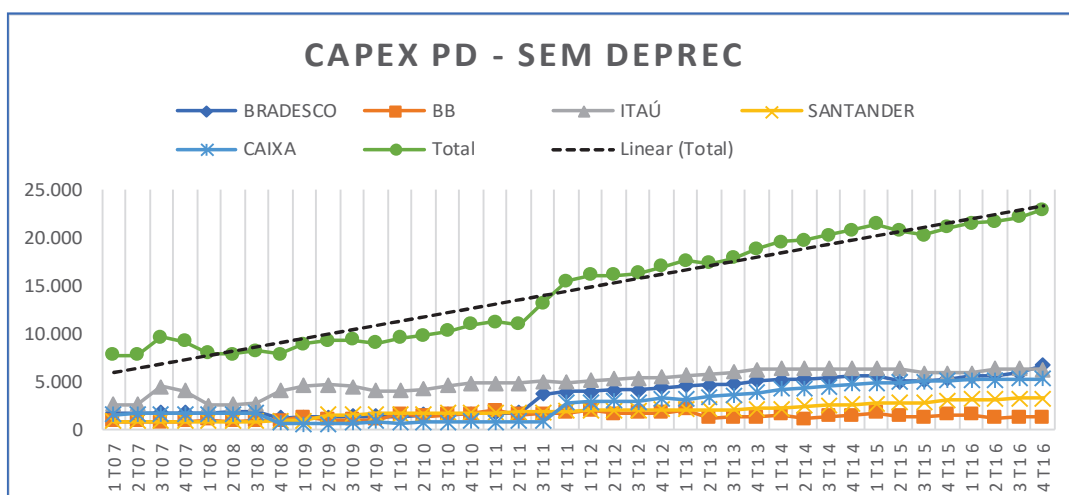


Gráfico 25: Elaboração própria

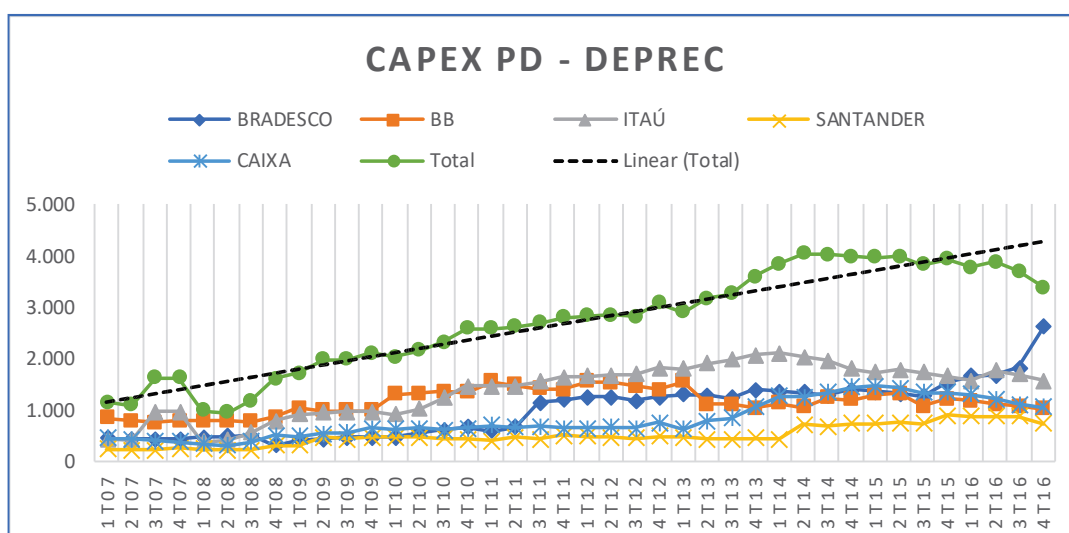


Gráfico 26: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

Embora heterogeneamente, verifica-se viés de ascensão principalmente dos montantes do imobilizado bruto, antes da depreciação, da ordem de 190% ou R\$ 15,2 bilhões, um valor expressivo e que reforça a linha argumentativa de que os investimentos em modernização de processos têm ascendido.

1.4.6. Despesas em processamento de dados

Maiores investimentos em imobilizado de uso, que é o caso do CAPEX em processamento de dados gerarão, portanto, despesas crescentes para a sua manutenção; ou seja, “OPEX” em processamento de dados e comunicações. Em se tratando de despesas (OPEX), verificamos que as instituições vêm apresentando crescimentos acentuados, o que é de se supor, uma vez que à medida que cresce a aquisição de *hardware* e *software* - entre outros

componentes da rubrica imobilizado de uso - é necessário cada vez mais gastos “OPEX” para manutenção dos mesmos, o que se por um lado aumenta as despesas administrativas, mas pode significar, por hipótese, o contrabalanço nos ganhos em receitas como por exemplo Prestação de Serviços e com Tarifas Bancárias, impulsionadas justamente pela modernização de processos das instituições.

Os gráficos seguintes mostram a evolução em “OPEX” específico em processamento de dados das instituições de interesse:

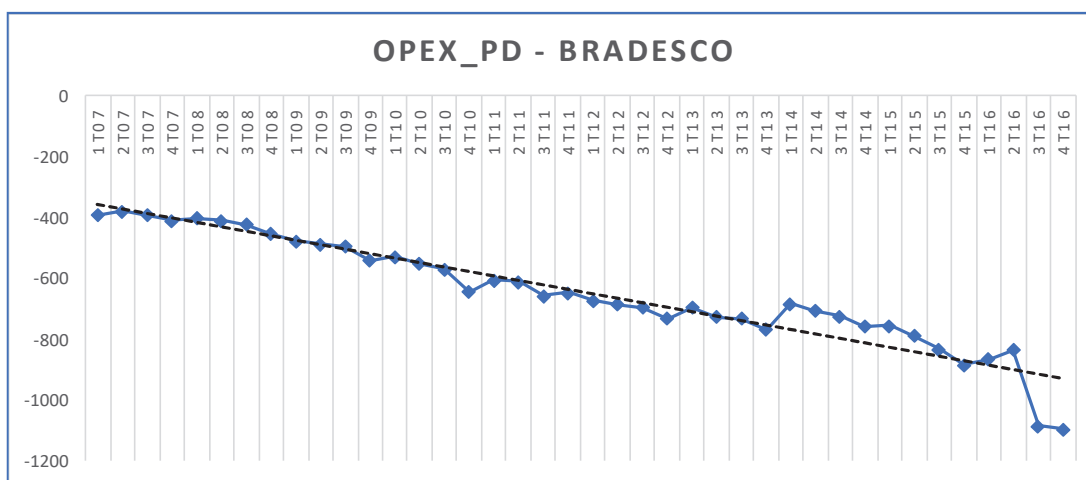


Gráfico 27: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

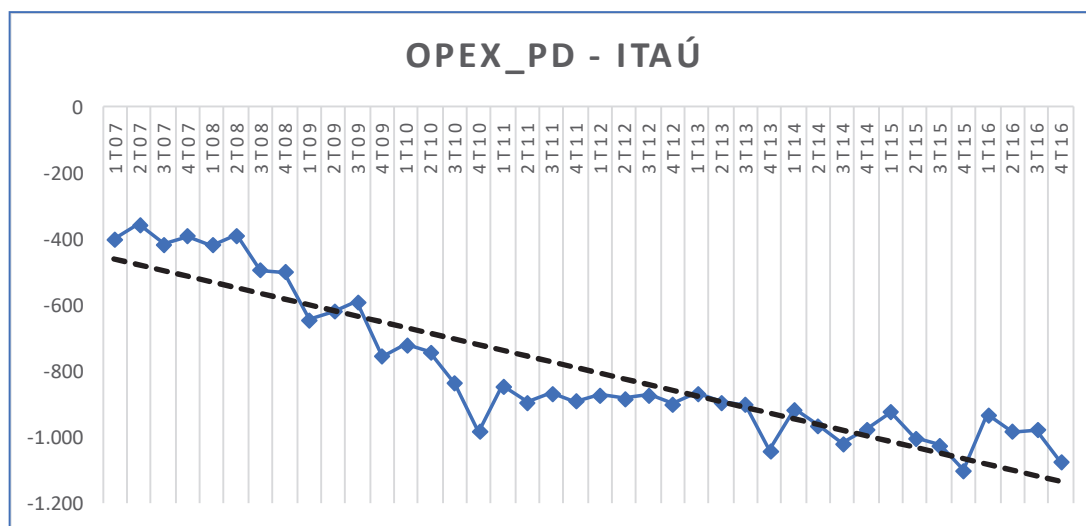


Gráfico 28: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

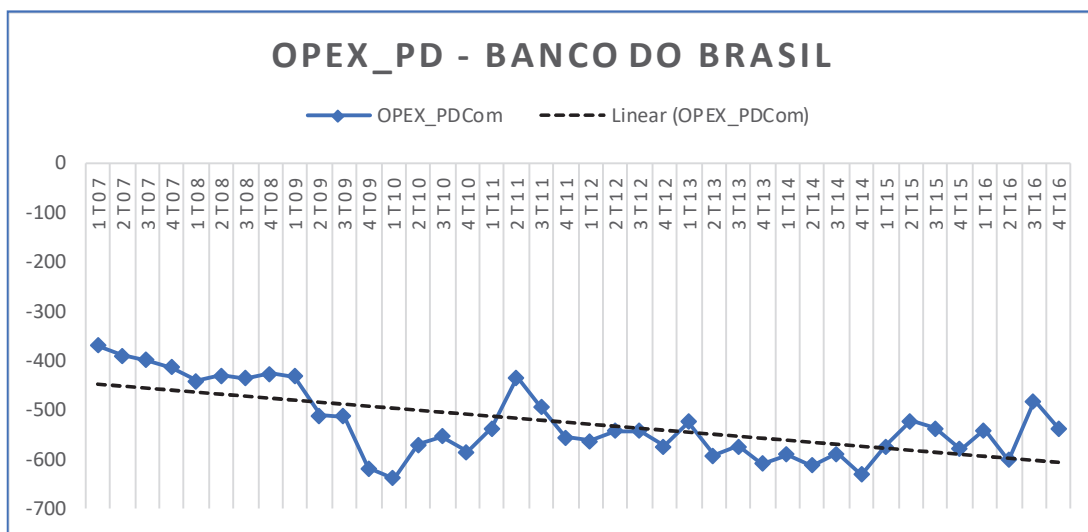


Gráfico 29: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

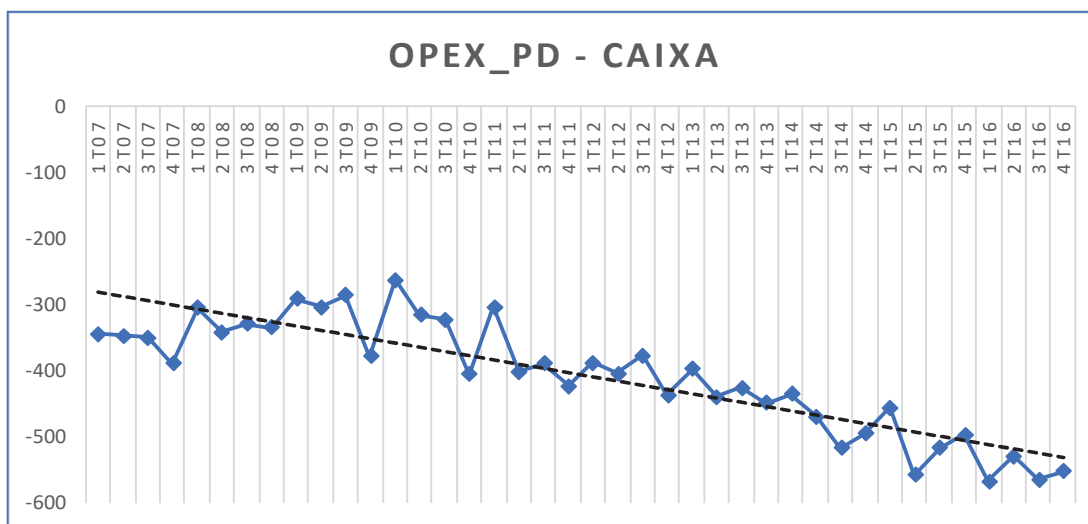


Gráfico 30: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

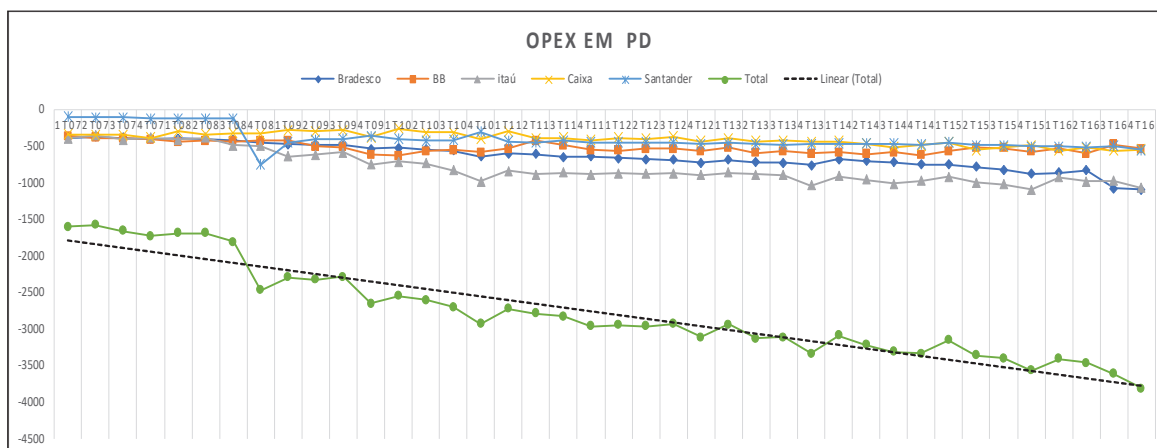


Gráfico 31: Elaboração própria – Fonte: Demonstrativos dos Bancos

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Um trabalho desenvolvido por Bhatt (2016) procurou descrever o padrão de uso dos clientes de *mobile banking* por meio de um estudo descritivo de amostra de 200 clientes bancários que usam *mobile banking* nas cidades indianas de Ahmedabad e Gandhinagar de Gujarat no período de janeiro a março de 2015. Embora os resultados tenham apontado que, para o padrão de consumo da Índia, há ainda resistência ao uso de *mobile banking*, aqueles que utilizam o serviço são majoritariamente jovens entre 18 e 25 anos e o fazem por vantagens estão no tempo, eficácia, conveniência, segurança, simplicidade operacional e facilidade de navegação. A unidade de amostragem eram pessoas com conta bancária e que usavam serviços bancários móveis. Os resultados apontaram, entre outras características, que existe relação significativa, feita por teste de variância, entre a frequência das vantagens descritas pelos entrevistados e a frequência com que usam *mobile banking*.

Jorge Neto e Wichmann (2006) investigaram evidências de relações entre competição e eficiência no setor bancário brasileiro de junho de 2000 a junho de 2004, sendo a eficiência mensurada pela metodologia não paramétrica de DEA e a competição medida por meio do modelo de Panzar-Rosse (1987), desenvolvido com a proposta de que a longo prazo, no equilíbrio de mercado, o produto e o número de bancos são determinados pela maximização de lucro ao nível do banco e ao nível da indústria (A hipótese clássica de maximização seguida é receita marginal ser igual a custo marginal). Após diversas regressões (uma para cada medida de eficiência e modelo econométrico), o trabalho conclui em favor de uma relação negativa entre competição e eficiência técnica. Primeiramente, investigou-se o efeito da concentração do mercado sobre as eficiências dos bancos. Conclui-se em favor de uma relação positiva: mais concentração implica mais eficiência, ou seja, franca competição não é eficiente para o setor mas sim um regime mais oligopolista. O que significa que, uma vez que se espera que competição e concentração caminhem em sentidos opostos em mercados bancários mais competitivos (ou menos concentrados), os bancos tendem a associar-se a ambientes mais arriscados e, conseqüentemente, são menos eficientes. Nesse sentido, pode-se estabelecer um paralelo entre esse estudo e o movimento coordenado entre as instituições estudadas, em termos de número de funcionários (gráfico 9), de agências (gráfico 10) e do investimento em tecnologia (gráfico 26), que acontece de maneira relativamente coordenada, concentrada e pouco diversificada, quer dizer, não se observa diferencial na forma como estrategicamente essas instituições se posicionam; isso ocorre de forma bem similar, num movimento oligopolista (80% do mercado), tal como no estudo de Neto e Whicmann. Outro ponto importante é a

observância da evolução similar dos resultados de intermediação, que são a principal atividade bancária.

Van Dinh (2015) procurou avaliar o impacto da *internet banking* no desempenho (índices de rentabilidade, despesas operacionais e rendimentos não interessantes) dos bancos no Vietnã no período de 2009 a 2014 usando regressão por meio do modelo de efeitos aleatórios e modelo de efeitos fixos. Como resultados, verificou-se que a *internet banking* teve um impacto na rentabilidade dos bancos através de um aumento na receita das atividades de serviços. No entanto, o nível de impacto foi baixo e teve um tempo de atraso de mais de 3 anos. As regressões desse trabalho também encontram essa relação, uma vez que o investimento em TI (abordado como CAPEX em processamento de dados) mostrou impacto relevante no movimento de retornos sobre capital (ROE), com coeficientes (tabela W).

Ngungi (2013) investigou o impacto do *internet banking* no desempenho financeiro de 43 bancos comerciais do Quênia através de regressão de dados coletados dos demonstrativos das instituições e entrevistas com usuários. Ao final, conclui-se que, em geral, existe uma influência positiva e significativa entre as variáveis principalmente porque o *internet banking* reduz custos, aumenta a margem de lucro, reduz níveis de pessoal empregado e torna o negócio mais conveniente para os clientes. Talvez o trabalho de Ngungi seja o que mais aborde os temas e relações que se procuram estabelecer neste trabalho, pois as regressões tocam exatamente os elementos por ele abordados e busca relação causuísticas entre eles tal como *internet banking* e rentabilidade (ROE).

Staub (2010) fez uma análise da eficiência de bancos brasileiros no período entre 2000 e 2007 com a finalidade de responder às questões: (i) Comparação entre a eficiência de bancos nacionais e estrangeiros (ii) Averiguar a elevação da eficiência com o tempo, (iii) identificar as principais causas ou elementos de ineficiência (iv) A diversificação de negócios necessariamente constituía vantagem competitiva relacionada aos custos (v) Os maiores bancos são os mais eficientes (vi) Se há impacto na eficiência por ser banco público ou privado. Para responder a todas essas questões, foi aplicada a Análise por Envoltória de Dados com seleção de 127 instituições sendo considerados como *inputs* as Despesas de Juros; Despesas operacionais líquidas de despesa de pessoal (que foram consideradas *proxy* para procurar medir despesas de capital) e despesas de pessoal. Como *outputs* foram levantados o Total de empréstimos líquidos de provisão (carteira de crédito menos PCLD ou PDD), Investimentos e Depósitos. Os resultados apontaram que bancos nacionais são mais eficientes que bancos de participação estrangeira ou estrangeiros; que a diversificação de negócios não constituiu diferenças relevantes entre bancos (diversidade de serviços oferecidos não necessariamente

indica que a instituição será mais eficiente); que o porte do banco pode sim ter influência na eficiência sendo que os menores bancos, nesse estudo, mostraram-se mais eficientes do que os maiores e, finalmente, os autores apuraram que a inadimplência é o fator mais relevante para a ineficiência técnica. No trabalho presente, são tratados bancos de grande porte, com certo alinhamento ao trabalho de Staub, principalmente no que se refere à diferenciação entre bancos públicos e privados, uma vez que observou-se diferenciação dos bancos públicos em relação à rentabilidade, cuja evolução esteve sempre abaixo do patamar em relação ao índice das instituições privadas (tabelas 8 e 9).

Mainetti Jr, Gramani e Barros (2013) abordam o impacto das despesas com T.I. (tecnologia da informação) na eficiência do setor bancário no Brasil, utilizando uma amostra de 37 bancos e aplicando a metodologia não paramétrica de análise envoltória de dados. Os resultados apontaram que as despesas com T.I. parecem importar mais para a eficiência dos bancos varejistas do que para a eficiência dos bancos nos outros dois segmentos, sendo o impacto positivo e moderado para bancos de varejo, positiva e fraca para os bancos atacadistas e negativa quase nula para o segmento dos bancos especializados em crédito. No trabalho presente tratamos especificamente dos bancos varejistas, e com verificação dessa mesma relação de gastos em TI e retornos, o que reforça a hipótese de que bancos de varejo, por atenderem a uma massa pulverizada de clientes, necessitam de otimização de processos com o auxílio de tecnologias que os automatizem e forneçam soluções de atendimento e segurança, dispensando elevados contingentes de mão de obra, tornando-a reduzida e especializada.

3. AMOSTRA

3.1. Amostra

Os balanços das maiores instituições financeiras atuantes no Brasil contêm dados amplos e relativamente detalhados para o que se deseja nesse estudo. Trata-se de um amplo rol de rubricas contábeis, como imobilizado, ativo, patrimonio, lucro etc. Algumas, em especial, serão tratadas de maneira diferenciada dado o teor infraestrutural que possuem. Serão tratadas em momento diferentes e de acordo com os dados disponíveis de maneira que completem a argumentação posta, embora não se relacionem diretamente.

Do Sistema Financeiro Nacional, destacam-se as “50 maiores” instituições, segundo critério do Banco Central, dentre as quais as instituições de varejo despontam entre as mais relevantes em valor de ativos, “Ativos menos intermediação financeira” (critério do banco central para medir o “tamanho” da instituição), faturamento e, principalmente, em número de

clientes, o que dá respaldo para foco específico de estudo nessas instituições pelo entendimento de que há massa suficiente para conclusões a partir dos dados apresentados:

Instituição	UF	Ativo Total	Ativo Total (-) intermediação	Depósito total	Patrimônio líquido	Lucro Líquido	Número de agências
BB	DF	1436.765.379	1.123.507.014	447.949.127	77.040.362	3.325.239	5.460
ITAU	SP	1.331.840.737	1.182.600.222	369.390.258	129.934.938	9.743.077	3.494
CADIA ECONOMICA FEDERAL	DF	1.256.172.164	1.170.278.028	513.098.225	27.179.943	17.105.19	3.412
BRASESCO	SP	1.081.374.701	917.716.465	235.821.329	101.221.022	6.831.326	5.335
BNDES	RJ	867.571.273	867.571.273	13.082.181	55.176.045	8.565.585	4
SANTANDER	SP	705.061.403	689.971.679	146.962.603	60.008.577	3.102.584	2.763
SAFRA	SP	448.391.008	126.397.492	12.588.744	9.507.705	867.987	114
BTGPACTUAL	RJ	131.992.500	116.904.009	10.893.727	17.678.367	1.396.865	13
VOTORANTIM	SP	103.005.473	93.208.510	4.577.638	8.425.891	231.404	95
CITIBANK	SP	72.024.491	71.975.267	19.374.446	8.411.261	596.446	134
BANRISUL	RS	68.235.459	68.235.459	42.782.849	6.441.339	270.066	539
BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	CE	46.321.128	46.250.848	10.607.320	3.362.495	506.507	320
CREDIT SUISSE	SP	40.334.516	39.833.446	4.573.421	3.777.520	68.110	7
BCO COOPERATIVO SICREDIS A.	RS	40.223.543	27.497.298	12.846.748	1.205.321	55.061	5
BNP PARIBAS	SP	40.179.254	37.532.200	5.586.070	3.380.280	90.791	9
JPMORGANCHASE	SP	34.566.408	27.654.236	3.217.678	4.550.979	183.844	8
BANCOOB	DF	34.326.320	33.147.589	25.758.671	1.337.680	92.088	4
PAN	SP	27.579.213	26.850.032	14.543.678	3.412.162	-12.770	4
ABC-BRASIL	SP	25.688.661	25.688.661	5.340.200	2.893.217	211.311	7
BANESTES	ES	25.449.856	14.978.299	9.424.448	1.262.321	76.676	132
BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	SP	22.250.487	21.765.360	585.148	1.843.520	157.286	17
DAYCOVAL	SP	21.909.572	20.158.800	5.314.545	2.657.438	252.411	40
CCB	SP	21.856.532	20.354.972	2.321.681	1.358.479	34.420	37
DEUTSCHE	SP	18.711.885	18.711.885	1.730.550	1.549.807	76.182	2
BCO TOKYO-MITSUBISHI UFJ S.A.	SP	17.746.864	17.746.864	2.507.101	1.384.673	29.862	2
BOFA MERRILL LYNCH	SP	17.570.024	16.361.412	7.014.202	2.013.923	13.044	2
BCO VOLKSWAGEN S.A.	SP	17.514.095	17.514.095	2.571.633	2.629.874	124.245	1
BD REGIONAL DO EXTREMO SUL	RS	16.518.176	16.518.176	0	2.441.003	40.108	3
BMG	SP	15.618.213	15.618.213	5.697.574	2.600.118	18.179	31
BCO DA AMAZONIA S.A.	PA	14.174.359	14.174.359	2.965.936	1.959.689	45.698	124
SOCIETE GENERALE	SP	13.593.851	12.896.392	718.466	1.352.299	15.095	5
BRB	DF	13.358.047	13.089.715	8.973.008	1.174.156	159.094	124
ALFA	SP	13.106.959	13.106.959	95.213	2.258.329	66.676	41
BCO GMAC S.A.	SP	12.033.004	12.033.004	3.189.471	1.777.371	127.390	1
CCC SICREDISUL	RS	11.148.803	11.148.803	0	361.513	0	
ING	SP	11.142.424	11.142.424	1.744.328	777.507	6.288	2
MERCANTIL DO BRASIL	MG	10.585.444	10.336.388	7.027.676	893.620	6.267	196
CREDIT AGRICOLE	SP	9.853.959	9.853.959	945.605	834.296	36.452	3
MORGAN STANLEY	SP	9.513.524	7.172.415	1.704.971	2.607.346	177.261	3
MERCEDES-BENZ	SP	8.808.992	8.808.992	158.379	1.507.905	32.696	2
HAITONG	SP	8.780.695	8.780.695	1.830.400	621.310	-2.588	4
BCO CLASSICO S.A.	RJ	8.778.534	7.870.030	26	5.643.402	108.189	1
ORIGNAL	SP	8.723.334	8.723.334	3.184.153	2.225.186	24.309	3
GOLDMAN SACHS	SP	8.304.057	8.304.057	88.648	1.388.114	85.430	2
PINE	SP	8.140.377	8.020.357	2.601.557	1.148.200	-15.660	9
BCO DES. DE MG S.A.	MG	7.615.322	7.615.322	6.680	1.709.537	17.384	1
BANCO CNH INDUSTRIAL CAPITAL S.A.	PR	7.399.992	7.399.992	840.218	1.198.105	49.819	1
BCO FIBRA S.A.	SP	7.106.840	7.040.094	3.351.888	1.011.899	4.192	6
JOHN DEERE	SP	6.782.018	6.782.018	225.988	902.769	41.433	2
BCO CSF S.A.	SP	6.459.934	6.459.934	32.619	1.929.960	177.169	1
Total 15 maiores		7.714.567.545	6.899.618.555	1.939.846.197	547.998.248	38.839.246	22.123
Representatividade 15 maiores/SFN		87%	86%	89%	82%	86%	93%

Tabela 10: Elaboração própria – Fonte: Banco Central

Dentre as instituições listadas, podemos observar, inicialmente, que apenas 6 delas compõem mais de 80% em ativos totais, depósitos e patrimônio líquido, podendo-se inferir o domínio do mercado principalmente em se tratando do segmento de varejo, mais pulverizado em termos de clientes e massificado, oferecido por 5 dessas instituições (excetuando o BNDES que possui característica de Banco de fomento, com uma função específica não direcionada ao cliente Pessoa física de Varejo).

Segregando-se os bancos de interesse, tem-se as instituições seguintes:

Instituição	UF	Ativo Total	Ativo/SFN	Depósito total	Patrimônio líquido	PL/SFN	Lucro Líquido	Nº agências	Agências/SFN
BB	DF	1.436.765.379	17%	447.949.127	77.040.362	12%	3.325.239	5.460	23%
ITAU	SP	1.331.840.737	16%	369.390.258	129.934.938	20%	9.743.077	3.494	15%
CAIXA ECONOMICA FEDERAL	DF	1.256.172.164	15%	513.098.225	27.179.943	4%	1.710.519	3.412	15%
BRADESCO	SP	1.081.374.701	13%	235.821.329	101.221.022	15%	6.831.326	5.335	23%
SANTANDER	SP	705.061.403	9%	146.962.603	60.008.577	9%	3.102.584	2.763	12%
TOTAIS		8.290.875.227	81%	2.136.563.602	658.951.392	68%	44.861.400	23.466	87%

Tabela 11: Elaboração própria – Fonte: Banco Central

3.2. Dados

As principais variáveis dependentes consideradas serão os índices de rentabilidade conhecidos de mercado, mas também outra identificada ao longo da análise que é a evolução relativa do corpo funcional sobre o ativo, a saber, para verificar quais são as rubricas que mais as explicam e com qual magnitude. Também foram testados os efeitos de algumas variáveis independentes no lucro líquido antes das participações societárias. Segue descrição das variáveis de interesse:

- **ROE (*return on equity*)⁶** mede a eficiência que indica a capacidade de a entidade gerar retornos em relação ao seu patrimônio líquido; ou seja, o percentual do que foi rentabilizado em relação à própria empresa. Como ele tem uma relação mais com o patrimonial da empresa, pode ser entendido como indicador microeconômico pois é um indicador que sinaliza o quão valorizado está o capital próprio da empresa. É calculado da seguinte forma:

$$ROE = \frac{Lucro\ líquido}{Receita\ bruta} * \frac{Receita\ Bruta}{Ativo\ Total} * \frac{Ativo\ total}{Patrimonio\ Líquido} = \frac{Lucro\ líquido}{Patrimonio\ Líquido}$$

É possível calcular também a rentabilidade do capital próprio inicial e médio, bastando colocar no denominador o patrimônio líquido (PL) inicial ou a média entre os PL inicial e final.

- **Imobilizado de processamento de dados (antes e após a depreciação):** trata-se (CAPEX trimestral) constantes das notas explicativas dos demonstrativos trimestrais das instituições de interesse (será tratada como explicativa). A variável CAPEX será tratada com e sem depreciação para verificar mudança relevante de uma rubrica para outra, incitando novas discussões, se for o caso.
- **Despesas com processamento de dados (“OPEX” trimestral):** constante das notas explicativas dos demonstrativos trimestrais das instituições de interesse em processamento de dados e comunicações, ressaltando-se que no caso das despesas com processamento de dados, as instituições apresentam-nas, via de regra, de maneira conjunta com despesas com comunicações, o que não ocorre no âmbito do “CAPEX” (será tratada como explicativa). Comumente, verificou-se contabilização conjunta de despesas em processamento de dados com despesas com comunicações (O Bradesco, por exemplo, contabiliza os gastos na rubrica “despesas com processamento de dados e comunicações. Por essa razão, ainda que discriminados os valores de algumas instituições, para o trabalho, esses valores foram somados para garantir a comparabilidade com as demais. Isso foi feito pois adotou-se a premissa, por simplicidade, de que se trata de um valor relacionado a TI. Além disso, é menos representativo do que a rubrica principal de processamento de dados, portanto seu efeito seria menor ou secundário, caso fosse feito discriminadamente.
- **Índice de funcionários/ativo,** procurando expressar a variação relativa do corpo funcional das instituições no período analisado (será tratada como variável dependente);

- **Rubricas dos resultados trimestrais:** conforme quadro seguinte, todas utilizadas como variáveis explicativas. Para melhor visualização, elas foram organizadas por blocos, tal como num Demonstrativo de Resultados de uma instituição de grande porte, com a descrição das contas:

Receita de intermediação financeira	
A Receita de intermediação financeira equivale ao faturamento da instituição financeira, ou seja, é como se fosse a receita bruta de empresas tradicionais. Dessa rubrica decorrem as demais e a partir dela deduzem-se as despesas.	
Resultado Bruto da intermediação financeira (+/-)	
Trata-se de um bloco que contém as principais fontes de receitas das instituições, cujo saldo contempla o Resultado de intermediação financeira.	Resultado com operações de crédito (+/-)
	Resultado com TVM (+/-)
	Resultado com instrumentos financeiros derivativos (+/-)
	Resultado de câmbio (+/-)
	Resultado com aplicações compulsórias (+/-)
	Operações de venda ou transferências de ativos financeiros (+/-)
	Despesas da intermediação financeira (-)
	Operações de captação no mercado (-)
	Operações com empréstimos, cessões e repasses (-)
	Resultado de Câmbio (-)
	Operações de venda ou transferências de ativos financeiros (-)
	Provisão para crédito de liquidação duvidosa (-)
Outras Receitas/Despesas Operacionais	
São todas as demais receitas e despesas que contribuem para o faturamento da instituição além da intermediação financeira. Nesse bloco estão contidos os resultados de serviços prestados, de tarifas bancárias as despesas para manter o operacional do Banco, entre eles os de principal interesse como despesas de pessoal e administrativas (que contém opex em processamento de dados) – o Resultado dessas despesas e receitas será tratado nas regressões	Rendas de tarifas bancárias
	Despesas de pessoal
	Outras despesas administrativas
	Despesas tributárias
	Resultado de participações em coligadas e controladas
	Outras receitas operacionais
Resultado operacional (outras desp/receitas Op + Res IF)	
Trata-se do somatório do resultado da intermediação financeira com o resultado das demais despesas/receitas operacionais	
Demais rubricas que se somam ou deduzem do resultado operacional para compor o Lucro	Resultado não operacional
	Resultado antes da tributação sobre o lucro
	Imposto de renda e contribuição social
	Tributos correntes
	Ativo fiscal diferido
	Passivo fiscal diferido
Lucro líquido (Resultado operacional + demais rubricas)	
Participação dos empregados no lucro	

Tabela 12: Elaboração própria

Tanto receitas quanto despesas de intermediação decorrem não especificamente da prestação de serviços prestados aos clientes, mas, grosso modo, de recursos arrecadados decorrentes de investimentos dos valores captados. O saldo de intermediação financeira soma-se ao saldo das demais receitas e despesas operacionais para compor a receita operacional bruta da instituição.

As “outras” receitas e despesas operacionais concentram valores arrecadados em geral especificamente de valores cobrados por serviços prestados aos clientes, tais como

transferências bancárias (DOC, TED e outros), Serviços de cartões de crédito, pacotes de facilidades e vantagens etc.

As rubricas em destaque no quadro serão consideradas como variáveis independentes e foram selecionadas pela sua relevancia, sendo que o que se refere a intermediação será tratado somente no seu resultado e as demais operacionais serão detalhadas de acordo com sua relevancia percentual pois elas contêm elementos que possuem ligação com as mudanças estruturais tais como despesas com pessoal e despesas com processamento de dados. O intuito é verificar como as rubricas de resultado explicam a variação dos índices de ROE e ROA das instituições.

4. METODOLOGIA

Para encontrar os fatores que explicam a evolução da eficiência dos bancos sob hipótese de que haja influência de investimento e despesas com TI, foram utilizadas regressões estatísticas a partir dos dados já expostos.

Foram colocadas dois grupos diferentes de equações: aquelas que visam explicar a variável ROE (receita sobre patrimônio da instituição) e ROA (Receita sobre ativo), que serão, portanto, as variáveis dependentes.

Também foi inserida como variável dependente a evolução relativa do corpo funcional e como ela é explicada pela variável CAPEX em processamento (imobilizado específico em processamento de dados).

As variáveis explicativas para ROA e ROE serão principalmente os as rubricas dos resultados, extraídos dos demonstrativos consolidados das instituições

Será utilizada a regressão linear em nível logarítmico, sendo feita a regressão para cada variável explicativa tanto no âmbito da cada instituição como com todas juntas em painel.

Foram estabelecidas duas naturezas de equações para explicar a variável ROA e ROE, existindo, portanto, interesse nessas duas variáveis, estabelecidas como dependentes.

A unidade de observação são as cinco principais instituições financeiras de varejo atuantes no Brasil e as variáveis dependentes mencionadas serão analisadas tendo como variáveis explicativas a variação trimestral das rubricas já mencionadas selecionadas dos demonstrativos.

Para viabilizar o estudo, foram feitas a regressões lineares em nível logarítmico, sendo antecipadamente feitas análises com finalidade de identificar correlações e elementos que pudessem afetá-las.

4.1. Período e Instituições consideradas

Levando em conta o período contemplado em todas as bases de dados utilizadas no trabalho, optou-se por utilizar o período de 2007 a 2016, extraído dos demonstrativos consolidados publicados nas páginas de *internet* das respectivas instituições, sendo que 2007 é o ano comum a partir do qual foi possível obter dados de todas elas.

O Banco Central fornece dados apenas dos demonstrativos individuais e não chega ao nível de detalhe de CAPEX (imobilizado de uso em processamento de dados) e OPEX (despesas administrativas), dados que só puderam ser obtidos com base na transcrição de dados consultados um a um, assim como os dados de ativos totais consolidados, PL e lucro líquido, que são os dados base para obtenção de ROA e ROE.

4.2. Regressão linear logarítmica

A variável $y \in \mathbb{R}^n$ dependente relaciona-se de maneira linear logarítmica com um vetor de variáveis explicativas $x \in \mathbb{R}^n$, tal que, para todo x e y :

$$\text{Equação 1: } \ln(y) = \alpha + \beta^T \ln(x)$$

Em que $\ln(\cdot)$ é a função do logaritmo natural, $\alpha \in \mathbb{R}$ é intercepto em nível log, e $\beta \in \mathbb{R}^2$ é um vetor com os coeficientes de regressão em nível log.

A relação linear logarítmica, por hipótese, é uma aproximação efetiva para relacionar valores de x e de y , com termos de erro que consistem na diferença entre o valor estimado na função linear com o valor observado tal que $\varepsilon = \ln(y) - \ln(y^*)$ sendo respectivamente y e y^* os valores observado e estimado tal que:

$$\text{Equação 2: } \ln(y) = \alpha + \beta^T \ln(x)$$

Sendo o erro a diferença entre o valor estimado com a equação linear e o valor observado de maneira que nessa equação, y é o valor observado da variável dependente e y^* é o valor estimado.

Assim, pode-se estabelecer a relação:

$$\ln(y) = \alpha + \beta^T \ln(x) + \varepsilon$$

A regressão estima os valores de α e β com base na amostra, minimizando a soma dos quadrados dos erros (S.Q.E.):

$$E = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2$$

Portanto, a estimação será feita pela metodologia dos mínimos quadrados ordinários (M.Q.O.).

4.3. Elasticidade:

Temos um vetor β cujos coeficientes podem ser interpretados como elasticidade na medida em que as variáveis explicadas (dependentes) têm relação com as variáveis explicativas (independente). Portanto temos:

$$\text{Equação 3: } \beta_i = \frac{(\Delta y/y)}{(\Delta x_i/x)}$$

Em que x_i é a variável explicativa de coeficiente β_i , que por sua vez é a elasticidade de x_i . Isolando-se $(\Delta y/y)$, verifica-se mais claramente a relação mencionada:

$$\text{Equação 4: } \beta_i \left(\frac{\Delta x_i}{x} \right) = \left(\frac{\Delta y}{y} \right)$$

Em que $\frac{\Delta x_i}{x}$ é o percentual de variação de i (variável independente) e $\left(\frac{\Delta y}{y} \right)$ é a variação percentual de variação da variável dependente e é definido pela multiplicação de β_i pelo percentual de variação explicativa.

Uma vez que se deseja medir o impacto de diversas variáveis explicativas em variáveis dependentes, esse impacto pode ser entendido como elasticidade entre elas; isto é, para cada unidade percentual acrescentada ou reduzida em x , haverá efeito proporcional em y ; isto é, 100% variado em $x\%$ acarretará uma variação de $(100\%) \times \beta_i$, portanto y variará $(100 \times \beta_i)\%$.

4.4. Efeitos fixos

As regressões em painel foram todas ajustadas para o formato efeito fixo mediante testes de Hausman (1978), mesmo quando das mudanças ou rearranjos de variáveis, de maneira que os efeitos fixos para cada Banco K da amostra, são tais que:

$$\ln(y_k) = \alpha_k + \beta^T \ln(x_k)$$

Em que $\ln(\cdot)$ é uma função do logaritmo natural, $\alpha_k \in \mathbb{R}$ intercepta em nível de log para o Banco K, e $\beta \in \mathbb{R}^n$ é vetor com coeficientes em nível logarítmico.

Na estimação com efeitos fixos temos:

$$\ln(y_{k,a}) = \alpha_{k,a} + \beta^T \ln(x_{k,a})$$

Em que $\alpha_{k,a} \in \mathbb{R}$ interceptam em nível logarítmico para o Banco K e trimestre a de forma tal que possibilita haver um intercepto distinto para cada banco em cada trimestre, mas um vetor β^T igual para todos os bancos e trimestres.

5. RESULTADOS

A seguir, serão feitas as abordagens estatísticas referentes aos dados, de que se tratou anteriormente de maneira geral. Primeiramente averiguou-se cada instituição individualmente e de maneira mais geral, para verificação do posicionamento em relação às demais. Em seguida, aprofundou-se a análise por meio de regressões em painel.

Tanto nos modelos individuais quanto em painel, seguiu-se uma progressão com diversas etapas que procuram investigar as rubricas de resultado com maior poder explicativo, excluindo-se as menos relevantes e fazendo algumas recombinações procurando ajustar o modelo de modo tal que fosse o mais coeso possível.

As variáveis dependentes serão primeiramente os funcionários por ativo em relação à variável dependente, que será o CAPEX em processamento de dados (imobilizado de uso em processamento de dados), todas as demais regressões serão feitas tendo como variáveis dependentes ROA e ROE e variáveis independentes as rubricas de resultados procurando convergir para as mais relevantes partindo de “blocos” que congregam várias rubricas (Resultado de intermediação financeira e Saldo operacional) até subcontas específicas, de maneira mais pulverizada.

O Resultado da intermediação financeira resulta de todas as subcontas de despesa e receita relacionadas à intermediação financeira ao passo que o que chamar-se-á de “saldo operacional” o resultado de todas as demais receitas e despesas operacionais, tais como como *receitas com prestação de serviços, despesas tributárias, outras receitas e despesas administrativas*, sendo que essas últimas contém como subconta as despesas com processamento de dados e comunicações, a qual será tratada com certa atenção aplicando-a individualmente ao final como variável explicativa de ROE e ROA com a finalidade de verificar qual seu poder explicativo, se for o caso.

5.1. Correlações entre as variáveis tratadas

	CAPEX_PROCD	CAPE_RESULT_OPER	ROE	ROA	SALDO_OUT_RECDESP_OP	OD_OPER	OPEX_PDCOM	OR_OPER	R_PSERV	RES_IF
CAPEX_PROCD	1.000000	0.087694	0.052667	-0.053989	-0.204460	-0.243517	-0.702806	-0.253210	0.583839	0.057029
CAPEXPDDPRECATIVO	0.057720	0.105259	-0.416887	-0.506733	0.118465	0.232859	0.089587	-0.263295	-0.170394	-0.022059
D_PESS	-0.464847	-0.286836	0.222628	-0.157701	0.169812	0.684531	0.659132	-0.401445	-0.862052	-0.167493
FUNC_ATIVO	-0.544417	-0.002478	-0.410904	-0.296108	0.145569	0.327706	0.550040	-0.055655	-0.464407	-0.059898
LLAP	0.552917	0.418994	-0.477249	-0.486377	0.053372	-0.239733	-0.780647	0.013318	0.693686	0.133454
OD_ADM	-0.224116	-0.250416	-0.102806	-0.007322	0.050896	0.135327	0.346581	-0.001797	-0.135538	-0.088640
OD_OPER	-0.243517	0.055649	0.018035	-0.402971	0.071813	1.000000	0.286431	-0.651706	-0.577701	0.002839
OPEX_PDCOM	-0.702806	-0.174805	0.036426	0.104569	0.153515	0.286431	1.000000	0.103802	-0.711295	-0.150566
OR_OPER	-0.253210	0.027853	-0.083792	0.354393	0.190312	-0.651706	0.103802	1.000000	0.243139	0.049455
R_PSERV	0.583839	0.260859	-0.244099	0.019271	-0.186842	-0.577701	-0.711295	0.243139	1.000000	0.187292
RES_IF	0.057029	0.576758	-0.037143	0.005048	-0.033886	0.002839	-0.150566	0.049455	0.187292	1.000000
RESULT_OPER	0.087694	1.000000	-0.431164	-0.340907	0.092209	0.055649	-0.174805	0.027853	0.260859	0.576758
ROE	0.052667	-0.431164	1.000000	0.723309	-0.247371	0.018035	0.036426	-0.083792	-0.244099	-0.037143
ROA	-0.053989	-0.340907	0.723309	1.000000	-0.303053	-0.402971	0.104569	0.354393	0.019271	0.005048
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.204460	0.092209	-0.247371	-0.303053	1.000000	0.071813	0.153515	0.190312	-0.186842	-0.033886

Tabela 13

Na tabela 13 são mostradas as correlações entre todas as variáveis tratadas já que as altas correlações podem distorcer os resultados das regressões. Por isso, procurou-se evitar que variáveis explicativas fortemente correlacionadas constassem como explicativas em uma mesma função.

5.2. Regressões Individuais

As regressões individuais funcionaram como introdutórias, para sinalizar os elementos mais importantes da análise em painel, direcionando a visão da análise em painel, as quais produziram as seguintes conclusões:

5.2.1. As regressões que envolviam o índice funcionários sobre ativo como variável dependente de CAPEX em processamento de dados mostram um grau explicativo forte do investimento em processamento de dados em relação à evolução relativa do número de empregados dos Bancos, o que pode ser interpretado como menor necessidade, ainda que a instituição venha crescendo, de um número elevado de funcionários à medida em que o investimento em modernização de processos avança. Verifica-se, portanto, uma provável tendência à automatização de processos que permitem, assim, a diversificação de atividades em um espaço menor de tempo por funcionário.

	Sem Depreciação		Com Depreciação		-
	C	P<	C	P<	ROE (Méd. 2007:2016)
Banco do Brasil	41,4%	14%	32,6%	33%	2,8%
Itaú	39%	0,01%	23%	0,01%	2,9%
Caixa	32%	0,01%	61%	0,01%	2,9%
Bradesco	124%	0,01%	147%	0,01%	3,0%
Santander	35%	8%	27%	21,34%	3,9%

Tabela 14: ROE = X*CAPEX em Processamento de dados + K

5.2.2. A regressão das variáveis dependente ROE em relação às variáveis independentes receitas com prestação de serviços mostraram-se relevantes em todas as instituições testadas, evidenciando a importância dos canais de atendimento para oferecimento de serviços ao público.

5.2.3. As despesas de pessoal e despesas administrativas como variáveis explicativas do ROE mostraram-se relevantes para todas as instituições, com destaque para despesas de pessoal, que aparece com mais frequência e significância. Porém esse efeito é reverso no ROE, isso é, tem efeito de diminuição do indicador.

5.2.4. As variáveis independentes Despesas com processamento de dados e comunicação como explicativas de ROE mostraram grau explicativo relevante, com coeficientes acima de 40% para todos os bancos, mostrando que essas despesas afetam os retornos de maneira importante. E de maneira que quanto mais se gasta maior o indicador, o que sinaliza que não se trata apenas de um custo mas de um efeito do investimento em TIC que tem impacto nos gastos, que por sua vez relacionam-se com a melhora do indicador.

	C	P<	ROE (Méd. 2007:2016)
Banco do Brasil	-58%	24,00%	2,8%
Itaú	-29%	0,01%	2,9%
Caixa	-118%	0,01%	2,9%
Bradesco	-31%	0,01%	3,0%
Santander	-61%	0,01%	3,9%

Tabela 15: $ROE = X \cdot OPEX$ em Processamento de dados + K

A tabela mostra que há impacto dos custos para quase todas as instituições sem que a magnitude do coeficiente resulte necessariamente em ROE médio mais elevado, na medida em que todas as instituições apresentam médias parecidas. Por exemplo, A Caixa é a que possui maior coeficiente porém seu ROE médio é similar ao do Itaú, cujo coeficiente é bem menor.

5.3. Regressões em painel (Efeitos fixos)

A Regressão conjunta em painel fornece uma série de vantagens entre elas maior riqueza de dados. O teste de Hausman, que indicou que o modelo de efeitos fixos como o mais adequado.

O rito de análise seguirá o mesmo processo feito quando das regressões individuais, porém com as vantagens intrínsecas à metodologia em painel, como a ampliação da amostra.

(i) **Regressão da variável independente CAPEX em processamento de dados sem depreciação:**

Dependent Variable: FUNC_ATIVO Method: Panel Least Squares Date: 06/02/17 Time: 13:28 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-0.619484	0.041430	-14.95264	0.0000
C	2.854960	0.322659	8.848219	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.606042	Mean dependent var	-1.959808	
Adjusted R-squared	0.595888	S.D. dependent var	0.458262	
S.E. of regression	0.291316	Akaike info criterion	0.400728	
Sum squared resid	16.46386	Schwarz criterion	0.499677	
Log likelihood	-34.07276	Hannan-Quinn criter.	0.440771	
F-statistic	59.68758	Durbin-Watson stat	0.192929	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 16

Dependent Variable: FUNC_ATIVO Method: Panel Least Squares Date: 05/29/17 Time: 01:45 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 4 Total panel (balanced) observations: 160				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDEPREC	-0.000124	1.13E-05	-10.93083	0.0000
C	0.300384	0.013258	22.65611	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.540993	Mean dependent var	0.165147	
Adjusted R-squared	0.529148	S.D. dependent var	0.087864	
S.E. of regression	0.060291	Akaike info criterion	-2.748511	
Sum squared resid	0.563429	Schwarz criterion	-2.652412	
Log likelihood	224.8809	Hannan-Quinn criter.	-2.709489	
F-statistic	45.67135	Durbin-Watson stat	0.118439	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 17

Pelo exposto, quando da regressão em painel, o modelo mostrou maior contundência com p-valores abaixo de 0,01; ou seja, verifica-se poder de explicação para variação do investimento em tecnologia de processamento de dados ao longo dos últimos 10 anos na variação relativa do corpo funcional; ou seja, à media em que se investe uma unidade monetária no CAPEX, reduz-se o índice Funcionários por Ativo em 0,62 não depreciado (tabela16).

(ii) **Variável dependente “ROE e o efeito das variáveis independentes saldo das despesas/receitas operacionais e saldo da intermediação financeira:**

Dependent Variable: ROE Method: Panel Least Squares Date: 06/02/17 Time: 14:01 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.082157	0.013826	-5.942342	0.0000
RES_IF	0.012998	0.012749	1.019526	0.3092
C	2.346250	0.148951	15.75188	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.571833	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.558522	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.373822	Akaike info criterion	0.904298	
Sum squared resid	26.97036	Schwarz criterion	1.019739	
Log likelihood	-83.42981	Hannan-Quinn criter.	0.951015	
F-statistic	42.95972	Durbin-Watson stat	0.984909	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 18

O quadro acima mostra que especialmente o saldo entre receitas e despesas operacionais é mais relevante para a eficiência do que o resultado da intermediação; aliás, este não é confiável pelo alto p-valor que apresenta, acima de 30%, ao contrário do Saldo Operacional, cujo p-valor está abaixo de 0,001%, portanto é possível rejeitar, nesse caso, a hipótese nula. Note-se que o saldo das demais despesas e receitas operacionais mostrou mais relevância do que a intermediação financeira, reforçando a hipótese já colocada de que a eficiência pode depender mais da gestão de demais receitas e mais ainda de despesas operacionais do que da intermediação. Cumprе ressaltar que o saldo operacional tem efeito reverso na eficiência pois seu valor é negativo em toda a amostra, o que indica que as despesas são sempre maiores que receitas; ou seja, interpretando o quadro pode-se afirmar que reduzir em uma unidade o saldo de despesas e receitas operacionais ($\Delta = -1$) aumentaria de 8% o índice de resultados sobre patrimon

io líquido (ROE).

(iii) Variável dependente ROE e o efeito das variáveis independentes de despesas e receitas operacionais (contidas no saldo de despesas e receitas operacionais:

Dependent Variable: ROE				
Method: Panel Least Squares				
Date: 06/02/17 Time: 14:21				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Periods included: 40				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	-0.937833	0.176926	-5.300718	0.0000
OR_OPER	-0.152496	0.043805	-3.481267	0.0006
OD_OPER	-0.075670	0.073509	-1.029388	0.3046
OD_ADM	0.190014	0.036396	5.220712	0.0000
D_PESS	-1.495585	0.183256	-8.161173	0.0000
C	0.709453	0.491094	1.444637	0.1502
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.675526	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.660156	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.327982	Akaike info criterion	0.656990	
Sum squared resid	20.43871	Schwarz criterion	0.821906	
Log likelihood	-55.69902	Hannan-Quinn criter.	0.723729	
F-statistic	43.95140	Durbin-Watson stat	1.447635	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 19

	D_PESS	OD_ADM	OD_OPER	OR_OPER	R_PSERV	RES_IF
D_PESS	1.000000	0.380924	0.684531	-0.401445	-0.862052	-0.167493
OD_ADM	0.380924	1.000000	0.135327	-0.001797	-0.135538	-0.088640
OD_OPER	0.684531	0.135327	1.000000	-0.651706	-0.577701	0.002839
OR_OPER	-0.401445	-0.001797	-0.651706	1.000000	0.243139	0.049455
R_PSERV	-0.862052	-0.135538	-0.577701	0.243139	1.000000	0.187292
RES_IF	-0.167493	-0.088640	0.002839	0.049455	0.187292	1.000000

Tabela 20: Correlações das variáveis de resultados

Dentre as variáveis, pode-se destacar Receitas com prestação de serviços e despesas de pessoal, porém o teste de correlação mostrou forte ligação entre ambas, o que era esperado, pois as fontes tanto de uma como da outra são via de regra as mesmas, e por isso o modelo de receitas e despesas também deve ser feito separadamente, tal como nas regressões individuais.

(iv) Variável dependente “ROE e ROA” e o efeito das variáveis independentes, somente receitas:

Dependent Variable: ROE Method: Panel Least Squares Date: 06/02/17 Time: 14:43 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.385248	0.080546	4.782935	0.0000
OR_OPER	-0.070510	0.046367	-1.520689	0.1300
C	0.459756	0.554217	0.829560	0.4078
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.546569	Mean dependent var		3.082709
Adjusted R-squared	0.532473	S.D. dependent var		0.562613
S.E. of regression	0.384692	Akaike info criterion		0.961626
Sum squared resid	28.56169	Schwarz criterion		1.077067
Log likelihood	-89.16260	Hannan-Quinn criter.		1.008343
F-statistic	38.77401	Durbin-Watson stat		1.141897
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 21

Verifica-se, pelo exposto, certa relevância das receitas operacionais, como esperado por conta da regressão **(xi)**.

(v) Variável dependente ROE e o efeito das variáveis independentes, somente despesas:

Dependent Variable: ROE				
Method: Panel Least Squares				
Date: 08/23/17 Time: 01:32				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Periods included: 40				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_ADM	0.045783	0.026906	1.701584	0.0905
OD_OPER	0.129042	0.070658	1.826300	0.0694
D_PESS	-0.615556	0.100887	-6.101453	0.0000
C	-0.459271	0.473555	-0.969837	0.3333
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.609612	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.595379	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.357877	Akaike info criterion	0.821925	
Sum squared resid	24.59063	Schwarz criterion	0.953858	
Log likelihood	-74.19251	Hannan-Quinn criter.	0.875316	
F-statistic	42.83119	Durbin-Watson stat	1.265351	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 22

Ao colocar somente despesas como variáveis explicativas, verifica-se maior adesão do modelo de despesas como variáveis explicativas do ROE, porém o grau de confiança de outras despesas administrativas e das operacionais aumentou um pouco ficando somente como mais confiável a rubrica despesas de pessoal, que em especial, possui o maior coeficiente e menor p-valor. Ressalte-se que ao executar somente despesas, verificou-se que o R^2 aumentou, mostrando maior adesão do modelo, principalmente para o ROE. As receitas de prestação de serviços foram as que mostraram mais relevância na regressão (xii); no entanto, o modelo de despesas sinaliza maior poder explicativo devido ao R^2 ; portanto, pode-se interpretar que, diante dos resultados apresentados, aconselhar-se-ia como estratégia um pouco mais eficiente a priorização da gestão de despesas; até porque, como dito anteriormente, o saldo das demais despesas e receitas operacionais (aquelas que não compõem o resultado da intermediação financeira) apresentaram saldo deficitário em toda a amostra.

(vi) Variáveis dependentes e o efeito das variáveis independentes, Despesas com processamento de dados e comunicação:

Assim como nas regressões individuais segue somente com a variável explicativa despesas com processamento de dados e comunicações, contidas em “outras despesas administrativas” para verificação de seu efeito no ROE e ROA. Procura-se investigar qual a magnitude de tais despesas no mercado estudado, se for o caso.

Dependent Variable: ROE Method: Panel Least Squares Date: 08/23/17 Time: 01:26 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-0.545518	0.078762	-6.926142	0.0000
C	-0.321708	0.492206	-0.653605	0.5141
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.591101	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.580563	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.364371	Akaike info criterion	0.848251	
Sum squared resid	25.75662	Schwarz criterion	0.947201	
Log likelihood	-78.82512	Hannan-Quinn criter.	0.888295	
F-statistic	56.08905	Durbin-Watson stat	1.231706	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabela 23

Pelo quadro, verificam-se resultados medianos mais ou menos homogêneos entre ROA e ROA sendo ambos afetados negativamente pelas despesas com processamento de dados - especialmente o ROA. O que mostra a importância de se ajustar gastos para manutenção da eficiência, na medida em que são gastos cada vez mais crescentes. Ressalte-se que em relação ao ROE, haveria uma necessidade menor de ajuste pois ele é afetado em -6% por unidade de despesa; ao passo que em relação ao ROA esse efeito é de 48% por unidade de despesa. De qualquer maneira, verifica-se que são despesas cada vez mais crescentes e que parecem decorrer dos investimentos também crescentes na mesma natureza pois se a instituição gasta em imobilizado de uso cada vez mais, supõe-se maior gesto para sua manutenção periódica.

Ao testar a correlação entre as duas variáveis, CAPEX e OPEX, verifica-se uma ligação de mais de 80%, sinalizando que embora sejam rubricas de naturezas diferentes, atuam de maneira talvez não diretamente relacionada no desempenho mas acabam por afetar as contas globais da instituição de maneira relativamente ligada em algum momento.

6. CONCLUSÃO

Em geral os resultados mostraram-se difusos para as regressões individuais com grau explicativo um pouco mais consistente quando da regressão em painel, favorecida pela ampliação da amostra. No entanto, um efeito que mostrou consistência na maioria das regressões individuais e na em Painel foi o da variação de CAPEX em processamento de dados como variável explicativa para a redução relativa o corpo funcional das instituições, o que pode ser interpretado como menor necessidade de contratações por conta da possibilidade de ampliar serviços e processos por meio de modernização tecnológica. Provavelmente, um crescimento do corpo funcional em mesma proporção do ativo seria inviável, dado o porte vultoso que as instituições atingiram em termos de patrimônio e faturamento, o que reforça a argumentação de que a instituição foi crescendo em patrimônio e investimentos cada vez maiores porém não foi necessário um aumento proporcional de empregados devido ao aparato tecnológico que permite a multiplicação de tarefas viabilizadoras de investimentos do ativo de forma talvez mais barata e, portanto, mais eficiente.

Também se observa algum impacto de despesas de pessoal e gastos trimestrais com processamento de dados, mas os modelos, embora mostrem significância e nível de confiança adequados, explicam apenas parcialmente as alterações observadas no ROE e ROA, uma vez que se verificou R^2 em torno de 60%, portanto há externalidades ao modelo, ainda assim não é um percentual irrelevante. Um resultado, portanto, que em certa medida parece se alinhar ao de Van Dinh (2015), que concluiu haver impacto da atividade de *internet banking* no desempenho (índices de rentabilidade, despesas operacionais e rendimentos não interessantes) dos bancos por ele estudados, no entanto, a um nível baixo. O autor vai além e especifica que o resultado do seu estudo se dá devido a um aumento na receita das atividades de serviços, o que não foi identificado nesse trabalho. Outro estudo que mostra algumas convergências com os resultados apontados nesse trabalho foi o de Ngungi (2013), que afirma haver influencia positivamente fraca e significativa entre as variáveis principalmente porque o *internet banking* reduz custos, aumenta a margem de lucro, reduz níveis de pessoal empregado e torna o negócio mais conveniente para os clientes. Os resultados obtidos no trabalho de Mainetti Jr, Gramani e Barros (2013), também vão nesse sentido, pois também concluem as despesas com T.I. parecem importar principalmente para a eficiência dos bancos varejistas de maneira positiva e moderada

A homogeneidade do mercado de intermediação entre as grandes instituições brasileiras faz com que a gestão entre despesas e receitas operacionais seja importante para otimizar o desempenho da instituição em outros aspectos, que seria no operacional (e não

especificamente na intermediação). É relevante colocar que o saldo operacional foi deficitário em praticamente todos os períodos de todas as instituições, o que leva a constatar que a concorrência, em termos de eficiência, pode estar mais dependente de uma gestão eficiente de despesas do que propriamente de receitas. Nesse aspecto, Jorge Neto e Wichmann (2006) concluíram que existe em verdade uma relação negativa entre competição e eficiência técnica, ou seja, uma franca competição não é eficiente para o setor, mas sim um regime mais oligopolista, o que parece ser o caso dos grandes bancos brasileiros, que concentram mais de 80% do mercado e sua estratégia para resultados de intermediação parecem movimentar-se de maneira relativamente homogênea.

O modelo em painel apresentou melhora em geral com relação às abordagens individuais, mas a verificação de cada instituição permitiu observações importantes como a comparação e constatação de que ao menos para ROE, as instituições que mais vinham aumentando o imobilizado ao longo dos anos analisados foram as que também apresentaram maiores poderes de explicação das variáveis de interesse OPEX em processamento de dados em relação aos indicadores de desempenho, ficando as instituições públicas nas últimas colocações.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, F. The market for information and the origin of financial intermediation. **Journal of Financial Intermediation**, San Diego, v. 1, n. 1, p. 1-30, 1990.

AMADO, A. M. Moeda, Sistema financeiro e trajetórias de desenvolvimento regional desigual. In: TADEU LIMA, G.; SICSÚ, J.; PAULA, L. F. De (Org.). **Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BHATT, A. Factors Affecting Customer's Adoption of Mobile Banking Services. **Journal of Internet Banking and Commerce**. Gujarat. p. 21-161, 2016 – disponível em <<http://www.icommercecentral.com/open-access/factors-affectingcustomers-adoption-of-mobile-banking-services.php?aid=70189>> acesso em 8 jan. 2017.

GREENWOOD, J.; JOVANOVIĆ, B. Financial development, growth, and the distribution of income. **Journal of Political Economy**, Chicago, p. 1076-1107, 1990.

HAUSMAN, J.A. Specification Tests in Econometrics. **Econometrica**, Massachusetts: Massachusetts Institute of technology, v. 46, Nº 6, p. 1251-1271, 1978

JORGE NETO, P. M.; WICHMANN, B. M. **Eficiência e competição bancária no Brasil**. 2006. Disponível em: <www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2006/docs/eficiencia.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2017.

LEVINE, R. Financial development and economic growth: views and agenda. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 35, n. 2, p. 688-726, 1997.

LEVINE, R.; ZERVOS, S. **Stock markets, banks, and economic growth**. **The American Economic Review**, Nashville, v. 88, n. 3, p. 537-558, 1998.

KIM, J. Infrastructure of the digital economy: Some empirical findings with the case of Korea. **ELSEVIER**. Seoul: Kon Kuk University, 2004 – Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162504001192>> Acesso em 7 jan. 2017.

MALHOTRA, P.; SINGH, B. Performance and Risk: The Indian Experience. **Eurasian Journal of Business and Economics**, Punjab, p. 43-62, 2009 - Disponível em <<http://www.ejbe.org/EJBE2009Vol02No04p43MALHOTRA-SINGH.pdf>> Acesso em 12 jan. 2017

MAS-COLELL, A. et al. **Microeconomic Theory**. New York: Oxford University. 1995.

NORTHCOTT, C. A. **Competitive in banking: a review of the literature**. Ottawa: Bank of Canada, 2004. (Working Paper, 2004-24). Disponível em: <<http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp04-24.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2017.

PAGANO, M. **Financial markets and growth: an overview**. **European Economic Review**, Amsterdam, v. 37, n. 2/3, p. 613-622, 1993.

PANZAR J., e ROSSE J. “Testing for ‘Monopoly’ Equilibrium.” **Journal of Industrial Economics** v. 35, n. 4, p. 443–56, 1987.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University. 1959.

STIGLITZ, J.; WEISS, A. **Credit rationing in markets with incomplete information**. **American Economic Review**, Nashville, v. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.

STUDART, R. O sistema financeiro e o financiamento do crescimento: uma alternativa pós-keynesiana à visão convencional. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 101-118, 1993.

TIROLE, J. **The theory of industrial organization**. Cambridge, USA: MIT. 1988.

VAN DINH, U. Measuring the Impacts of Internet Banking to Bank Performance: Evidence from Vietnam. Measuring the Impacts of Internet Banking to Bank. **Journal of Internet Banking and Commerce**. p. 20-103. Vietnan. 2015 - Disponível em <<http://www.icommercecentral.com/openaccess/measuring-the-impacts-of-internet-banking-to-bank-performance-evidence-fromvietnam.php?aid=57905>> Acesso em 25 mar. 2017.

WANG, C. J. **Loanable funds, risk and bank service output**. Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 2003. (Working Paper, 03-4). Disponível em: <<http://www.bostonfed.org/economic/wp/wp2003/wp034.htm>> Acesso em 25 mar. 2017.

NGUNGI, T. M. Effect of online banking on financial performance of commercial banks in Kenya. **Research project submitted to the department of business for the award**. Nairobi, Kenya. University of Nairobi. 1959. – disponível em: <<http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/59532/Effect%20Of%20Online%20Banking%20On%20Financial%20Performance%20Of%20Commercial%20Banks%20In%20Kenya.pdf?sequence=3>> acesso em 25 mar. 2017

HALILI, R. **The impact of Online Banking on Bank Performance**. Prague, Czech Republic: Charles University in Prague. 2014 – Disponível em <<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120157713/?lang=cs>> Acesso em 25 mar. 2017

8. APÊNDICES

8.1. Regressões individuais

8.1.1. Bradesco

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:11				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-0.456772	0.046899	-9.739573	0.0000
C	1.612374	0.376199	4.285956	0.0001
R-squared	0.713983	Mean dependent var	-2.042016	
Adjusted R-squared	0.706456	S.D. dependent var	0.318202	
S.E. of regression	0.172401	Akaike info criterion	-0.629280	
Sum squared resid	1.129441	Schwarz criterion	-0.544836	
Log likelihood	14.58560	Hannan-Quinn criter.	-0.598748	
F-statistic	94.85927	Durbin-Watson stat	0.204215	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:09				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDPREC	-0.515826	0.040661	-12.68616	0.0000
C	1.452320	0.276344	5.255476	0.0000
R-squared	0.808986	Mean dependent var	-2.042016	
Adjusted R-squared	0.803960	S.D. dependent var	0.318202	
S.E. of regression	0.140889	Akaike info criterion	-1.032985	
Sum squared resid	0.754287	Schwarz criterion	-0.948541	
Log likelihood	22.65971	Hannan-Quinn criter.	-1.002453	
F-statistic	160.9385	Durbin-Watson stat	0.371514	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:40				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.275545	0.080578	-3.419613	0.0015
CAPEX_PROCD	-0.002321	0.043558	-0.053294	0.9578
C	2.429755	0.227591	10.67595	0.0000
R-squared	0.518342	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.492306	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.085634	Akaike info criterion		-2.005423
Sum squared resid	0.271330	Schwarz criterion		-1.878757
Log likelihood	43.10847	Hannan-Quinn criter.		-1.959625
F-statistic	19.90898	Durbin-Watson stat		0.444516
Prob(F-statistic)	0.000001			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:41				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.217268	0.098097	-2.214828	0.0330
CAPEXPROCDDEPREC	0.034845	0.056259	0.619371	0.5395
C	2.294137	0.219596	10.44706	0.0000
R-squared	0.523248	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.497477	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.085197	Akaike info criterion		-2.015661
Sum squared resid	0.268566	Schwarz criterion		-1.888995
Log likelihood	43.31323	Hannan-Quinn criter.		-1.969863
F-statistic	20.30423	Durbin-Watson stat		0.452219
Prob(F-statistic)	0.000001			

Dependent Variable: ROA				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:41				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.661573	0.120857	-5.474015	0.0000
RES_IF	-0.317962	0.119380	-2.663451	0.0114
C	3.100625	0.388229	7.986590	0.0000
R-squared	0.664776	Mean dependent var	5.497801	
Adjusted R-squared	0.646656	S.D. dependent var	0.163235	
S.E. of regression	0.097031	Akaike info criterion	-1.755533	
Sum squared resid	0.348356	Schwarz criterion	-1.628867	
Log likelihood	38.11065	Hannan-Quinn criter.	-1.709734	
F-statistic	36.68702	Durbin-Watson stat	0.592677	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:42				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.376591	0.099619	-3.780327	0.0006
RES_IF	-0.126136	0.098401	-1.281863	0.2079
C	1.126402	0.320004	3.519957	0.0012
R-squared	0.579853	Mean dependent var	2.973851	
Adjusted R-squared	0.557143	S.D. dependent var	0.120184	
S.E. of regression	0.079980	Akaike info criterion	-2.142054	
Sum squared resid	0.236679	Schwarz criterion	-2.015388	
Log likelihood	45.84107	Hannan-Quinn criter.	-2.096255	
F-statistic	25.53222	Durbin-Watson stat	0.623862	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:44				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	-0.061193	0.280440	-0.218204	0.8286
OR_OPER	-0.142403	0.062734	-2.269949	0.0297
OD_OPER	-0.085006	0.073891	-1.150429	0.2580
OD_ADM	-0.212905	0.227020	-0.937827	0.3549
D_PESS	-0.247143	0.360312	-0.685913	0.4974
C	0.089257	1.040119	0.085814	0.9321
R-squared	0.629547	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.575069	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.078344	Akaike info criterion		-2.117932
Sum squared resid	0.208685	Schwarz criterion		-1.864600
Log likelihood	48.35864	Hannan-Quinn criter.		-2.026335
F-statistic	11.55591	Durbin-Watson stat		0.737076
Prob(F-statistic)	0.000001			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:45				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.544850	0.145319	3.749340	0.0006
OR_OPER	-0.158358	0.069692	-2.272253	0.0290
C	-0.583581	0.805995	-0.724050	0.4736
R-squared	0.497738	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.470588	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.087447	Akaike info criterion		-1.963536
Sum squared resid	0.282936	Schwarz criterion		-1.836870
Log likelihood	42.27071	Hannan-Quinn criter.		-1.917737
F-statistic	18.33334	Durbin-Watson stat		0.569580
Prob(F-statistic)	0.000003			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 17:45 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	-0.022281	0.068298	-0.326234	0.7461
OD_ADM	-0.396164	0.211136	-1.876343	0.0687
D_PESS	0.163723	0.232101	0.705397	0.4851
C	0.927720	0.782541	1.185522	0.2436
R-squared	0.546157	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.508337	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.084271	Akaike info criterion		-2.014908
Sum squared resid	0.255660	Schwarz criterion		-1.846020
Log likelihood	44.29815	Hannan-Quinn criter.		-1.953843
F-statistic	14.44089	Durbin-Watson stat		0.531263
Prob(F-statistic)	0.000002			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 17:46 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-0.309555	0.047327	-6.540741	0.0000
C	0.984040	0.304504	3.231614	0.0025
R-squared	0.529594	Mean dependent var		2.973851
Adjusted R-squared	0.517215	S.D. dependent var		0.120184
S.E. of regression	0.083507	Akaike info criterion		-2.079062
Sum squared resid	0.264991	Schwarz criterion		-1.994618
Log likelihood	43.58124	Hannan-Quinn criter.		-2.048530
F-statistic	42.78129	Durbin-Watson stat		0.506629
Prob(F-statistic)	0.000000			

8.1.2. Banco do Brasil

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:15				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-1.053682	0.263696	-3.995822	0.0003
C	5.614037	1.902779	2.950442	0.0054
R-squared	0.295861	Mean dependent var		-1.984332
Adjusted R-squared	0.277331	S.D. dependent var		0.502737
S.E. of regression	0.427377	Akaike info criterion		1.186405
Sum squared resid	6.940736	Schwarz criterion		1.270849
Log likelihood	-21.72811	Hannan-Quinn criter.		1.216938
F-statistic	15.96660	Durbin-Watson stat		0.264385
Prob(F-statistic)	0.000286			

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:14				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDDEPREC	-1.176329	0.318270	-3.696003	0.0007
C	6.289515	2.239658	2.808248	0.0078
R-squared	0.264427	Mean dependent var		-1.984332
Adjusted R-squared	0.245070	S.D. dependent var		0.502737
S.E. of regression	0.436812	Akaike info criterion		1.230078
Sum squared resid	7.250575	Schwarz criterion		1.314522
Log likelihood	-22.60157	Hannan-Quinn criter.		1.260611
F-statistic	13.66044	Durbin-Watson stat		0.108097
Prob(F-statistic)	0.000688			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:56				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.669281	0.129954	-5.150147	0.0000
CAPEX_PROCD	-0.291525	0.251741	-1.158035	0.2543
C	3.607460	1.689893	2.134727	0.0395
R-squared	0.450705	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.421013	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.342367	Akaike info criterion		0.766170
Sum squared resid	4.336954	Schwarz criterion		0.892836
Log likelihood	-12.32340	Hannan-Quinn criter.		0.811968
F-statistic	15.17952	Durbin-Watson stat		1.784197
Prob(F-statistic)	0.000015			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:56				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.698877	0.124429	-5.616669	0.0000
CAPEXPROCDDEPREC	-0.495809	0.284641	-1.741875	0.0898
C	4.933798	1.887753	2.613583	0.0129
R-squared	0.473935	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.445499	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.335049	Akaike info criterion		0.722959
Sum squared resid	4.153540	Schwarz criterion		0.849625
Log likelihood	-11.45917	Hannan-Quinn criter.		0.768757
F-statistic	16.66676	Durbin-Watson stat		1.854795
Prob(F-statistic)	0.000007			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:57				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.044607	0.020722	-2.152679	0.0379
RES_IF	0.374386	0.198734	1.883850	0.0675
C	-0.718979	1.656095	-0.434141	0.6667
R-squared	0.296023	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.257970	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.387586	Akaike info criterion		1.014280
Sum squared resid	5.558245	Schwarz criterion		1.140946
Log likelihood	-17.28560	Hannan-Quinn criter.		1.060078
F-statistic	7.779255	Durbin-Watson stat		1.029941
Prob(F-statistic)	0.001513			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:58				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	-0.224580	0.567773	-0.395546	0.6949
OR_OPER	-0.168682	0.178847	-0.943161	0.3523
OD_OPER	0.043081	0.245190	0.175706	0.8616
OD_ADM	0.946722	0.352959	2.682243	0.0112
D_PESS	-1.842600	0.467571	-3.940789	0.0004
C	-1.226258	2.393670	-0.512292	0.6118
R-squared	0.566159	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.502359	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.317406	Akaike info criterion		0.680211
Sum squared resid	3.425384	Schwarz criterion		0.933543
Log likelihood	-7.604224	Hannan-Quinn criter.		0.771808
F-statistic	8.873957	Durbin-Watson stat		1.776213
Prob(F-statistic)	0.000018			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 17:59 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	1.140988	0.274964	4.149596	0.0002
OR_OPER	-0.188219	0.137639	-1.367488	0.1797
C	-4.900374	2.478310	-1.977305	0.0555
R-squared	0.341895	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.306321	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.374745	Akaike info criterion		0.946899
Sum squared resid	5.196063	Schwarz criterion		1.073565
Log likelihood	-15.93798	Hannan-Quinn criter.		0.992697
F-statistic	9.611002	Durbin-Watson stat		1.391846
Prob(F-statistic)	0.000435			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 17:59 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	0.170464	0.198141	0.860317	0.3953
OD_ADM	1.099626	0.308591	3.563376	0.0011
D_PESS	-1.841502	0.291910	-6.308459	0.0000
C	-2.150487	1.534763	-1.401186	0.1697
R-squared	0.554809	Mean dependent var		2.833272
Adjusted R-squared	0.517709	S.D. dependent var		0.449943
S.E. of regression	0.312472	Akaike info criterion		0.606038
Sum squared resid	3.515004	Schwarz criterion		0.774926
Log likelihood	-8.120765	Hannan-Quinn criter.		0.667103
F-statistic	14.95470	Durbin-Watson stat		1.849132
Prob(F-statistic)	0.000002			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 17:59				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-0.578882	0.486266	-1.190463	0.2412
C	-0.788749	3.043354	-0.259171	0.7969
R-squared	0.035954	Mean dependent var	2.833272	
Adjusted R-squared	0.010584	S.D. dependent var	0.449943	
S.E. of regression	0.447555	Akaike info criterion	1.278673	
Sum squared resid	7.611615	Schwarz criterion	1.363117	
Log likelihood	-23.57346	Hannan-Quinn criter.	1.309205	
F-statistic	1.417202	Durbin-Watson stat	0.954975	
Prob(F-statistic)	0.241248			

8.1.3. Itaú

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:31				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-1.153214	0.131486	-8.770648	0.0000
C	15.71567	2.025294	7.759699	0.0000
R-squared	0.669347	Mean dependent var		-2.044688
Adjusted R-squared	0.660646	S.D. dependent var		0.389087
S.E. of regression	0.226659	Akaike info criterion		-0.082035
Sum squared resid	1.952221	Schwarz criterion		0.002409
Log likelihood	3.640698	Hannan-Quinn criter.		-0.051503
F-statistic	76.92426	Durbin-Watson stat		0.605704
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:31				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDDEPREC	-0.594154	0.087868	-6.761898	0.0000
C	6.305572	1.235612	5.103195	0.0000
R-squared	0.546124	Mean dependent var		-2.044688
Adjusted R-squared	0.534180	S.D. dependent var		0.389087
S.E. of regression	0.265556	Akaike info criterion		0.234722
Sum squared resid	2.679751	Schwarz criterion		0.319166
Log likelihood	-2.694431	Hannan-Quinn criter.		0.265254
F-statistic	45.72326	Durbin-Watson stat		0.317613
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:18 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	0.039450	0.103149	0.382459	0.7043
CAPEX_PROCD	0.432312	0.145395	2.973361	0.0052
C	-3.729249	2.070324	-1.801288	0.0798
R-squared	0.368089	Mean dependent var	2.848021	
Adjusted R-squared	0.333931	S.D. dependent var	0.176592	
S.E. of regression	0.144122	Akaike info criterion	-0.964275	
Sum squared resid	0.768533	Schwarz criterion	-0.837609	
Log likelihood	22.28549	Hannan-Quinn criter.	-0.918476	
F-statistic	10.77626	Durbin-Watson stat	1.367884	
Prob(F-statistic)	0.000205			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:19 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.008823	0.087011	-0.101406	0.9198
CAPEXPROCDDDEPREC	0.220471	0.069956	3.151549	0.0032
C	-0.268526	0.860381	-0.312102	0.7567
R-squared	0.382784	Mean dependent var	2.848021	
Adjusted R-squared	0.349420	S.D. dependent var	0.176592	
S.E. of regression	0.142436	Akaike info criterion	-0.987804	
Sum squared resid	0.750661	Schwarz criterion	-0.861138	
Log likelihood	22.75607	Hannan-Quinn criter.	-0.942005	
F-statistic	11.47328	Durbin-Watson stat	1.326255	
Prob(F-statistic)	0.000133			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:19 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.182291	0.048048	-3.793973	0.0005
RES_IF	-0.001238	0.003572	-0.346605	0.7309
C	0.161487	0.715789	0.225607	0.8227
R-squared	0.282373	Mean dependent var	2.848021	
Adjusted R-squared	0.243583	S.D. dependent var	0.176592	
S.E. of regression	0.153586	Akaike info criterion	-0.837074	
Sum squared resid	0.872780	Schwarz criterion	-0.710408	
Log likelihood	19.74148	Hannan-Quinn criter.	-0.791276	
F-statistic	7.279419	Durbin-Watson stat	1.685179	
Prob(F-statistic)	0.002158			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:19 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	-0.450976	0.140747	-3.204162	0.0029
OR_OPER	0.007844	0.005192	1.510797	0.1401
OD_OPER	-0.046228	0.047051	-0.982506	0.3328
OD_ADM	-0.014264	0.220107	-0.064805	0.9487
D_PESS	-0.642417	0.152068	-4.224547	0.0002
C	-0.933413	0.801595	-1.164445	0.2523
R-squared	0.635214	Mean dependent var	2.848021	
Adjusted R-squared	0.581569	S.D. dependent var	0.176592	
S.E. of regression	0.114231	Akaike info criterion	-1.363713	
Sum squared resid	0.443654	Schwarz criterion	-1.110381	
Log likelihood	33.27425	Hannan-Quinn criter.	-1.272116	
F-statistic	11.84107	Durbin-Watson stat	1.191029	
Prob(F-statistic)	0.000001			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:20 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.202903	0.066072	3.070922	0.0040
OR_OPER	0.004346	0.006658	0.652852	0.5179
C	-0.257486	0.996810	-0.258310	0.7976
R-squared	0.211882	Mean dependent var		2.848021
Adjusted R-squared	0.169282	S.D. dependent var		0.176592
S.E. of regression	0.160953	Akaike info criterion		-0.743376
Sum squared resid	0.958511	Schwarz criterion		-0.616710
Log likelihood	17.86753	Hannan-Quinn criter.		-0.697578
F-statistic	4.973657	Durbin-Watson stat		1.459942
Prob(F-statistic)	0.012216			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:20 Sample: 2007Q1 2016Q4 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	-0.016962	0.050597	-0.335243	0.7394
OD_ADM	0.406586	0.195000	2.085052	0.0442
D_PESS	-0.625519	0.162908	-3.839708	0.0005
C	-0.674016	0.866618	-0.777754	0.4418
R-squared	0.521610	Mean dependent var		2.848021
Adjusted R-squared	0.481744	S.D. dependent var		0.176592
S.E. of regression	0.127128	Akaike info criterion		-1.192598
Sum squared resid	0.581819	Schwarz criterion		-1.023710
Log likelihood	27.85195	Hannan-Quinn criter.		-1.131533
F-statistic	13.08414	Durbin-Watson stat		1.061740
Prob(F-statistic)	0.000006			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:21				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-0.292059	0.071001	-4.113445	0.0002
C	0.911213	0.471436	1.932846	0.0607
R-squared	0.308090	Mean dependent var	2.848021	
Adjusted R-squared	0.289882	S.D. dependent var	0.176592	
S.E. of regression	0.148811	Akaike info criterion	-0.923567	
Sum squared resid	0.841504	Schwarz criterion	-0.839124	
Log likelihood	20.47135	Hannan-Quinn criter.	-0.893035	
F-statistic	16.92043	Durbin-Watson stat	1.470795	
Prob(F-statistic)	0.000201			

8.1.4. Caixa

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:34				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-1.153214	0.131486	-8.770648	0.0000
C	15.71567	2.025294	7.759699	0.0000
R-squared	0.669347	Mean dependent var	-2.044688	
Adjusted R-squared	0.660646	S.D. dependent var	0.389087	
S.E. of regression	0.226659	Akaike info criterion	-0.082035	
Sum squared resid	1.952221	Schwarz criterion	0.002409	
Log likelihood	3.640698	Hannan-Quinn criter.	-0.051503	
F-statistic	76.92426	Durbin-Watson stat	0.605704	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: FUNC_ATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:35				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDPREC	-0.594154	0.087868	-6.761898	0.0000
C	6.305572	1.235612	5.103195	0.0000
R-squared	0.546124	Mean dependent var	-2.044688	
Adjusted R-squared	0.534180	S.D. dependent var	0.389087	
S.E. of regression	0.265556	Akaike info criterion	0.234722	
Sum squared resid	2.679751	Schwarz criterion	0.319166	
Log likelihood	-2.694431	Hannan-Quinn criter.	0.265254	
F-statistic	45.72326	Durbin-Watson stat	0.317613	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:08				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.402678	0.221745	-1.815955	0.0775
CAPEX_PROCD	0.090979	0.158376	0.574447	0.5691
C	-1.860457	1.367755	-1.360227	0.1820
R-squared	0.290614	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.252268	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.449663	Akaike info criterion		1.311402
Sum squared resid	7.481286	Schwarz criterion		1.438068
Log likelihood	-23.22805	Hannan-Quinn criter.		1.357201
F-statistic	7.578879	Durbin-Watson stat		1.694960
Prob(F-statistic)	0.001743			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:08				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNC_ATIVO	-0.344870	0.366218	-0.941706	0.3525
CAPEXPROCDDDEPREC	0.211969	0.451480	0.469498	0.6415
C	-2.906779	3.379990	-0.859996	0.3953
R-squared	0.288526	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.250067	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.450324	Akaike info criterion		1.314342
Sum squared resid	7.503308	Schwarz criterion		1.441008
Log likelihood	-23.28683	Hannan-Quinn criter.		1.360140
F-statistic	7.502339	Durbin-Watson stat		1.715301
Prob(F-statistic)	0.001841			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:08 Sample: 1 40 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-1.192336	0.386676	-3.083551	0.0039
RES_IF	-0.696825	0.401639	-1.734954	0.0911
C	-4.297271	2.697731	-1.592920	0.1197
R-squared	0.289305	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.250889	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.450078	Akaike info criterion		1.313246
Sum squared resid	7.495093	Schwarz criterion		1.439912
Log likelihood	-23.26492	Hannan-Quinn criter.		1.359045
F-statistic	7.530839	Durbin-Watson stat		2.060078
Prob(F-statistic)	0.001804			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:09 Sample: 1 40 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.449687	0.269953	1.665794	0.1049
OR_OPER	-0.961731	0.326723	-2.943565	0.0058
OD_OPER	-0.123586	0.262816	-0.470238	0.6412
OD_ADM	-0.213880	0.169435	-1.262316	0.2154
D_PESS	-0.592507	0.295243	-2.006847	0.0528
C	-3.822515	2.712784	-1.409075	0.1679
R-squared	0.315211	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.214506	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.460878	Akaike info criterion		1.426113
Sum squared resid	7.221884	Schwarz criterion		1.679445
Log likelihood	-22.52227	Hannan-Quinn criter.		1.517710
F-statistic	3.130060	Durbin-Watson stat		1.553295
Prob(F-statistic)	0.019788			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:09				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.556527	0.239754	2.321247	0.0259
OR_OPER	-0.338028	0.235632	-1.434560	0.1598
C	-0.583896	2.041724	-0.285982	0.7765
R-squared	0.143266	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.096956	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.494162	Akaike info criterion		1.500130
Sum squared resid	9.035239	Schwarz criterion		1.626796
Log likelihood	-27.00260	Hannan-Quinn criter.		1.545928
F-statistic	3.093624	Durbin-Watson stat		1.711611
Prob(F-statistic)	0.057234			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:10				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	-0.201342	0.259674	-0.775366	0.4432
OD_ADM	0.063793	0.153142	0.416558	0.6795
D_PESS	-0.125988	0.258340	-0.487684	0.6287
C	-1.076275	2.667739	-0.403441	0.6890
R-squared	0.140695	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.069086	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.501729	Akaike info criterion		1.553126
Sum squared resid	9.062347	Schwarz criterion		1.722014
Log likelihood	-27.06252	Hannan-Quinn criter.		1.614190
F-statistic	1.964777	Durbin-Watson stat		1.549683
Prob(F-statistic)	0.136694			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:10				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-1.181416	0.351537	-3.360711	0.0018
C	-4.178114	2.106264	-1.983661	0.0546
R-squared	0.229121	Mean dependent var		2.896162
Adjusted R-squared	0.208835	S.D. dependent var		0.520013
S.E. of regression	0.462539	Akaike info criterion		1.344533
Sum squared resid	8.129796	Schwarz criterion		1.428977
Log likelihood	-24.89067	Hannan-Quinn criter.		1.375066
F-statistic	11.29438	Durbin-Watson stat		2.020448
Prob(F-statistic)	0.001781			

8.1.5. Santander

Dependent Variable: FUNCATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:18				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEX_PROCD	-0.685034	0.044646	-15.34365	0.0000
C	0.843955	0.643325	1.311863	0.1974
R-squared	0.861023	Mean dependent var		-9.022650
Adjusted R-squared	0.857366	S.D. dependent var		0.319790
S.E. of regression	0.120775	Akaike info criterion		-1.341070
Sum squared resid	0.554290	Schwarz criterion		-1.256626
Log likelihood	28.82140	Hannan-Quinn criter.		-1.310538
F-statistic	235.4275	Durbin-Watson stat		0.469895
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: FUNCATIVO				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 14:20				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPEXPROCDDPREC	-0.710039	0.052257	-13.58737	0.0000
C	0.252263	0.682941	0.369377	0.7139
R-squared	0.829303	Mean dependent var		-9.022650
Adjusted R-squared	0.824811	S.D. dependent var		0.319790
S.E. of regression	0.133850	Akaike info criterion		-1.135485
Sum squared resid	0.680803	Schwarz criterion		-1.051041
Log likelihood	24.70970	Hannan-Quinn criter.		-1.104953
F-statistic	184.6167	Durbin-Watson stat		0.775293
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:28				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNCATIVO	1.340451	0.698630	1.918684	0.0628
CAPEX_PROCD	1.268657	0.515765	2.459757	0.0187
C	-2.315918	2.832618	-0.817589	0.4188
R-squared	0.159139	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	0.113687	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.520135	Akaike info criterion		1.602580
Sum squared resid	10.00998	Schwarz criterion		1.729246
Log likelihood	-29.05161	Hannan-Quinn criter.		1.648379
F-statistic	3.501252	Durbin-Watson stat		0.839334
Prob(F-statistic)	0.040495			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:28				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FUNCATIVO	0.364847	0.670731	0.543954	0.5897
CAPEXPROCDDDEPREC	0.529962	0.522966	1.013377	0.3175
C	0.231476	2.828793	0.081829	0.9352
R-squared	0.048058	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	-0.003398	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.553425	Akaike info criterion		1.726657
Sum squared resid	11.33233	Schwarz criterion		1.853323
Log likelihood	-31.53315	Hannan-Quinn criter.		1.772456
F-statistic	0.933966	Durbin-Watson stat		0.640188
Prob(F-statistic)	0.402059			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:28 Sample: 1 40 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALDO_OUT_RECDESP_OP	-0.047802	0.017491	-2.732916	0.0096
RES_IF	0.015078	0.017256	0.873752	0.3879
C	2.978147	0.361822	8.230969	0.0000
R-squared	0.179319	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	0.134958	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.513855	Akaike info criterion		1.578288
Sum squared resid	9.769743	Schwarz criterion		1.704954
Log likelihood	-28.56576	Hannan-Quinn criter.		1.624086
F-statistic	4.042264	Durbin-Watson stat		0.482506
Prob(F-statistic)	0.025836			

Dependent Variable: ROE Method: Least Squares Date: 06/01/17 Time: 18:29 Sample: 1 40 Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	-1.507849	0.325627	-4.630604	0.0001
OR_OPER	-0.166827	0.086146	-1.936575	0.0611
OD_OPER	0.014015	0.157176	0.089165	0.9295
OD_ADM	-0.990582	0.408659	-2.423979	0.0208
D_PESS	-0.838507	0.645108	-1.299793	0.2024
C	1.503289	2.178406	0.690087	0.4948
R-squared	0.721027	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	0.680002	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.312533	Akaike info criterion		0.649268
Sum squared resid	3.321014	Schwarz criterion		0.902600
Log likelihood	-6.985354	Hannan-Quinn criter.		0.740865
F-statistic	17.57514	Durbin-Watson stat		1.811666
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:29				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.349326	0.305235	1.144451	0.2598
OR_OPER	0.027501	0.118496	0.232079	0.8178
C	-1.484806	3.697798	-0.401538	0.6903
R-squared	0.062777	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	0.012116	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.549130	Akaike info criterion		1.711075
Sum squared resid	11.15712	Schwarz criterion		1.837741
Log likelihood	-31.22150	Hannan-Quinn criter.		1.756873
F-statistic	1.239164	Durbin-Watson stat		0.612458
Prob(F-statistic)	0.301367			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:30				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	0.220582	0.186221	1.184516	0.2440
OD_ADM	-1.714245	0.446941	-3.835505	0.0005
D_PESS	1.113251	0.569379	1.955204	0.0584
C	-2.518797	2.153011	-1.169895	0.2497
R-squared	0.539044	Mean dependent var		3.862240
Adjusted R-squared	0.500631	S.D. dependent var		0.552487
S.E. of regression	0.390421	Akaike info criterion		1.051456
Sum squared resid	5.487420	Schwarz criterion		1.220344
Log likelihood	-17.02912	Hannan-Quinn criter.		1.112520
F-statistic	14.03287	Durbin-Watson stat		1.713130
Prob(F-statistic)	0.000003			

Dependent Variable: ROE				
Method: Least Squares				
Date: 06/01/17 Time: 18:30				
Sample: 1 40				
Included observations: 40				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPEX_PDCOM	-0.609040	0.133864	-4.549680	0.0001
C	0.269472	0.792879	0.339865	0.7358
R-squared	0.352636	Mean dependent var	3.862240	
Adjusted R-squared	0.335600	S.D. dependent var	0.552487	
S.E. of regression	0.450336	Akaike info criterion	1.291062	
Sum squared resid	7.706506	Schwarz criterion	1.375506	
Log likelihood	-23.82125	Hannan-Quinn criter.	1.321595	
F-statistic	20.69959	Durbin-Watson stat	1.084387	
Prob(F-statistic)	0.000054			

8.2. Regressões em Painei

Dependent Variable: FUNC_ATIVO					
Method: Panel Least Squares					
Date: 05/29/17 Time: 01:45					
Sample: 2007Q1 2016Q4					
Periods included: 40					
Cross-sections included: 4					
Total panel (balanced) observations: 160					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
CAPEXPROCDDPREC	-0.000124	1.13E-05	-10.93083	0.0000	
C	0.300384	0.013258	22.65611	0.0000	
Effects Specification					
Cross-section fixed (dummy variables)					
R-squared	0.540993	Mean dependent var	0.165147		
Adjusted R-squared	0.529148	S.D. dependent var	0.087864		
S.E. of regression	0.060291	Akaike info criterion	-2.748511		
Sum squared resid	0.563429	Schwarz criterion	-2.652412		
Log likelihood	224.8809	Hannan-Quinn criter.	-2.709489		
F-statistic	45.67135	Durbin-Watson stat	0.118439		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Dependent Variable: ROE Method: Panel Least Squares Date: 06/02/17 Time: 14:52 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_OPER	0.129042	0.070658	1.826300	0.0694
OD_ADM	0.045783	0.026906	1.701584	0.0905
D_PESS	-0.615556	0.100887	-6.101453	0.0000
C	-0.459271	0.473555	-0.969837	0.3333
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.609612	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.595379	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.357877	Akaike info criterion	0.821925	
Sum squared resid	24.59063	Schwarz criterion	0.953858	
Log likelihood	-74.19251	Hannan-Quinn criter.	0.875316	
F-statistic	42.83119	Durbin-Watson stat	1.265351	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE Method: Panel Least Squares Date: 06/02/17 Time: 14:43 Sample: 2007Q1 2016Q4 Periods included: 40 Cross-sections included: 5 Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
R_PSERV	0.385248	0.080546	4.782935	0.0000
OR_OPER	-0.070510	0.046367	-1.520689	0.1300
C	0.459756	0.554217	0.829560	0.4078
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.546569	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.532473	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.384692	Akaike info criterion	0.961626	
Sum squared resid	28.56169	Schwarz criterion	1.077067	
Log likelihood	-89.16260	Hannan-Quinn criter.	1.008343	
F-statistic	38.77401	Durbin-Watson stat	1.141897	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: ROE				
Method: Panel Least Squares				
Date: 06/02/17 Time: 15:14				
Sample: 2007Q1 2016Q4				
Periods included: 40				
Cross-sections included: 5				
Total panel (balanced) observations: 200				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OD_ADM	-0.062619	0.024818	-2.523096	0.0124
C	2.594998	0.195361	13.28307	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.506195	Mean dependent var	3.082709	
Adjusted R-squared	0.493468	S.D. dependent var	0.562613	
S.E. of regression	0.400418	Akaike info criterion	1.036925	
Sum squared resid	31.10490	Schwarz criterion	1.135875	
Log likelihood	-97.69251	Hannan-Quinn criter.	1.076968	
F-statistic	39.77349	Durbin-Watson stat	0.875502	
Prob(F-statistic)	0.000000			