



221

## Crescimento Anormal das Carteiras de Crédito e Risco de Instituições Financeiras Brasileiras

Aluno Mestrado/MSc. Student Leonardo de Oliveira Boa [ORCID iD](#), Doutor/Ph.D. Neyla Tardin [ORCID iD](#)

Fucape Business School, Vitória, ES, Brazil

**Aluno Mestrado/MSc. Student Leonardo de Oliveira Boa**

[0000-0002-0237-8168](#)

**Programa de Pós-Graduação/Course**

MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO

**Doutor/Ph.D. Neyla Tardin**

[0000-0002-8906-3942](#)

**Programa de Pós-Graduação/Course**

Doutorado em Ciências Contábeis e Administração

### Resumo/Abstract

O objetivo deste trabalho foi investigar como o crescimento anormal do crédito das instituições financeiras afeta o risco dessas instituições. Para capturar risco bancário, foram consideradas três dimensões: aumento da Provisão para Devedores Duvidosos (PDD); redução dos níveis de rentabilidade; e aumento do nível de insolvência. Utilizando uma amostra contendo todas as instituições financeiras que operaram e/ou operam, autorizadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN), entre os anos 2000 e 2019, os resultados evidenciam que o crescimento anormal do crédito apresenta associação positiva com a variação de PDD, e diferentemente do que acontece em países desenvolvidos, a expansão anormal do crédito também é positivamente associada à rentabilidade e à solvência das instituições financeiras brasileiras. O crescimento anormal de carteiras menos reguladas, como a de crédito pessoal, teve impacto relevante no risco financeiro. Os achados sugerem que o crescimento de crédito é um importante componente para análise dos riscos de instituições financeiras em mercados emergentes como o Brasil.

### Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

### Área Temática/Research Area

Contabilidade Financeira e Finanças (CFF) / Financial Accounting and Finance



## Crescimento Anormal das Carteiras de Crédito e Risco de Instituições Financeiras Brasileiras

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi investigar como o crescimento anormal do crédito das instituições financeiras afeta o risco dessas instituições. Para capturar risco bancário, foram consideradas três dimensões: aumento da Provisão para Devedores Duvidosos (PDD); redução dos níveis de rentabilidade; e aumento do nível de insolvência. Utilizando uma amostra contendo todas as instituições financeiras que operaram e/ou operam, autorizadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN), entre os anos 2000 e 2019, os resultados evidenciam que o crescimento anormal do crédito apresenta associação positiva com a variação de PDD, e diferentemente do que acontece em países desenvolvidos, a expansão anormal do crédito também é positivamente associada à rentabilidade e à solvência das instituições financeiras brasileiras. O crescimento anormal de carteiras menos reguladas, como a de crédito pessoal, teve impacto relevante no risco financeiro. Os achados sugerem que o crescimento de crédito é um importante componente para análise dos riscos de instituições financeiras em mercados emergentes como o Brasil.

**Palavras-chave:** crédito; rentabilidade; solvência; instituições financeiras.

### 1. Introdução

A tomada excessiva de riscos por parte das instituições financeiras (IF) é frequentemente relacionada a crises econômicas (Brandao-Marques et al., 2020), e essas crises, quando sistêmicas, associam-se a quedas nos preços dos ativos, recuperações prolongadas da economia e aumentos na dívida pública (Reinhart & Rogoff, 2009). A crise de 2008, por exemplo, evidenciou o quão estreita é a relação entre o crescimento da oferta de empréstimos e o risco de solvência para as IF (Foos et al., 2010). Naquele período, houve declínio nos padrões de análise de risco de crédito por parte das IF credoras da modalidade *subprime* e suspeita de fraude na concessão dos financiamentos (Dell'ariccia et al., 2008). A deterioração da qualidade dos empréstimos gerou externalidades para o sistema financeiro de emergentes como o Brasil (Demyanyk & Van Hemert, 2011).

Em linha com o trabalho de Foos et al. (2010), realizado com IF dos Estados Unidos, Canadá, Japão e Europa, esta pesquisa atualiza o debate sobre a qualidade do crédito no mercado emergente e analisa se o crescimento anormal da concessão de financiamentos afetou o risco das IF individuais com operações no Brasil, no período de 2000 a 2019. Investiga-se se há possibilidade de um banco no Brasil aumentar sua carteira de crédito sem se tornar mais arriscado.

Estende-se a discussão não só em nível de empréstimo individual por IF, mas também em nível de crescimento anormal de crédito por modalidade de carteira (crédito pessoal, imobiliário, entre outros). Busca-se identificar quais carteiras de financiamentos são mais predatórias e mais contribuem para a evolução do risco financeiro. A modelagem avalia todas as oito modalidades de empréstimos para pessoa física e as dez modalidades para pessoa jurídica, conforme subdivisões da normativa do Banco Central brasileiro, e pergunta como a expansão anormal do volume de empréstimos de cada carteira estaria ligada a três dimensões de risco (solvência, rentabilidade e estrutura de capital) das IF.

Essas três dimensões passam pelo (i) risco de perda com empréstimos (provisão para devedores duvidosos ou crédito de liquidação duvidosa); (ii) pelo nível de rentabilidade dos empréstimos (iii) e pelo grau de estrutura de capital ou de alavancagem patrimonial da IF.



Conforme Amador et al., (2013); Foos et al., (2010), o crescimento anormal da carteira de crédito da IF  $i$ , na modalidade de empréstimo  $j$  no ano  $t$ ,  $Cae_{i,j,t}$ , foi calculado a partir da subtração do percentual de crescimento do agregado de IF do Brasil do crescimento da IF individual,  $Ce_{i,t}$ , que é o percentual de mudança da carteira da IF  $i$  no ano  $t$  em relação ao ano  $t - 1$ .

Os resultados mostram que o crescimento anormal dos financiamentos está positivamente associado com as provisões de perda nos empréstimos e positivamente associado à solvência das IF e à receita de juros, indicando que os empréstimos são concedidos com taxas cujo *spread* é mais alto, apesar do aceite de maior risco de crédito. Esse achado vai na contramão do que Foos et al. (2010) encontrou no sistema financeiro de países desenvolvidos, uma vez que o crescimento anormal do crédito gerou, naqueles países, menor receita de juros. Além disso, no Brasil, as expansões anormais de carteiras pouco reguladas, como a de crédito pessoal, tem influência significativa sobre o risco bancário.

Esta pesquisa adiciona à discussão sobre risco bancário e concessão de crédito em mercados emergentes, um tema ainda pouco explorado na literatura (Amador et al., 2013). Estudar o sistema financeiro brasileiro, que tem um *spread* bancário médio superior aos seus pares de países emergentes, altos níveis de concentração bancária e alta taxa básica de juros, além de deficiências legais para a recuperação de crédito, contribui para o entendimento dos incentivos à concessão de crédito em mercados com altos custos de transação (Antônio & Teixeira, 2012).

A maioria dos estudos em torno da concessão anormal de crédito bancário estabelece um elo entre empréstimos e ciclos econômicos, concentrando-se nos determinantes macroeconômicos do crescimento da concessão (Foos et al., 2010). Dessa forma, poucos estudos estabelecem claramente umnexo intertemporal entre o crescimento anormal da concessão de crédito e o risco bancário (Amador et al., 2013; Berger & Udell, 2004; Foos et al., 2010; Laeven & Majnoni, 2003).

Este artigo está dividido da seguinte forma. A próxima seção discute o arcabouço teórico que fundamenta as hipóteses de pesquisa. Na Metodologia, descrevem-se as formas de estimação e o design de pesquisa, bem como as características da amostra. Em Análise de Resultados, apresenta-se uma discussão sobre os achados. A última seção conclui o trabalho.

## 2. Referencial Teórico e Desenvolvimento de Hipóteses

### 2.1 Perdas com empréstimos

De acordo com Berger e Udell (2004), as perdas com empréstimos, contas redutoras do ativo que representam reservas de capital mantidas para cobrir custos de inadimplência, ocorrem após um intervalo de tempo de alguns anos da data de concessão, ou seja, os tomadores não deixam de pagar os credores logo após terem contratado um empréstimo bancário. Seguindo essa linha de experimento, Salas (2002) analisou um conjunto de dados de IF comerciais espanholas entre os anos de 1985 e 1997, sugerindo que o crescimento do empréstimo está associado positivamente com os prejuízos com empréstimos de três ou quatro anos à frente.

Estudos preliminares que relacionam o nexointertemporal do crescimento do crédito e a evolução do risco bancário são escassos (Berger & Udell, 2004; Foos et al., 2010; Laeven & Majnoni, 2003) e há poucas conclusões sobre IF de países emergentes (Amador et al., 2013). Foos et al. (2010) analisaram mais de 12 mil instituições financeiras de 16 países desenvolvidos e verificaram que o crescimento dos empréstimos leva a um aumento nas provisões para perdas com empréstimos durante os três anos subsequentes a concessão.



Kvisgaard e Vale (2017) analisaram as 2.338 instituições financeiras em atuação na Noruega, entre 1996 e 2016, e encontraram uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o crescimento excessivo de empréstimos em períodos passados e a quantidade de empréstimos problemáticos 2 a 3 anos à frente. Amador et al. (2013) analisaram 64 instituições financeiras atuantes na Colômbia e mostraram que o crescimento anormal dos empréstimos durante um período levou a aumentos na proporção de empréstimos em atraso em relação aos empréstimos totais nos anos subsequentes, sendo este o único estudo realizado em país emergente encontrado.

O Brasil possui características peculiares em seu sistema financeiro, possui um *spread* bancário médio superior aos seus pares de países emergentes (António & Teixeira, 2012). Um dos fatores importantes na composição do *spread* é a perda com a inadimplência e os custos associados a ela, e as IF são levados a cobrar taxas de juros maiores de todos os tomadores de forma indistinta (Febraban, 2019). O Brasil também possui altos níveis de concentração bancária, alta taxa básica de juros, volatilidade da taxa básica de juros, além de deficiências legais para a recuperação de crédito, torna-se interessante e contribui para o entendimento dos incentivos à concessão de crédito em mercados com altos custos de transação (António & Teixeira, 2012).

Diante desse contexto, propõe-se a seguinte hipótese de pesquisa:

**Hipótese 1a:** O crescimento anormal da concessão de crédito no passado afeta positivamente as perdas com empréstimos em IF individuais atuantes no Brasil.

De acordo com o Relatório de Estabilidade Financeira de outubro de 2019, as principais modalidades de crédito para pessoa física em ativos “problemáticos” ou pouco regulados eram crédito pessoal não consignado, cartão de crédito, financiamento de veículos e crédito imobiliário, e por fim o crédito consignado (BACEN, vol. 2, 2019). Nas modalidades de empréstimos para pessoa jurídica, as linhas de capital de giro e rotativos são as que apresentam os maiores indicadores de inadimplência (Febraban, 2019). Dessa forma, a hipótese 1b quer avaliar a concessão anormal por modalidade de empréstimo em anos anteriores e entender a relação com a perda com empréstimos atualmente.

**Hipótese 1b:** O crescimento anormal das carteiras de crédito pessoal sem consignação, outros créditos livres para pessoa física, capital de giro e rotativo pessoa jurídica no passado afeta positivamente as perdas com empréstimos em IF individuais atuantes no Brasil.

## 2.2 Lucratividade nos instituições financeiras

A literatura tenta explicar a lucratividade bancária com base em variáveis internas e externas (Bouzgarrou et al., 2018; Chronopoulos et al., 2015; Goddard et al., 2011). Variáveis internas, ou fatores específicos do banco, são aquelas sob o controle da administração do banco. Esses determinantes são baseados no desempenho financeiro, abrangendo liquidez e risco. Variáveis externas integram o ambiente macroeconômico, como crescimento econômico e inflação (Bouzgarrou et al., 2018).

Fahlenbrach et al. (2018) evidenciaram que IF que crescem rapidamente realizam empréstimos com desempenho pior em termos de lucratividade do que o de outras IF. Conforme Dell’ariccia et al. (2008), em um movimento de concessão anormal de crédito, os novos empréstimos são concedidos a taxas menores, e o volume médio de empréstimos em aberto gera uma receita de juros relativa menor. Ogura (2006) afirma que as IF afrouxam suas análises de crédito e reduzem as taxas de juros diante de um cenário de concorrência interbancária.

De acordo com os dados do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2010), o Brasil é um dos países com a maior taxa de juros de mercado e *spread* bancário do mundo, apresentando



taxas sistematicamente maiores que as de países emergentes e em desenvolvimento desde 1997 (Antônio & Teixeira, 2012). As taxas praticadas para as modalidades de crédito pessoal não consignado variavam de 0,89% a.m. a 27,41% a.m. em 2019, os rotativos para pessoa física de 1,52% a.m a 15,11% a.m., no mesmo ano. Para pessoa jurídica, em 2019, o preço do capita de giro variava entre 0,41% a.m. a 4,48% a.m., já o rotativo variava entre 0,98% a.m. e 10,18% a.m. (BACEN, 2022).

Nesse sentido, testa-se a segunda hipótese desta pesquisa:

**H2:** O crescimento anormal das carteiras de crédito pessoal sem consignação, outros créditos livres para pessoa física, capital de giro e rotativo pessoa jurídica no passado influencia negativamente a rentabilidade das instituições financeiras individuais atuantes no Brasil.

### 2.3 Solvência dos instituições financeiras

Com o objetivo de fortalecer o sistema financeiro internacional e nacionais, países se uniram para estabelecer diretrizes que servem para mitigar riscos e evitar perdas, o chamado Comitê da Basileia sobre a Supervisão Bancária (BCBS). Esse comitê surgiu em meio à falência e internacionalização crescente de instituições financeiras e um de seus objetivos é a instituição de um sistema padrão de mensuração dos requerimentos mínimos de capital (BCBS, 1988).

De acordo com a Resolução BACEN 4.193, de 1º de março de 2013, o capital do Nível 1 destina-se a medir a saúde financeira de um banco e é usado quando um banco deve absorver perdas sem cessar as operações comerciais.

Ao analisarem instituições financeiras da Colômbia, Amador et al. (2013) concluíram que aumentos relativos no capital, principalmente capital Nível 1, levam a reduções significativas no risco de insolvência. Os autores afirmam ainda que instituições financeiras mal capitalizados são mais prováveis de fracassar do que instituições financeiras idênticas com maiores níveis de capital. Abedifar et al. (2013) ao analisarem instituições financeiras islâmicos, concluem que em termos de risco de insolvência, os pequenos instituições financeiras islâmicos apresentam maior estabilidade do que os instituições financeiras convencionais, já que são mais capitalizados.

Fahlenbrach et al. (2018) afirmam que as IF não mantêm provisões suficientes para o mau desempenho dos empréstimos após períodos de forte crescimento nas concessões de crédito, e os investidores e analistas de instituições financeiras não conseguem entender as implicações negativas de um forte crescimento de risco.

De acordo com Imbierowicz e Rauch (2014), evidências pontuais de quebras de instituições financeiras durante e após a crise de 2007-2008 explicitam que as falhas em instituições financeiras comerciais ocorrem por problemas conjuntos de risco de liquidez e de crédito. Foos et al. (2010), afirmam que as IF financiam principalmente o crescimento de seus empréstimos com novas dívidas, o que possui efeito negativo nos indicadores de solvência.

Segundo os mesmos autores, através da análise da relação intertemporal entre o crescimento anormal da carteira de crédito e a solvência, medida pela divisão do Patrimônio Líquido da IF no ano  $t$  e o Ativo Total no  $t-1$ , nota-se uma relação negativa, ou seja, quanto maior o crescimento da carteira de crédito de forma anormal, menor será o índice de solvência das IF.

O Relatório de Estabilidade Financeira de outubro de 2019 afirma que a solvência do sistema bancário Brasileiro continuava sua sustentável trajetória concomitantemente à evolução do arcabouço prudencial nacional e não configurava fator de preocupação para a estabilidade financeira. (BACEN, vol. 2, 2019).

**Hipótese 3:** O crescimento anormal das carteiras de crédito pessoal sem consignação,

outros créditos livres para pessoa física, capital de giro e rotativo pessoa jurídica no passado afeta negativamente a solvência bancária das IF atuantes no Brasil.

### 3. Metodologia

#### 3.1 Seleção da amostra e tratamento de dados

Esta pesquisa é do tipo quantitativa, descritiva, longitudinal, com utilização de dados secundários. Como o objetivo desta pesquisa é analisar se o crescimento anormal das carteiras de crédito afeta o risco das instituições financeiras com operações no Brasil no período de 2000 a 2019, o método de amostragem será probabilístico, pois terá como base de dados as informações contábeis de todas as IF em operação no Brasil no período citado.

Foram utilizados dados de todas as instituições financeiras em operação no Brasil no período de 2000 a 2019 disponibilizados pelo Banco Central do Brasil – BACEN por meio do portal IF.Data. A divulgação ocorre trimestralmente, após o fechamento das datas-bases março, junho e setembro, e 90 dias após o fechamento da data-base dezembro.

A Amostra inicial contém 34.097 balanços patrimoniais e demonstrações de resultado de todas as IF que operaram e/ou estão em operação de 2000 a 2019. Após o tratamento dos dados iniciais com eliminação de instituições financeiras sem carteira de crédito, instituições de pagamento e instituições financeiras de desenvolvimento e valores ausentes, uma qualificação inicial por porte SCR está demonstrada na Tabela 1:

**Tabela 1**

Qualificação da Amostra por Porte de IF

Ano	S1	S2	S3	S4	S5	Total
2001	6	6	19	121	580	732
2002	6	6	19	128	627	786
2003	6	6	18	129	669	828
2004	6	6	20	134	711	877
2005	6	6	21	136	739	908
2006	6	6	22	138	772	944
2007	6	6	22	138	797	969
2008	6	6	25	142	817	996
2009	6	6	27	145	848	1.032
2010	6	6	26	143	857	1.038
2011	6	6	28	149	862	1.051
2012	6	6	29	153	865	1.059
2013	6	6	29	154	871	1.066
2014	6	6	30	158	873	1.073
2015	6	6	31	164	874	1.081
2016	6	6	31	166	880	1.089
2017	6	6	31	167	882	1.092
2018	6	6	31	166	839	1.048
2019	6	6	30	166	790	998
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>489</b>	<b>2.797</b>	<b>15.153</b>	<b>18.667</b>

Fonte: IF.Data

A amostra final utilizada nas análises contém 24.131 IF, essa diferença entre a Tabela 1



e o número final se dá pela impossibilidade de popular a amostra final com a classificação do porte.

### 3.2 Variáveis utilizadas

Inicialmente, calculou-se a perda com empréstimos da IF  $i$  no ano  $t$ , chamada de  $Pe_{i,t}$ . Calculada para cada IF pela divisão da conta de PDD em  $t$  sobre a carteira total em de empréstimos em  $t - 1$ , utilizando-se a mesma proxy de Amador et al. (2013); Foos et al. (2010); Laeven e Majnoni (2003).

Seguindo a mesma definição de Amador et al., (2013); Foos et al., (2010), o crescimento anormal da carteira de crédito da IF  $i$ , na modalidade de empréstimo  $j$  no ano  $t$ ,  $Cae_{i,j,t}$ , foi calculado a partir da subtração do percentual de crescimento do agregado de IF do Brasil do crescimento da IF individual,  $Ce_{i,t}$ , que é o percentual de mudança da carteira da IF  $i$  no ano  $t$  em relação ao ano  $t - 1$ .

O crescimento anormal da carteira de crédito,  $Cae_{i,j,t}$ , poderá ser defasado em até 4 anos e a carteira  $j$  por assumir valores de 0, sendo a carteira global, a 20, dependendo da modalidade do empréstimo, conforme APÊNDICE A. Ainda segundo estes autores, essa definição de crescimento anormal do crédito permite controlar o efeito das condições macroeconômicas prevaletentes sobre a disposição das instituições financeiras em conceder novos empréstimos e focar nas diferenças transversais em cada ponto no tempo.

Mesmo com essa consideração feita pelos autores Amador et al., (2013) e Foos et al., (2010), adicionou-se variáveis percentuais de controle das condições macroeconômicas brasileiras a variação do PIB ( $\Delta PIB$ ) e variação do CDI ( $\Delta CDI$ ), que está mais diretamente ligada ao setor financeiro no Brasil.

Definiu-se o porte da instituição financeira em termos percentuais,  $SCR_{i,t}$ , definido como a divisão do ativo total da IF  $i$  no ano  $t$  pelo PIB real do ano  $t$ . Além disso, utilizou-se a classificação do SCR para avaliar o impacto do crescimento anormal da carteira de crédito por porte de IF.

O BACEN adota como medida de inadimplência a provisão em operações de crédito, cujo atraso seja superior a 90 dias, conforme Annibal (2009). Este estudo tratará a perda nos empréstimos a partir da provisão para atraso superior a 90 dias.

A receita relativa de juros ou rentabilidade dos empréstimos,  $RII_{i,t}$ , será medida pela divisão da receita com empréstimos da IF  $i$  no ano  $t$  dividida pela carteira de crédito total,  $Size_{i,t}$ , da IF  $i$  no ano  $t - 1$ . A variável  $\Delta RII_{i,t}$  é a receita marginal entre o ano  $t$  e  $t - 1$ , calculada através da subtração entre as receitas  $RII_{i,t} - RII_{i,t-1}$ , conforme Foos et al. (2010).

A Solvência,  $EQASSETS_{i,t}$ , será medida pela divisão do Patrimônio Líquido pelo Ativo Total da IF  $i$  no ano  $t$ , adicionalmente criou-se a variável  $\Delta EQASSETS_{i,t}$ , que medirá a variação do indicador de solvência da IF  $i$  no ano  $t$  em relação ao ano  $t - 1$  através da subtração entre eles, as duas variáveis em termos percentuais.

Em relação a parcela do Ativo Total que é relativa à carteira de crédito, criou-se a variável  $AC_{i,t}$ , que é o percentual do ativo total relativo à carteira de crédito da IF  $i$  no ano  $t$ . A variação dessa parcela na composição do ativo total será medida pela variável  $\Delta AC_{i,t}$ , que é igual ao resultado da subtração  $AC_{i,t} - AC_{i,t-1}$ , conforme Foos et al. (2010).

A variável  $Merge_{i,t}$  vai identificar fusões e aquisições entre IF's. Não há uma base em que se consulte fusões e aquisições entre instituições financeiras ao longo do tempo e não há marcador similar na base do IF.Data. Adotar-se-á a mesma proxy que Foos et al. (2010) adotaram, se o crescimento do patrimônio líquido da IF no ano  $t$  for maior que 40% em relação

ao ano  $t - 1$ , a variável assume o valor 1, caso contrário 0.

Além das variáveis citadas, criou-se duas variáveis dummy, uma para o tipo de IF, sendo 1 para instituições financeiras e 2 para cooperativas de crédito, e outra para o controle, sendo 0 para banco público e 1 para banco privado.

### 3.3 Modelos de regressão

Três modelos de regressão são utilizados, uma para o estudo da perda nos empréstimos, outro para a lucratividade nas instituições financeiras e outro para solvência. Esses modelos serão aplicados para identificar os canais por meio dos quais o crescimento anormal do empréstimo afeta a saúde financeira das IF.

#### 3.3.1 Regressão: perda com empréstimos

Como proposto na hipótese 1, pretende-se testar se o crescimento anormal do crédito no passado está associado a um aumento de perdas na carteira de empréstimos das IF em operação no Brasil no período entre 2000 e 2019, adicionando ao debate a análise do impacto nas perdas por modalidade de empréstimos pessoa física e pessoa jurídica.

Duas tabelas de resultado foram geradas inicialmente para demonstrar as diferenças que o crescimento anormal do crédito entre os portes das IF e entre os diferentes tipos de controle.

O modelo de regressão proposto para a hipótese 1a e 1b foi adaptado de Foos et al. (2010), Amador et al. (2013) e Kvisgaard e Vale, (2017), conforme indicado em (1):

$$Pe_{i,t} = \alpha + \beta_1 Pe_{i,t-1} + \sum_{k=0}^4 (\beta_{k+1} Cae_{i,j,t-k}) + \beta_6 Size_{i,t} + \beta_7 \Delta EQASSETS_{i,t} + \beta_8 SCR_{i,t} + \beta_9 \Delta PIB_t + \beta_{10} \Delta CDI_t \quad (1)$$

As TABELAS 3 e 4 mostram os resultados por classificação do SCR ou por tipo de controle. A definição completa das variáveis se encontra no APÊNDICE A.

Segundo Amador et al. (2013) e Foos et al. (2010) o fato de que a maioria das perdas com empréstimos normalmente não se efetive antes do segundo ano após a concessão, faz com que seja necessário incluir o intervalo 1 a 4 de crescimento anormal do empréstimo ( $Pe_{i,t-k}$ ) como variáveis explicativas do tempo decorrido.

Como as provisões para perdas com empréstimos dependem de outros determinantes do risco de crédito, como perdas com créditos passados (Foos et al., 2010; Amador et al., 2013; Kvisgaard & Vale, 2017), incluiu-se a variável dependente defasada  $Pe_{i,t-1}$ , para controle das características gerais de risco do banco.

#### 3.3.2 Regressão: rentabilidade

Usando a mesma proxy dos autores e acrescentando as variáveis de controle  $\Delta PIB_t$  e  $\Delta CDI_t$ , avalia-se a mudança na rentabilidade de empréstimos relativa de cada banco,  $RII_{i,t}$ , e na rentabilidade marginal,  $\Delta RII_{i,t}$  e no retorno sobre o ativo,  $ROA_{i,t}$ , pelo crescimento anormal do empréstimo,  $Cae_{i,j,t}$ , o seguinte modelo de regressão:

$$RII_{i,t} \text{ ou } \Delta RII_{i,t} \text{ ou } ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Cae_{i,j,t} + \beta_2 EQASSETS_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 AC_{i,t} + \beta_5 Merge_{i,t} + \beta_6 SCR_{i,t} + \beta_7 \Delta PIB_t + \beta_8 \Delta CDI_t \quad (2)$$

Na hipótese 2 não há análise intertemporal, o crescimento anormal do crédito deve impactar em menor receita de juros relativa tempestivamente.

#### 3.3.3 Regressão: solvência

Na hipótese 3 será investigado se o crescimento anormal dos empréstimos leva a um declínio geral na solvência das instituições financeiras. Os modelos serão os seguintes:



$$\Delta EQASSETS_{i,t} = \alpha + \beta_1 Cae_{i,j,t} + \beta_2 EQASSETS_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 AC_{i,t} + \beta_5 Merge_{i,t} + \beta_6 SCR_{i,t} + \beta_7 \Delta PIB_t + \beta_8 \Delta CDI_t \quad (3)$$

Na hipótese 3 não há análise intertemporal, pois pretende-se averiguar, conforme literatura já apresentada em análises de instituições financeiras de economias desenvolvidas, se o crescimento anormal do crédito impacta reduzindo tempestivamente a solvência de instituições financeiras também em instituições financeiras de um mercado emergente com características peculiares do Brasil (Amador et al., 2013; Foos et al., 2010).

De forma a simplificar, pode-se resumir em dois modelos:

$$Pe_{i,t} = \alpha + \beta_1 Pe_{i,t-1} + \sum_{k=0}^4 (\beta_{k+1} Cae_{i,j,t-k}) + \beta_6 Size_{i,t} + \beta_7 \Delta EQASSETS_{i,t} + \beta_8 SCR_{i,t} + \beta_9 \Delta PIB_t + \beta_{10} \Delta CDI_t \quad (4)$$

$$RII_{i,t}, \Delta RII_{i,t}, ROA_{i,t}, \Delta EQASSETS_{i,t} = \alpha + \beta_1 Cae_{i,j,t} + \beta_2 EQASSETS_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 AC_{i,t} + \beta_5 Merge_{i,t} + \beta_6 SCR_{i,t} + \beta_7 \Delta PIB_t + \beta_8 \Delta CDI_t \quad (5)$$

## 4. Resultados

### 4.1 Estatística descritiva

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva para o conjunto das variáveis utilizadas, compreendendo o período de 2000 a 2019, possibilitando verificar a média, o valor mínimo e máximo, o desvio padrão e os quartis. As variáveis foram winsorizadas a 1%.

**Tabela 2**

Estatística Descritiva das Variáveis (%)

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mín.	.25	.50	.75	Máx
$Pe_{i,t}$	24131	0.07	0.09	0.00	0.02	0.04	0.08	0.61
$Cae_{i,0,t}$	24131	0.15	0.58	-0.76	-0.11	0.05	0.24	3.91
$Cae_{i,1,t}$	24131	0.09	0.50	-0.75	-0.12	0.00	0.16	3.22
$Cae_{i,2,t}$	24131	0.20	0.88	-1.12	-0.03	0.00	0.21	6.52
$Cae_{i,3,t}$	24131	0.09	0.68	-1.14	-0.09	0.00	0.07	4.77
$Cae_{i,4,t}$	24131	0.14	0.75	-1.15	-0.11	0.00	0.18	5.20
$Cae_{i,5,t}$	24131	0.06	0.48	-1.24	0.00	0.00	0.02	3.11
$Cae_{i,6,t}$	24131	-0.00	0.03	-0.18	0.00	0.00	0.00	0.16
$Cae_{i,7,t}$	24131	0.09	0.66	-1.16	0.00	0.00	0.00	4.82
$Cae_{i,8,t}$	24131	0.07	0.34	-0.64	0.00	0.00	0.00	2.26
$Cae_{i,9,t}$	24131	0.14	0.75	-1.06	-0.10	0.00	0.17	5.24
$Cae_{i,10,t}$	24131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$Cae_{i,11,t}$	24131	0.16	0.84	-1.66	0.00	0.00	0.19	6.02
$Cae_{i,12,t}$	24131	0.13	0.67	-1.37	0.00	0.00	0.06	4.45
$Cae_{i,13,t}$	24131	0.15	0.70	-1.21	0.00	0.00	0.15	4.67
$Cae_{i,14,t}$	24131	0.13	0.74	-1.07	0.00	0.00	0.08	5.31
$Cae_{i,15,t}$	24131	-0.00	0.05	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.31
$Cae_{i,16,t}$	24131	0.41	2.25	-1.18	-0.04	0.00	0.14	18.10
$Cae_{i,17,t}$	24131	0.03	0.36	-1.07	0.00	0.00	0.00	2.51
$Cae_{i,18,t}$	24131	0.05	0.38	-1.07	0.00	0.00	0.00	2.48
$Cae_{i,19,t}$	24131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$Cae_{i,20,t}$	24131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$Size_{i,t}$	24131	9.09	2.38	4.19	7.44	8.87	10.49	16.14
$EQASSETS_{i,t}$	24131	0.39	0.31	-0.12	0.16	0.25	0.63	0.98
$\Delta EQASSETS_{i,t}$	24131	-0.01	0.07	-0.36	-0.02	-0.00	0.02	0.22

$SCR_{i,t}$	24131	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
$RII_{i,t}$	24131	0.19	0.13	0.03	0.12	0.16	0.22	0.99
$\Delta RII_{i,t}$	24131	-0.02	0.09	-0.58	-0.03	-0.00	0.01	0.24
$ROA_{i,t}$	24131	0.03	0.05	-0.23	0.01	0.02	0.04	0.18
$AC_{i,t}$	24131	0.59	0.21	0.02	0.46	0.61	0.74	1.09
$\Delta PIB_t$	24131	0.02	0.03	-0.04	0.01	0.03	0.04	0.08
$\Delta CDI_t$	24131	-0.03	0.20	-0.35	-0.21	-0.01	0.18	0.34

Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A variável  $Cae_{i,j,t}$ , crescimento anormal da carteira de crédito nesta estatística descritiva representa o consolidado de todas as IF's entre os anos 2000 e 2019, subdividida por carteira  $j$  que pode assumir valores de 0, sendo a carteira global, a 20, conforme segue: 1) Empréstimo Total Pessoa Física, 2) Empréstimo Total Pessoa Jurídica, 3) Empréstimo com Consignação em Folha, 4) Empréstimo sem Consignação em Folha, 5) Veículos Pessoa Física, 6) Habitação Pessoa Física, 7) Cartão de Crédito Pessoa Física, 8) Rural e Agroindustrial Pessoa Física, 9) Outros Créditos Pessoa Física, 10) Total Exterior Pessoa Física, 11) Capital de Giro, 12) Investimento, 13) Capital de Giro Rotativo, 14) Operações com Recebíveis, 15) Comércio Exterior, 16) Outros Créditos Pessoa Jurídica, 17) Financiamento de Infraestrutura / Desenvolvimento / Projeto e Outros Créditos, 18) Rural e Agroindustrial Pessoa Jurídica, 19) Habitacional Pessoa Jurídica e 20) Total Exterior Pessoa Jurídica.

Fonte: Pesquisa

#### 4.2 Regressões

As estimações desta pesquisa foram realizadas com efeitos fixos, assim como em Amador et al. (2013) e Foos et al. (2010), após realização do teste de Hausmann. As variáveis de controle de condições macroeconômicas utilizadas foram  $\Delta PIB_t$  e  $\Delta CDI_t$ . A Tabela 4 mostra o resultado da equação 1.

**Tabela 3**  
Efeito do Crescimento Anormal do Crédito nas Perdas das IF por Porte SCR

	Amostra Integral	S1	S2	S3	S4	S5	Sinal
Variável	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	
		0.448**					
$Pe_{i,t-1}$	0.390*** (53.21)	* (4.34)	0.708*** (7.44)	0.358*** (6.84)	0.328*** (16.18)	0.479*** (58.88)	+
$Cae_{i,0,t}$	0.0239*** (21.06)	0.0307* ** (4.49)	0.00269 (0.31)	0.00119 (0.47)	0.0259*** (11.79)	0.0280** * (20.63)	+
$Cae_{i,0,t-1}$	-0.0200*** (-18.20)	-0.00868 (-0.88)	-0.00945 (-1.54)	-0.00474* (-1.97)	-0.0219*** (-10.03)	0.0237** * (-17.81)	+
$Cae_{i,0,t-2}$	0.00161 (1.53)	0.00091 2 (0.12)	0.00492 (0.65)	-0.00215 (-0.90)	-0.00363 (-1.75)	0.00456* ** (3.51)	+
$Cae_{i,0,t-3}$	0.00336*** (3.35)	-0.00662 (-0.97)	-0.00189 (-0.35)	-0.000846 (-0.31)	0.00119 (0.58)	0.00365* * (3.05)	+
$Cae_{i,0,t-4}$	0.000286 (0.40)	-0.0105 (-1.87)	0.00319 (0.57)	-0.00123 (-0.54)	-0.00199 (-1.17)	0.000030 5 (-0.04)	+
$Size_{i,t}$	0.00172** (3.02)	-0.00154 (-0.19)	0.000867 (0.06)	0.000472 (0.18)	-0.00399** (-2.87)	0.00256* ** (4.02)	-
$\Delta EQASSET_t$	-0.130*** (-18.45)	-0.143 (-0.87)	0.0123 (0.06)	-0.0607 (-1.54)	-0.00281 (-0.11)	0.128*** (-16.21)	-
$\Delta PIB_t$	-0.0397** (-2.83)	0.0896 (1.13)	0.0654 (0.78)	-0.129* (-2.43)	-0.133*** (-3.35)	-0.00668 (-0.47)	-
$\Delta CDI_t$	-0.00479** (-2.65)	0.00544 (0.48)	0.0222 (1.94)	-0.00129 (-0.19)	-0.00283 (-0.57)	0.00490* * (-2.71)	-
$SCR_{i,t}$	-0.0364 (-1.28)	0.00019 1 (-0.00)	-0.0141 (-0.17)	-0.0469* (-2.00)	-0.147 (-1.10)	0.621* (2.40)	-
Constante	0.0218*** (3.87)	0.0658 (0.81)	0.0117 (0.06)	0.0367 (1.00)	0.0947*** (5.93)	0.00332 (0.55)	
N	16884	90	90	339	2012	11567	
F	342.9	5.795	10.23	5.995	44.41	393.8	
df_m	1592	16	16	41	177	883	
df_r	15291	73	73	297	1834	10683	
R <sup>2</sup> ajustado	0.5048	0.5612	0.7125	0.8173	0.3321	0.5320	

Estatística t entre parênteses. Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A tabela reporta a análise determinante, com controle para efeitos fixos, da perda com empréstimos em função da própria perda defasada em 1 ano, do crescimento anormal do crédito entre o ano t e t-4, do tamanho da carteira de

crédito, da variação do indicador de solvência e do porte calculado da IF. A variável dependente é PE.\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fonte:  
Pesquisa

A Tabela 3 mostra a relação entre o crescimento anormal da carteira de crédito em até 4 anos anteriores e o impacto nas instituições financeiras de acordo com o por definido no SCR.

Como a hipótese 1a sugere, há relação negativa e significativa entre o crescimento anormal do crédito e a perda com empréstimos. Os resultados da equação 1 demonstram que a perda contemporânea com empréstimos é significativamente afetada pelo crescimento anormal da carteira de crédito das IF nos anos  $t-0$ ,  $t-2$  e  $t-3$ .

Conforme já mencionado, a variável de  $Pe_{i,t-1}$  possui relação positiva e significativa para todos os portes. O efeito é mais significativo para IF do porte S5. As variáveis de controle estão relacionadas da forma como se esperava.

**Tabela 4**

Efeito do Crescimento Anormal do Crédito nas Perdas das IF's por Tipo

Variável	Amostra Integral	Público	Privado	Cooperativa	Sinal
	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	$Pe_{i,t}$	
$Pe_{i,t-1}$	0.390*** (53.21)	0.685*** (9.81)	0.194*** (6.37)	0.405*** (53.56)	+
$Cae_{i,0,t}$	0.0239*** (21.06)	0.0294* (2.45)	0.0139*** (4.48)	0.0263*** (21.31)	+
$Cae_{i,0,t-1}$	-0.0200*** (-18.20)	-0.0397** (-3.14)	-0.0158*** (-5.50)	-0.0208*** (-17.17)	+
$Cae_{i,0,t-2}$	0.00161 (1.53)	0.0230 (1.85)	-0.00427 (-1.57)	0.00312** (2.69)	+
$Cae_{i,0,t-3}$	0.00336*** (3.35)	-0.0149 (-1.48)	-0.00419 (-1.49)	0.00443*** (4.07)	+
$Cae_{i,0,t-4}$	0.000286 (0.40)	0.0102 (1.57)	-0.00144 (-0.64)	0.000355 (0.46)	+
$Size_{i,t}$	0.00172** (3.02)	-0.0101** (-2.86)	-0.00320 (-1.27)	0.00239*** (3.88)	-
$\Delta EQASSETS_{i,t}$	-0.130*** (-18.45)	0.161 (1.35)	-0.0127 (-0.41)	-0.140*** (-19.36)	-
$\Delta PIB_t$	-0.0397** (-2.83)	-0.108 (-1.91)	-0.0996 (-1.73)	-0.0282 (-1.93)	-
$\Delta CDI_t$	-0.00479** (-2.65)	0.00287 (0.42)	0.00702 (0.92)	-0.00515** (-2.75)	-
$SCR_{i,t}$	-0.0364 (-1.28)	0.0135 (0.42)	-0.00483 (-0.13)	-0.000335 (-0.00)	-
Constante	0.0218*** (3.87)	0.172** (3.25)	0.0970** (2.96)	0.0142* (2.43)	
N	16884	144	1163	15577	
F	342.9	18.69	9.098	347.9	
df_m	1592	23	147	1442	
df_r	15291	120	1015	14134	
R <sup>2</sup> ajustado	0.5048	0.5680	0.2995	0.5111	

Estatística t entre parênteses. Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A tabela reporta a análise determinante, com controle para efeitos fixos, da perda com empréstimos em função da própria perda defasada em 1 ano, do crescimento anormal do crédito entre o ano  $t$  e  $t-4$ , do tamanho da carteira de crédito, da variação do indicador de solvência e do controle (público, privado e cooperativa) da IF. A variável dependente é PE.\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

A Tabela 4 mostra a relação entre o crescimento anormal da carteira de crédito em até



4 anos anteriores e o impacto nas instituições financeiras de acordo com tipo de controle: público, privado ou cooperativa.

Aqui também, como a hipótese 1ª sugere, há relação negativa e significativa entre o crescimento anormal do crédito e a perda com empréstimos. Os resultados sugerem que a perda contemporânea com empréstimos é significativamente afetada pelo crescimento anormal da carteira de crédito das IF nos anos t-0, t-2 e t-3, e o efeito é maior nas cooperativas.

**Tabela 5**

Efeito do Crescimento Anormal do Crédito nas Modalidades de Crédito nas Perdas com Empréstimos

Variável	$Pe_{it}$	t	Sinal
$Pe_{i,t-1}$	0.375***	(50.54)	+
$Cae_{i,3,t}$ (Consignado)	0.000638	(1.05)	+
$Cae_{i,3,t-1}$	-0.00170**	(-2.73)	+
$Cae_{i,3,t-2}$	-0.00134*	(-2.04)	+
$Cae_{i,3,t-3}$	-0.00108	(-1.54)	+
$Cae_{i,3,t-4}$	-0.000476	(-0.69)	+
$Cae_{i,4,t}$ (Cred. Pessoal)	0.00442***	(7.33)	+
$Cae_{i,4,t-1}$	-0.00227***	(-3.60)	+
$Cae_{i,4,t-2}$	0.00180**	(2.75)	+
$Cae_{i,4,t-3}$	0.00288***	(4.25)	+
$Cae_{i,4,t-4}$	0.00121	(1.70)	+
$Cae_{i,5,t}$ (Veículo PF)	-0.000906	(-0.92)	+
$Cae_{i,5,t-1}$	-0.00219*	(-2.12)	+
$Cae_{i,5,t-2}$	-0.000716	(-0.63)	+
$Cae_{i,5,t-3}$	0.000922	(0.77)	+
$Cae_{i,5,t-4}$	-0.00141	(-1.16)	+
$Cae_{i,7,t}$ (Cart. Crédito)	-0.000220	(-0.36)	+
$Cae_{i,7,t-1}$	-0.0000879	(-0.14)	+
$Cae_{i,7,t-2}$	0.000377	(0.57)	+
$Cae_{i,7,t-3}$	-0.000112	(-0.16)	+
$Cae_{i,7,t-4}$	-0.000903	(-1.32)	+
$Cae_{i,8,t}$ (Agro PF)	0.00618***	(4.40)	+
$Cae_{i,8,t-1}$	-0.00790***	(-5.45)	+
$Cae_{i,8,t-2}$	-0.000872	(-0.58)	+
$Cae_{i,8,t-3}$	0.000112	(0.07)	+
$Cae_{i,8,t-4}$	-0.000838	(-0.54)	+
$Cae_{i,9,t}$ (O. Cred. PF)	0.00428***	(6.83)	+
$Cae_{i,9,t-1}$	-0.00217***	(-3.31)	+
$Cae_{i,9,t-2}$	-0.000564	(-0.80)	+
$Cae_{i,9,t-3}$	0.000251	(0.33)	+
$Cae_{i,9,t-4}$	0.0000811	(0.11)	+
$Cae_{i,11,t}$ (K. Giro)	0.00238***	(4.20)	+
$Cae_{i,11,t-1}$	-0.00116	(-1.94)	+
$Cae_{i,11,t-2}$	-0.000176	(-0.27)	+
$Cae_{i,11,t-3}$	0.000201	(0.29)	+
$Cae_{i,11,t-4}$	-0.000136	(-0.19)	+
$Cae_{i,12,t}$ (Investimento)	0.000863	(1.29)	+
$Cae_{i,12,t-1}$	0.000222	(0.30)	+
$Cae_{i,12,t-2}$	0.00152	(1.79)	+
$Cae_{i,12,t-3}$	-0.000196	(-0.21)	+
$Cae_{i,12,t-4}$	0.000367	(0.38)	+
$Cae_{i,13,t}$ (Rotativo)	0.000863	(2.42)	+

$Cae_{i,13,t-1}$	0.00129	(1.73)	+
$Cae_{i,13,t-2}$	0.00166*	(2.05)	+
$Cae_{i,13,t-3}$	0.00245**	(2.80)	+
$Cae_{i,13,t-4}$	0.00122	(1.33)	+
$Cae_{i,14,t}$ (Recebíveis)	-0.000195	(-0.32)	+
$Cae_{i,14,t-1}$	-0.00192**	(-2.92)	+
$Cae_{i,14,t-2}$	-0.00122	(-1.69)	+
$Cae_{i,14,t-3}$	-0.00124	(-1.56)	+
$Cae_{i,14,t-4}$	-0.000763	(-0.94)	+
$Cae_{i,16,t}$ (O. Cred. PJ)	0.000804***	(4.74)	+
$Cae_{i,16,t-1}$	0.0000374	(0.21)	+
$Cae_{i,16,t-2}$	0.000480*	(2.46)	+
$Cae_{i,16,t-3}$	0.0000989	(0.47)	+
$Cae_{i,16,t-4}$	0.0000251	(0.12)	+
$Cae_{i,17,t}$ (Fin. Infra.)	0.000505	(0.44)	+
$Cae_{i,17,t-1}$	-0.000876	(-0.73)	+
$Cae_{i,17,t-2}$	-0.000232	(-0.18)	+
$Cae_{i,17,t-3}$	-0.00128	(-1.01)	+
$Cae_{i,17,t-4}$	0.000548	(0.45)	+
$Cae_{i,18,t}$ (Agro PJ)	-0.00122	(-1.17)	+
$Cae_{i,18,t-1}$	-0.000797	(-0.73)	+
$Cae_{i,18,t-2}$	0.000966	(0.84)	+
$Cae_{i,18,t-3}$	0.000814	(0.67)	+
$Cae_{i,18,t-4}$	0.00295*	(2.39)	+
$Size_{i,t}$	0.00117	(1.88)	-
$\Delta EQASSETS_{i,t}$	-0.135***	(-18.91)	-
$\Delta PIB_t$	-0.0330*	(-2.17)	-
$\Delta CDI_t$	-0.00286	(-1.45)	-
$SCR_{i,t}$	-0.0453	(-1.56)	-
Constante	0.0269***	(4.43)	
N	16884		
F	48.43		
df_m	1652		
df_r	15231		
R <sup>2</sup> ajustado	0.4931		

Estatística t entre parênteses. Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A tabela reporta a análise determinante, com controle para efeitos fixos, da solvência  $\Delta EQASSETS_{i,t}$  e das medidas de retorno sobre o ativo  $ROA_{i,t}$ , e da variação marginal da rentabilidade de empréstimos e da rentabilidade de empréstimos em função do crescimento anormal do crédito em  $t=0$ , da composição do ativo, e da medida de fusões e aquisições. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fonte: Pesquisa

Os resultados sugerem que a perda contemporânea com empréstimos é significativamente afetada pelo crescimento anormal da carteira de crédito das IF, nas modalidades de crédito pessoal concedidos em até 3 anos anteriores, agro PF no ano da concessão, capital de giro no ano da concessão, rotativo PJ concedidos em até 3 anos antes, outras operações PJ em até 2 anos antes.

Essas modalidades são empréstimos sem destinação específica, ou seja, são recursos livres das instituições financeiras e são emprestados para que clientes os apliquem em quaisquer necessidades.

Na equação 2 será analisado se os novos empréstimos que foram concedidos para expandir anormalmente a carteira de crédito são precificados a uma taxa menor do que os

empréstimos concedidos em um movimento normal, considerando a variação marginal da rentabilidade dos empréstimos, conforme (Foos et al., 2010).

Usando a mesma proxy dos autores e acrescentando as variáveis de controle  $\Delta PIB_t$  e  $\Delta CDI_t$ , avalia-se a mudança na variação do indicador de solvência ( $\Delta EQASSETS_{i,t}$ ), no retorno sobre o ativo, ( $ROA_{i,t}$ ) e na receita de juros relativa de cada banco ( $\Delta RII_{i,t}$ ), na rentabilidade de empréstimos ( $RII_{i,t}$ ) pelo crescimento anormal do empréstimo ( $Cae_{i,0,t}$ ).

**Tabela 6**

Efeito do Crescimento Anormal do Crédito nas Medidas de Solvência e Rentabilidade

Variável	$\Delta EQASSETS_{i,t}$	$ROA_{i,t}$	$\Delta RII_{i,t}$	$RII_{i,t}$	Sinal
$Cae_{i,0,0}$	-0.0201*** (-26.13)	0.0112*** (22.28)	0.0411*** (35.64)	0.139*** (157.83)	-
Carteira Global					
$EQASSETS_{i,t}$	0.280*** (63.73)	0.123*** (43.08)	0.0209** (3.18)	0.0314*** (6.25)	+
$Size_{i,t}$	0.00641*** (14.18)	0.000459 (1.56)	0.0117*** (17.37)	-0.0312*** (-60.39)	+
$AC_{i,t}$	0.00504 (1.51)	-0.0125*** (-5.77)	-0.0503*** (-10.04)	-0.0453*** (-11.82)	+
$\Delta PIB_t$	-0.0888*** (-5.78)	0.0957*** (9.58)	-0.0372 (-1.62)	0.00541 (0.31)	+
$Merge_{i,t}$	0.0499*** (39.82)	0.0221*** (27.18)	-0.0217*** (-11.59)	0.00888*** (6.20)	+
$\Delta CDI_t$	-0.00148 (-0.75)	0.0108*** (8.43)	0.0300*** (10.20)	0.0198*** (8.81)	+
$SCR_{i,t}$	0.00279 (0.11)	0.0359* (2.15)	-0.0641 (-1.67)	0.0602* (2.05)	+
Constante	-0.179*** (-37.90)	-0.0273*** (-8.90)	-0.102*** (-14.41)	0.463*** (85.67)	
N	24131	24131	24131	24131	
F	745.9	523.5	211.4	4930.4	
df_m	1888	1888	1888	1888	
df_r	22242	22242	22242	22242	
R <sup>2</sup> ajustado	0.0479	0.1714	0.0322	0.4338	

Estatística t entre parênteses. Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A tabela reporta a análise determinante, com controle para efeitos fixos, da solvência  $\Delta EQASSETS_{i,t}$  e das medidas de retorno sobre o ativo  $ROA_{i,t}$ , e da variação marginal da rentabilidade de empréstimos e da rentabilidade de empréstimos em função do crescimento anormal do crédito em  $t=0$ , da composição do ativo, e da medida de fusões e aquisições. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fonte: Pesquisa

A Tabela 6 mostra que a hipótese 2, de que o crescimento anormal da carteira de crédito está negativamente relacionado com as variáveis de rentabilidade no retorno sobre o ativo, ( $ROA_{i,t}$ ) e na receita de juros relativa de cada banco ( $\Delta RII_{i,t}$ ), na rentabilidade de empréstimos ( $RII_{i,t}$ ) não foi satisfeita, ou seja, os resultados não corroboram os achados de Amador et al. (2013) e Foos et al. (2010).

Uma das possibilidades das variáveis de rentabilidade estarem positivamente relacionadas ao crescimento anormal da carteira de crédito é o fato de o Brasil possuir um spread bancário médio superior aos seus pares de países emergentes (Antônio & Teixeira, 2012).

Na hipótese 3 a espera-se que haja relação negativa e significativa entre o crescimento anormal do crédito e a variação marginal do indicador de solvência das IF's. Os resultados da equação 3 corroboram os achados de Amador et al. (2013) e Foos et al. (2010). Esperava-se

também que a relação entre as variáveis  $\Delta EQASSETS_{i,t}$  e  $PE_{i,t}$  fosse negativa e significativa, o que foi confirmado, de fato a perda com empréstimos está diretamente ligada a solvência das IF's. Adicionou-se nesta análise a variável  $Merge_{i,t}$  e a proxy adotada por Foos et al. (2010) mostrou significativa para as instituições financeiras brasileiras.

Em relação aos resultados da Tabela 6, pode-se detalhar quais são as modalidades de empréstimos que são mais significativas e é o que se propõe na análise de resultados da Tabela 7, que mostra o crescimento anormal de todas as modalidades de empréstimos de pessoa física e jurídica e como estes se relacionam com a solvência e medidas de rentabilidade.

**Tabela 7**

Efeito do Crescimento Anormal do Crédito nas Modalidades de Crédito nas Medidas de Solvência e Rentabilidade

Variável	$\Delta EQASSETS_{i,t}$	$ROA_{i,t}$	$\Delta RII_{i,t}$	$RII_{i,t}$	Sinal
$Cae_{i,3,0}$	-0.00156*	0.00306***	0.00457***	0.0168***	-
Consignado	(-2.40)	(7.23)	(4.64)	(18.63)	
$Cae_{i,4,0}$	-0.00397***	0.00168***	0.00635***	0.0238***	-
Crédito Pessoal	(-6.09)	(3.96)	(6.42)	(26.37)	
$Cae_{i,5,0}$	-0.00324**	0.000633	-0.00109	-0.000114	-
Veículos PF	(-3.01)	(0.90)	(-0.66)	(-0.08)	
$Cae_{i,7,0}$	0.00110	0.000492	0.000416	0.00136	-
Cart. Créd. PF	(1.64)	(1.12)	(0.41)	(1.46)	
$Cae_{i,8,0}$	-0.0104***	-0.00117	0.00528*	0.0145***	-
Agro. PF	(-7.07)	(-1.21)	(2.35)	(7.06)	
$Cae_{i,9,0}$	-0.00248***	0.00126**	0.00531***	0.0222***	-
Outros PF	(-3.71)	(2.89)	(5.23)	(23.87)	
$Cae_{i,11,0}$	-0.00330***	0.000434	0.00388***	0.0184***	-
K. Giro	(-5.40)	(1.09)	(4.18)	(21.67)	
$Cae_{i,12,0}$	-0.000897	-0.0000679	-0.000557	0.00351***	-
Investimento	(-1.19)	(-0.14)	(-0.49)	(3.35)	
$Cae_{i,13,0}$	0.000793	0.000586	0.00160	0.00728***	-
Rotativo	(1.04)	(1.18)	(1.38)	(6.86)	
$Cae_{i,14,0}$	-0.000528	0.00105*	0.00242*	0.00684***	-
Recebíveis	(-0.79)	(2.40)	(2.37)	(7.34)	
$Cae_{i,16,0}$	-0.000196	0.0000769	0.000778**	0.00242***	-
Outros PJ	(-1.04)	(0.62)	(2.70)	(9.19)	
$Cae_{i,17,0}$	-0.00357**	-0.000854	-0.00440*	0.00549**	-
Fin. Infra	(-2.97)	(-1.09)	(-2.41)	(3.29)	
$Cae_{i,18,0}$	-0.00323**	0.000232	-0.00369*	-0.00194	-
Agro PJ	(-2.78)	(0.31)	(-2.09)	(-1.20)	
$EQASSETS_{i,t}$	0.281***	0.123***	0.0188**	0.0280***	+
	(63.67)	(42.64)	(2.81)	(4.57)	
$Size_{i,t}$	0.00668***	0.000159	0.0102***	-0.0351***	+
	(14.62)	(0.53)	(14.63)	(-55.25)	
$AC_{i,t}$	-0.00246	-0.00832***	-0.0334***	0.00773	+
	(-0.74)	(-3.82)	(-6.57)	(1.67)	
$SCR_{i,t}$	0.0134	0.0326	-0.0707	0.0242	+
	(0.52)	(1.94)	(-1.80)	(0.68)	
$Merge_{i,t}$	0.0477***	0.0249***	-0.0104***	0.0374***	+
	(38.54)	(30.80)	(-5.52)	(21.75)	
$\Delta PIB_t$	-0.0790***	0.0917***	-0.0580*	-0.0455*	+
	(-5.10)	(9.08)	(-2.47)	(-2.11)	
$\Delta CDI_t$	0.000691	0.00957***	0.0247***	0.00286	+
	(0.35)	(7.38)	(8.18)	(1.04)	
Constante	-0.177***	-0.0266***	-0.0956***	0.470***	



	(-37.26)	(-8.57)	(-13.20)	(71.01)
N	24131	24131	24131	24131
F	295.2	194.7	41.66	973.2
df_m	1900	1900	1900	1900
df_r	22230	22230	22230	22230
R <sup>2</sup> ajustado	0.0480	0.1634	0.0231	0.2712

Estatística t entre parênteses. Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%. A tabela reporta a análise determinante, com controle para efeitos fixos, da solvência  $\Delta EQASSETS_{i,t}$  e das medidas de retorno sobre o ativo  $ROA_{i,t}$ , e da variação marginal da rentabilidade de empréstimos e da rentabilidade de empréstimos em função do crescimento anormal do crédito em  $t=0$ , da composição do ativo, e da medida de fusões e aquisições. \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$

Fonte: Pesquisa

De acordo com a Tabela 7, em relação a variação do indicador de solvência, as linhas que possuem relação negativa e significativa são o consignado, crédito pessoal, cartão de crédito, agroindustrial pessoa física e outros créditos, quando se fala em modalidades para pessoa física. Para PJ, as principais linha são outros créditos e financiamento a infraestrutura.

Em relação ao retorno sobre o ativo, as modalidades de crédito consignado, agroindustrial PF e rotativo PF possuem relação positiva e significativa. Já para a rentabilidade da carteira de empréstimos, as linhas de crédito pessoal, veículo PF e financiamento a infraestrutura PJ não possuem relação estatística significativa, todas as outras linhas possuem relação significativa e positiva.

Sobre a variação de rentabilidade marginal, as linhas de crédito consignado, cartão de crédito, agro PF, outros créditos PF e rotativo PJ possuem relação positiva e significativa sugerindo que são as linhas que contribuem mais na rentabilidade marginal.

## 5. Considerações Finais

Utilizando dados secundários em painel, este trabalho investigou o efeito intertemporal do crescimento anormal das carteiras de crédito no risco das instituições financeiras individuais autorizadas a funcionar pelo BACEN no período de 2010 a 2019, utilizando as proxies dos autores Foos et al. (2010).

Adicionando ao debate sobre o tema risco bancário, a análise o impacto do crescimento anormal das carteiras de todas as modalidades de crédito em operação pelas IF. A lacuna preenchida com esta pesquisa é o estudo de instituições financeiras em mercados emergentes, em especial o Brasil, em que os dados de IFs são sempre retirados das amostras por suas especificidades (Beatty & Liao, 2014; Lo et al., 2017).

Os resultados da análise intertemporal demonstraram que a perda contemporânea com empréstimos é significativamente afetada pelo crescimento anormal da carteira de crédito das IF's em anos anteriores. Os resultados sugerem que a perda contemporânea com empréstimos é significativamente afetada pelo crescimento anormal da carteira de crédito das IF's, nas modalidades de crédito pessoal concedidos em até 3 anos anteriores, agro PF no ano da concessão, capital de giro no ano da concessão, rotativo PJ concedidos em até 3 anos antes, outras operações PJ em até 2 anos antes, sendo empréstimos sem destinação específica, ou seja, são recursos livres das instituições financeiras e são emprestados para que clientes apliquem-no em quaisquer necessidades.

Para entender em mais detalhes se os novos empréstimos que foram concedidos para expandir anormalmente a carteira de crédito impactavam diretamente na lucratividade das IFs, foi necessário fazer 3 análises distintas também no nível de modalidade do empréstimo. Em relação ao retorno sobre o ativo, as modalidades de crédito consignado, agroindustrial PF e

rotativo PF possuem relação positiva e significativa. Já para a rentabilidade da carteira de empréstimos, as linhas de crédito pessoal, veículo PF e financiamento a infraestrutura PJ não possuem relação estatística significativa, todas as outras linhas possuem relação significativa e positiva.

Sobre a variação de rentabilidade marginal, as linhas de crédito consignado, cartão de crédito, agro PF, outros créditos PF e rotativo PJ possuem relação positiva e significativa sugerindo que são as linhas que contribuem mais na rentabilidade marginal. Estes resultados não corroboram os achados dos autores Amador et al., (2013) e Foos et al., (2010).

Os resultados indicam que os novos empréstimos que foram concedidos para expandir anormalmente a carteira de crédito afetam a variação marginal do indicador de solvência das IFs. Há relação negativa e significativa entre o crescimento anormal do crédito e a variação marginal do indicador de solvência das IF's. Os resultados corroboram os achados de Amador et al. (2013) e Foos et al. (2010).

### Referências

- Abedifar, P., Molyneux, P., & Tarazi, A. (2013). Risk in islamic banking. *Review of Finance*, 17(6), 2035–2096. <https://doi.org/10.1093/rof/rfs041>
- Amador, J. S., Gómez-González, J. E., & Pabón, A. M. (2013). Loan growth and bank risk: New evidence. *Financial Markets and Portfolio Management*, 27(4), 365–379. <https://doi.org/10.1007/s11408-013-0217-6>
- Antônio, F., & Teixeira, C. (2012). *O nível da taxa básica de juros e o spread bancário no Brasil: uma análise de dados em painel*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/91451>
- BACEN, Vol. 2, 2019. (n.d.). *Relatório de Estabilidade Financeira - Outubro 2019*. <http://www.bcb.gov.br/?ATENDIMENTO>
- Baron, M., & Xiong, W. (2017). Credit expansion and neglected crash risk. *Quarterly Journal of Economics*, 132(2), 713–764. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx004>
- Beatty, A., & Liao, S. (2014). Financial accounting in the banking industry: A review of the empirical literature. *Journal of Accounting and Economics*, 58(2–3), 339–383. <https://doi.org/10.1016/J.JACCECO.2014.08.009>
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (2004). The institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behavior. *Journal of Financial Intermediation*, 13(4), 458–495. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2004.06.006>
- Bouzgarrou, H., Jouda, S., & Louhichi, W. (2018). Bank profitability during and before the financial crisis: Domestic versus foreign banks. *Research in International Business and Finance*, 44, 26–39. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.05.011>
- Brandao-Marques, L., Correa, R., & Sapriza, H. (2020). Government support, regulation, and risk taking in the banking sector. *Journal of Banking and Finance*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.01.008>
- Chronopoulos, D. K., Liu, H., McMillan, F. J., & Wilson, J. O. S. (2015). The dynamics of US bank profitability. *European Journal of Finance*, 21(5), 426–443. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2013.838184>
- Cortes, G. S., Silva, C., & van Doornik, B. F. N. (2019). *Credit Shock Propagation in Firm Networks: evidence from government bank credit expansions*. [www.bcb.gov.br/?CONTACTUS](http://www.bcb.gov.br/?CONTACTUS)
- Dell'ariccia, G., Igan, D., & Laeven, L. (2008). *Credit Booms and Lending Standards: Evidence from the Subprime Mortgage Market*.



- Demyanyk, Y., & van Hemert, O. (2011). Understanding the subprime mortgage crisis. *Review of Financial Studies*, 24(6), 1848–1880. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhp033>
- Fahlenbrach, R., Prilmeier, R., & Stulz, R. M. (2018). Why does fast loan growth predict poor performance for banks? *Review of Financial Studies*, 31(3), 1014–1063. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx109>
- febraban-como-fazer-os-juros-serem-mais-baixos-no-brasil-ed2-2019*. (n.d.).
- Foos, D., Norden, L., & Weber, M. (2010). Loan growth and riskiness of banks. *Journal of Banking and Finance*, 34(12), 2929–2940. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.007>
- Goddard, J., Liu, H., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2011). The persistence of bank profit. *Journal of Banking and Finance*, 35(11), 2881–2890. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.03.015>
- Gorton, G. (2009). Information, liquidity, and the (Ongoing) panic of 2007. *American Economic Review*, 99(2), 567–572. <https://doi.org/10.1257/aer.99.2.567>
- Imbierowicz, B., & Rauch, C. (2014). The relationship between liquidity risk and credit risk in banks. *Journal of Banking and Finance*, 40(1), 242–256. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.11.030>
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2013). When credit bites back. *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(SUPPL2), 3–28. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12069>
- Kvisgaard, V. ;, & Vale. (2017). *Lending Growth, Non-Performing Loans and Loan Losses*. <https://hdl.handle.net/11250/2577274>
- Laeven, L., & Majnoni, G. (2003). Loan loss provisioning and economic slowdowns: Too much, too late? *Journal of Financial Intermediation*, 12(2), 178–197. [https://doi.org/10.1016/S1042-9573\(03\)00016-0](https://doi.org/10.1016/S1042-9573(03)00016-0)
- Lepetit, L., Nys, E., Rous, P., & Tarazi, A. (2008). The expansion of services in European banking: Implications for loan pricing and interest margins. *Journal of Banking and Finance*, 32(11), 2325–2335. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.09.025>
- Lo, K., Ramos, F., & Rogo, R. (2017). Earnings management and annual report readability. *Journal of Accounting and Economics*, 63(1), 1–25. <https://doi.org/10.1016/J.JACCECO.2016.09.002>
- Ogura, Y. (2006). Learning from a rival bank and lending boom. *Journal of Financial Intermediation*, 15(4), 535–555. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2005.10.002>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009). The aftermath of financial crises. *American Economic Review*, 99(2), 466–472. <https://doi.org/10.1257/aer.99.2.466>
- Rossi, S. P. S., Schwaiger, M. S., & Winkler, G. (2009). How loan portfolio diversification affects risk, efficiency and capitalization: A managerial behavior model for Austrian banks. *Journal of Banking and Finance*, 33(12), 2218–2226. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.05.022>
- Salas, V. (2002). Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks. In *Journal of Financial Services Research* (Vol. 22).
- Schularick, M., & Taylor, A. M. (2012). Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870–2008. In *American Economic Review* (Vol. 102, Issue 2, pp. 1029–1061). <https://doi.org/10.1257/aer.102.2.1029>
- Sobreira, R., & de Paula, L. F. (2010). The 2008 financial crisis and banking behavior in Brazil: the role of the prudential regulation. *Journal of Innovation Economics & Management*, n° 6(2), 77–93. <https://doi.org/10.3917/jie.006.0077>
- Teixeira De Carvalho Guillén, O., Valentim, J., Vicente, M., & Oliveira De Moraes, C. (2013). *Análise do Comportamento dos Instituições financeiras Brasileiros Pré e Pós-Crise*



*Subprime.* [www.bcb.gov.br/](http://www.bcb.gov.br/)

Thuring, F., Nielsen, J. P., Guillén, M., & Bolancé, C. (2012). Selecting prospects for cross-selling financial products using multivariate credibility. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 8809–8816. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.011>

van der Veer, K. J. M., & Hoeberichts, M. M. (2016). The level effect of bank lending standards on business lending. *Journal of Banking and Finance*, 66, 79–88.

<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.01.003>

<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/reporttxjuros/?parametros=tipopessoa:1;modalidade:221;encargo:101>

<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/reporttxjuroshistorico/>



APÊNDICE A – Tabela de definição das variáveis.

**Tabela 1**

Definição das Variáveis

Nº	Variável	Definição
1	$Pe_{i,t}$	Perda com empréstimos da IF $i$ no ano $t$ . Esta variável aparece defasada em 1 ano na regressão. Calculada para cada IF pela divisão da conta de PDD sobre a carteira total de empréstimos do ano anterior.
2	$Cae_{i,j,p,t}$	Crescimento anormal da carteira de crédito da IF $i$ , na carteira $j$ e no ano $t$ . Calculado a partir da subtração do % de crescimento do agregado de IFs do Brasil do crescimento da IF individual. O crescimento anormal da carteira de crédito poderá ser defasado em até 4 anos e a carteira $j$ por assumir valores de 0, sendo a carteira global, a 20, conforme segue: 1) Empréstimo Total Pessoa Física 2) Empréstimo Total Pessoa Jurídica 3) Empréstimo com Consignação em Folha 4) Empréstimo sem Consignação em Folha 5) Veículos Pessoa Física 6) Habitação Pessoa Física 7) Cartão de Crédito Pessoa Física 8) Rural e Agroindustrial Pessoa Física 9) Outros Créditos Pessoa Física 10) Total Exterior Pessoa Física 11) Capital de Giro 12) Investimento 13) Capital de Giro Rotativo 14) Operações com Recebíveis 15) Comércio Exterior 16) Outros Créditos Pessoa Jurídica 17) Financiamento de Infraestrutura / Desenvolvimento / Projeto e Outros Créditos 18) Rural e Agroindustrial Pessoa Jurídica 19) Habitacional 20) Total Exterior Pessoa Jurídica
3	$EQASSETS_{i,t}$	Solvência do banco $i$ no ano $t$ . Calculado pela divisão do Patrimônio Líquido pelo Ativo Total da IF $i$ no ano $t$
4	$\Delta EQASSETS_{i,t}$	que medirá a variação do indicador de solvência da IF $i$ no ano $t$ em relação ao ano $t - 1$ através da subtração entre eles, as duas variáveis em termos percentuais.
5	$Merge_{i,t}$	Indicador de fusão e aquisição do banco $i$ no ano $t$ . Utilizamos a proxy de Foos et al. (2010) que considera que houve fusão ou aquisição se a variação do Patrimônio Líquido da IF $i$ superior a 40% de um ano para o seguinte.
6	$RII_{i,t}$	Rentabilidade da carteira de crédito calculada a partir da divisão entre a receita operacional com empréstimos e carteira de crédito total do ano anterior.
7	$\Delta RII_{i,t}$	Variação marginal da rentabilidade da carteira de crédito calculada através da subtração entre a RII da IF $i$ no ano $t$ em relação ao ano $t - 1$ .
8	$ROA_{i,t}$	Retorno sobre os ativos da IF $i$ no ano $t$ . Calculado pela divisão do lucro líquido e o ativo total ajustado do ano anterior.
9	$Size_{i,t}$	Ln da Carteira de crédito total do banco $i$ no ano $t$ .
10	$SCR_{i,t}$	Porte do banco $i$ no ano $t$ .
11	$\Delta PIB_t$	Variação do PIB no ano $t$ .
12	$\Delta CDI_t$	Variação do CDI no ano $t$ .
13	dummy_IF	1 se for Banco, 2 se for Cooperativa de Crédito
14	dummy_controle	0 se for Banco Público, 1 se for Banco Privado