

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

DOUGLAS BORGES DOS SANTOS GOMES DE ARAUJO

**DETERMINANTES DO INDEXADOR DAS EMISSÕES DE
CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS NO MERCADO BRASILEIRO**

SÃO PAULO - SP

2019

DOUGLAS BORGES DOS SANTOS GOMES DE ARAUJO

**DETERMINANTES DO INDEXADOR DAS EMISSÕES DE
CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, em cumprimento parcial dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Linha de Pesquisa: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Arthur Ridolfo Neto

SÃO PAULO - SP

2019

Araujo, Douglas Borges dos Santos Gomes de.

Determinantes do indexador das emissões de Certificado de Recebíveis Imobiliários no mercado brasileiro / Douglas Borges dos Santos Gomes de Araujo. - 2019.

44 f.

Orientador: Arthur Ridolfo Neto.

Dissertação (mestrado profissional MPA) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Títulos de crédito - Brasil. 2. Securitização. 3. Mercado imobiliário - Brasil. 4. Habitação - Financiamento. I. Ridolfo Neto, Arthur. II. Dissertação (mestrado profissional MPA) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 332.7(81)

DOUGLAS BORGES DOS SANTOS GOMES DE ARAUJO

**DETERMINANTES DO INDEXADOR DAS EMISSÕES DE
CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, em cumprimento parcial dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Linha de pesquisa: Finanças

Data de avaliação: 25/11/2019

Banca examinadora:

Prof. Dr. Arthur Ridolfo Neto (Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Rafael Felipe Schiozer
FGV-EAESP

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman
FGV-EESP

Benjamin Liang
Membro do Mercado

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Dario e Dulce, pelo amor e pela base.

Aos meus filhos, José e Joaquim, que me inspiram e motivam. Que o bom exemplo de dedicação aos estudos e a esse trabalho seja maior que o pesar pelos meus inúmeros dias de ausência.

À minha esposa, Juliana, pelo incentivo, compreensão e suporte.

Aos meus colegas de mestrado, sem os quais essa jornada teria sido mais difícil e menos prazerosa.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo identificar variáveis que determinam o indexador das emissões de Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI) no mercado brasileiro. Dentre as variáveis estudadas estão o volume da oferta, o prazo dos títulos, características do lastro e as expectativas do mercado para inflação e taxa básica de juros na data da emissão.

Como forma de substantiar a avaliação dos resultados, inicialmente apresenta-se uma revisão bibliográfica e estudos sobre as origens da criação desse instrumento, sua evolução, características, legislação e regulamentações e possíveis usos e funções dos recursos captados.

Para o estudo dos indexadores foi utilizada uma base de dados de emissões de CRI construída pela ANBIMA, da qual foi extraída uma amostra de emissões compreendidas entre o início do ano de 2008 e final de 2018, perfazendo um total de 957 ofertas compostas por 1.235 emissões de CRI indexados ao IGPM, IPCA, percentual da taxa DI, DI + spread e TR, pré-fixados, entre outros, totalizando R\$ 96,1 bilhões captados no mercado.

Foram elaboradas 5 regressões logísticas com método *backward* stepwise. Os resultados se mostraram distintos para cada regressão realizada. A variável explicativa do indexador que se mostrou mais significativa foi a característica de lastro do tipo Financiamento Imobiliário, se mostrando significativa em 4 das 5 regressões realizadas. O Prazo e a expectativa para a Selic na data da emissão também foram bastante presentes, porém com menores impactos.

Não se identificou na literatura estudo que trate sobre os determinantes do indexador de emissão de títulos de dívida. Assim, esse trabalho expande e complementa, para o tipo de indexador, análises realizadas com outros títulos mobiliários, e o próprio CRI, especificamente em relação ao spread da remuneração.

Palavras-chave: Sistema Financeiro Imobiliário (SFI), Securitização, Certificado de Recebíveis Imobiliário (CRI), Indexadores

ABSTRACT

This study aims to identify variables that determine the index of Real Estate Receivables Certificates (“CRI”), a real estate security, issuances in the Brazilian market. Among the variables studied are the volume of the issuance, the term of the securities, the characteristics of the linked receivables and market expectations for inflation and the market interest rate at the date of issue.

As a way to substantiate the evaluation of the results, initially a bibliographic review and studies on the origins of the creation of this instrument, its evolution, characteristics, legislation and regulations and possible uses and functions of the funds raised are presented.

A data base of CRI emissions obtained from ANBIMA was used to study the indexers, from which a sample of emissions from the beginning of 2008 to the end of 2018 was extracted, totaling 957 CRI offers linked to IGPM, IPCA, percentage of DI rate, DI + spread and TR, in addition to fixed rate securities, totaling R \$ 96.1 billion raised in the market.

Five logistic regressions using the backward stepwise method. The results were different for each regression performed. The most significant explanatory variable for the indexer was the Real Estate Financing ballast characteristic, which was significant in 4 of the 5 regressions performed. The term and expectation for Selic on the issue date were also present, but with lower impacts.

No other studies related to determinants of securities indexers was found. Thus, this study expands and complements, for indexer type, analyzes performed with other securities, and CRI itself, specifically ri to the interest rate spread.

Key-words: Real Estate Financial System (“SFI”), Real Estate Receivables Certificate (“CRI”), Securitization, Securities Indexers

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-----------------|---|
| ABECIP | Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança |
| BACEN | Banco Central do Brasil |
| CCI | Cédulas de Crédito Imobiliário |
| CMN | Conselho Monetário Nacional |
| CC/FGTS | Conselho Curador do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço da Caixa Econômica Federal |
| CETIP | Câmara de Custódia e Liquidação |
| CIBRASEC | Companhia Brasileira de Securitização |
| CMN | Conselho Monetário Nacional |
| CMBS | <i>Comercial Mortgage Backed Securities</i> |
| COSIF | Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional |
| CRI | Certificado de Recebíveis Imobiliários |
| CVM | Comissão de Valores Mobiliários |
| FII | Fundo de Investimento Imobiliário |
| FIDC | Fundo de Investimentos em Direitos Creditórios |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, medido pelo IBGE |
| IGPM | Índice Geral de Preços – Mercado, calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas (FGV IBRE) |
| ICVM | Instrução da Comissão de Valores Mobiliários |
| IOF | Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro, ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários |
| LCI | Letra de Crédito Imobiliário |
| LIG | Letra Imobiliária Garantida |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| SBPE | Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo |
| Selic | Taxa básica de juros da economia, cuja meta é definida pelo Comitê de Política Monetária do Bacen (Copom) |
| SFH | Sistema Financeiro da Habitação |
| SFI | Sistema Financeiro Imobiliário |
| SPE | Sociedade de Propósito Específico |

| | |
|-------------|--|
| TBF | Taxa Básica Financeira |
| TJLP | Taxa de Juros de Longo Prazo |
| TR | Taxa Referencial, divulgada pelo Banco Central do Brasil |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Processo de estruturação genérica de um CRI | 26 |
| Figura 2: Estrutura “sênior-subordinada” | 32 |
| Figura 3: Fluxo de recursos e eventuais perdas em uma estrutura com subordinação..... | 32 |
| Figura 4: Estrutura “sobre-garantias” | 33 |
| Figura 5: Estrutura “ <i>build-to-suit</i> ” | 34 |
| Figura 6: Estrutura “ <i>sale and lease-back</i> ” | 35 |
| Figura 7: Evolução das regulamentações vinculantes do CRI ao cumprimento de exigibilidade de Poupança..... | 46 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Financiamento imobiliário/PIB – Pessoas Físicas | 16 |
| Gráfico 2: Perfil de <i>funding</i> de crédito imobiliário – Pessoas Físicas..... | 16 |
| Gráfico 3: Evolução dos estoques de <i>funding</i> no setor..... | 17 |
| Gráfico 4: Direcionamento de recursos captados em Caderneta de Poupança..... | 18 |
| Gráfico 5: Saldos de investimento em CRI pelo FGTS..... | 43 |
| Gráfico 6: Emissões de CRI | 46 |
| Gráfico 7: Evolução do estoque de CRI | 47 |
| Gráfico 9: Quantidade de observações e Média para a variável Volume (R\$) | 54 |
| Gráfico 8: Participação em volume financeiro de emissão dos indexadores ano a ano | 55 |
| Gráfico 10: Quantidade de observações e Média para a variável Prazo (meses)..... | 56 |
| Gráfico 11: Concentração e Natureza por faixa de prazo..... | 57 |
| Gráfico 12: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para o IPCA..... | 58 |
| Gráfico 13: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para o IGP-M..... | 58 |
| Gráfico 14: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para a Selic | 59 |
| Gráfico 15: Quantidade de observações por indexador para a variável Natureza do lastro | 60 |
| Gráfico 16: Quantidade de observações por indexador para a variável Tipo do lastro | 60 |
| Gráfico 17: Evolução da participação dos tipos de lastro | 61 |
| Gráfico 18: Quantidade de observações por indexador para a variável Segmento do lastro ... | 62 |
| Gráfico 19: Evolução da participação do segmento do lastro em volume financeiro | 62 |
| Gráfico 20: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador %DI..... | 68 |
| Gráfico 21: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador DI + spread | 70 |
| Gráfico 22: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador IGP-M..... | 72 |
| Gráfico 23: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador IPCA | 74 |
| Gráfico 24: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador TR | 76 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Comparação entre o SFH e o SFI | 21 |
| Tabela 2: Custos envolvidos em uma emissão pela Instrução nº 400 da CVM | 29 |
| Tabela 3: Custos envolvidos em uma emissão pela Instrução nº 476 da CVM | 29 |
| Tabela 4: ICVM 400 x ICVM 476 | 41 |
| Tabela 5: Estatística descritiva para a variável Volume (R\$) | 54 |
| Tabela 6: Estatística descritiva para a variável Prazo (meses) | 55 |
| Tabela 7: Estatística descritiva para a variável Expectativa para o IPCA..... | 57 |
| Tabela 8: Estatística descritiva para a variável Expectativa para o IGP-M..... | 58 |
| Tabela 9: Estatística descritiva para a variável Expectativa para a Selic | 58 |
| Tabela 10: Quantidade de observações da variável Natureza do lastro | 59 |
| Tabela 11: Quantidade de observações da variável Tipo do lastro | 60 |
| Tabela 12: Quantidade de observações da variável Segmento do lastro | 61 |
| Tabela 13: Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis numéricas explicativas | 63 |
| Tabela 14: Matriz de correlação de ponto bisserial entre as variáveis explicativas categóricas e numéricas..... | 63 |
| Tabela 15: Matriz de correlação de Spearman entre as variáveis explicativas categóricas | 64 |
| Tabela 16: Resultado da regressão para a o indexador %DI | 66 |
| Tabela 17: Classificação do modelo para o indexador %DI | 67 |
| Tabela 18: Resultado da regressão para o indexador DI + spread..... | 68 |
| Tabela 19: Classificação do modelo para o indexador DI + spread | 69 |
| Tabela 20: Resultado da regressão para o indexador IGP-M | 70 |
| Tabela 21: Classificação do modelo para o indexador IGP-M..... | 71 |
| Tabela 22: Resultado da regressão para o indexador IPCA | 72 |
| Tabela 23: Classificação do modelo para o indexador IPCA..... | 73 |
| Tabela 24: Resultado da regressão para o indexador TR | 74 |
| Tabela 25: Classificação do modelo para o indexador TR..... | 75 |
| Tabela 26: Resumo das significâncias das variáveis | 77 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 | CRÉDITO IMOBILIÁRIO NO BRASIL | 15 |
| 2.1 | O Sistema Financeiro da Habitação (SFH) | 18 |
| 2.2 | O Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) | 19 |
| 3 | A SECURITIZAÇÃO | 22 |
| 4 | CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS (CRI) | 25 |
| 4.1 | Estruturação do CRI e agentes envolvidos | 25 |
| 4.1.1 | Custos de estruturação e emissão | 28 |
| 4.2 | Mecanismos de garantias e estruturas de CRI | 29 |
| 4.2.1 | Estrutura sênior-subordinada | 31 |
| 4.2.2 | Estrutura sobre-garantias | 33 |
| 4.2.3 | Estrutura <i>build-to-suit</i> | 33 |
| 4.2.4 | Estrutura <i>sale and lease-back</i> | 35 |
| 4.3 | Classificação do lastro das emissões | 35 |
| 4.3.1 | Quanto à concentração | 36 |
| 4.3.2 | Quanto ao objeto (Tipo de Contrato) | 36 |
| 4.3.3 | Quanto à natureza | 38 |
| 4.3.4 | Quanto ao segmento | 38 |
| 4.3.5 | Quanto à remuneração e correção monetária (Indexador) | 39 |
| 4.4 | Evolução da Regulamentação e influências no mercado de CRI | 39 |
| 4.4.1 | Regras de oferta e distribuição de CRI | 40 |
| 4.4.2 | Incentivos tributários | 42 |
| 4.4.3 | Aquisição de CRI pelo FGTS | 42 |
| 4.4.4 | Direcionamento de recursos captados em Poupança ao CRI | 43 |
| 4.5 | O mercado de CRI | 46 |
| 5 | AMOSTRA, VARIÁVEIS, ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EMPÍRICA | 48 |
| 5.1 | Amostra | 48 |
| 5.2 | Descrição das variáveis estudadas | 49 |
| 5.3 | Análise empírica | 52 |
| 5.4 | Estatística descritiva das amostras | 53 |
| 6 | RESULTADOS EMPÍRICOS | 65 |
| 6.1 | Emissões indexadas a percentual do percentual do DI | 66 |
| 6.2 | Emissões indexadas ao DI + spread | 68 |
| 6.3 | Emissões indexadas ao IGP-M | 70 |
| 6.4 | Emissões indexadas ao IPCA | 72 |
| 6.5 | Emissões indexadas à TR | 74 |
| 7 | CONCLUSÕES | 79 |
| 8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 82 |

1 INTRODUÇÃO

O setor imobiliário é significativo na economia brasileira, tendo suas atividades refletidas em dois diferentes subsetores, conforme a classificação feita pelo IBGE: o subsetor das Atividades Imobiliárias e o subsetor da Construção.

O subsetor das Atividades Imobiliárias engloba atividades como aluguéis de imóveis comerciais e residenciais e abrange, também, a comercialização e administração de imóveis.

O subsetor da construção, de acordo com a classificação do IBGE, está contido no setor da Indústria e engloba diversas atividades, como incorporação, construção de edifícios e infraestrutura, dentre outras.

O desenvolvimento de fontes de financiamento para o setor é importante para o desenvolvimento da economia como um todo, conforme se expõe a seguir.

Em 1964, foi criado pela Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, o Sistema Financeiro da Habitação (SFH), com o objetivo de regular o problema habitacional brasileiro. Nas décadas seguintes, observaram-se insuficiência e, em alguns aspectos, a inadequação do SFH. Ao tratar sobre a criação do SFH, a FGV Projetos (2007) explica que a criação do sistema visava uma fonte própria de recursos que fossem voltados a investimentos habitacionais, esclarecendo que, nesta concepção, a captação de recursos vem das Cadernetas de Poupança e do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

Mais tarde, foi criado pela Lei nº 9.514, de 20 de novembro de 1997, o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI), como forma de complementar as fontes de recursos voltadas ao setor imobiliário, conectando o crédito imobiliário ao mercado de capitais. A mesma lei criou o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), as companhias securitizadoras de crédito imobiliário e instituiu a alienação fiduciária de coisa imóvel.

Adicionalmente, a Lei nº 10.931, de 10 de agosto de 2004, criou não somente o regime do patrimônio de afetação, que trouxe maior segurança jurídica aos negócios imobiliários para investidores e compradores de imóvel, mas ainda a Letra de Crédito Imobiliário (LCI), a Cédula de Crédito Imobiliário (CCI) e a Cédula de Crédito Bancário (CCB). Como será observado, a CCI e a CCB são, comumente, lastro de algumas estruturas de CRI.

No entanto, não existe, no Brasil, definição legal do que é o crédito imobiliário, que é entendido de forma bastante ampla, tendo variações e aplicações em diversos segmentos da

economia. Tanto a Lei nº 9.514/1997, que criou o Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI) e o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), quanto a Lei nº 10.931/2004 não trazem o conceito ou definem qual é a natureza do crédito imobiliário.

A Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015, regulamentada em agosto de 2017 pelo Banco Central do Brasil (BACEN), criou a Letra Imobiliária Garantida (LIG), um título de crédito desenvolvido como fonte alternativa de recursos para a expansão e reforço do mercado de crédito imobiliário.

Mais recentemente, a Resolução nº 4.676, de 31 de julho de 2018, que entrou em vigor em 1º de janeiro de 2019, promoveu grandes mudanças no SFH e no SBPE, com impactos no SFI.

O presente trabalho tem o objetivo estudar determinantes do indexador de emissões de CRI no mercado brasileiro. Os resultados desse trabalho podem ajudar a trazer maior clareza a esse mercado, às deficiências do instrumento.

Nos capítulos a seguir, apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre a evolução do crédito imobiliário no Brasil, o mecanismo de securitização de recebíveis, chegando à descrição do CRI, suas características, agentes envolvidos e estruturas existentes.

Na sequência, passa-se a apresentar as observações e análises realizadas a partir de uma base de dados disponibilizada pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) em que se encontram dados de emissões de CRI entre os anos de 2002 e 2018, focando-se a análise nos últimos dez anos.

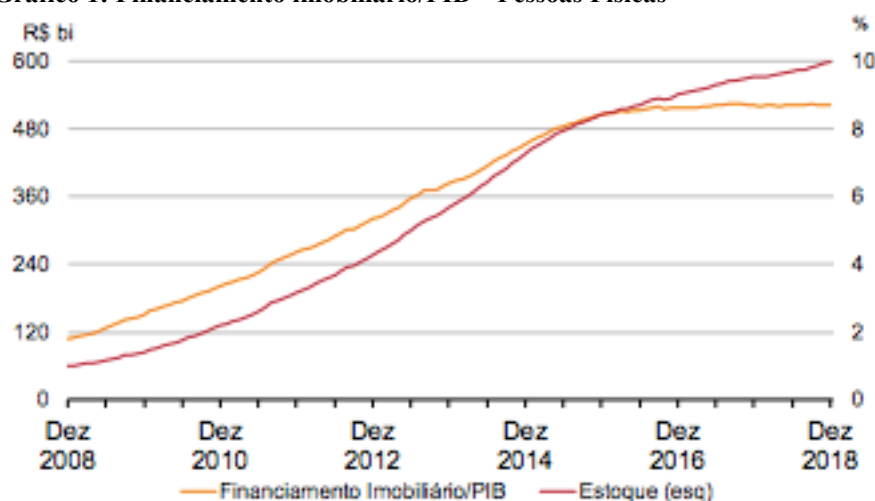
2 CRÉDITO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

Não existe, no Brasil, uma definição legal de crédito imobiliário. Muitas vezes, o termo é confundido, meramente, com crédito habitacional. No entanto, é importante esclarecer que o crédito imobiliário pode abranger créditos e financiamentos voltados a diversas finalidades, tendo como tomadores dos recursos tanto pessoas físicas quanto pessoas jurídicas.

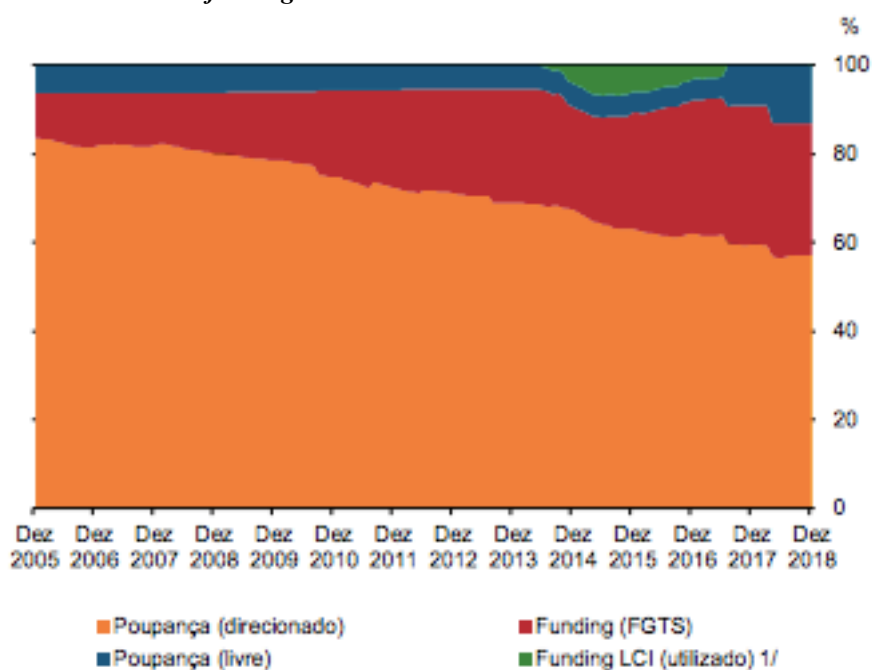
O entendimento e amadurecimento quanto à abrangência do que seja crédito imobiliário é relevante no desenvolvimento pelo mercado de estruturas de financiamento e utilização dos instrumentos legais e regulamentação existente. Nesse sentido, conforme será discutido adiante nos capítulos dedicados à caracterização de possíveis lastros de CRI e à evolução da regulamentação, a própria CVM tem amadurecido esse entendimento e aprovado estruturas de CRI que, até então, não eram permitidas.

O crédito habitacional, entendido como o financiamento às pessoas físicas, com o objetivo de aquisição de moradia, caracteriza-se por contratos de longo prazo, com valores médios elevados e taxas de juros menores quando comparadas à média das demais operações de créditos voltadas à pessoas físicas. Segundo BACEN (2019), “neste tipo de operação, é necessário garantir a viabilidade econômico-financeira e a sustentabilidade das operações para o sistema bancário, o que guarda forte relação com o perfil de *funding* da modalidade, que é representado, em sua maioria, por recursos direcionados”. Segundo a instituição, aproximadamente 90% desse *funding* vem dos direcionamentos obrigatórios do SFH e dos recursos do FGTS. Ambas as fontes de recursos têm como indexador a Taxa de Referência (TR), que se reflete nos contratos de financiamento.

Os gráficos a seguir ilustram a dimensão do crédito habitacional no Brasil em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) e às fontes de recursos que sustentam esses financiamentos.

Gráfico 1: Financiamento imobiliário/PIB – Pessoas Físicas

Fonte: BACEN – Relatório de Estabilidade Financeira – abril/2019

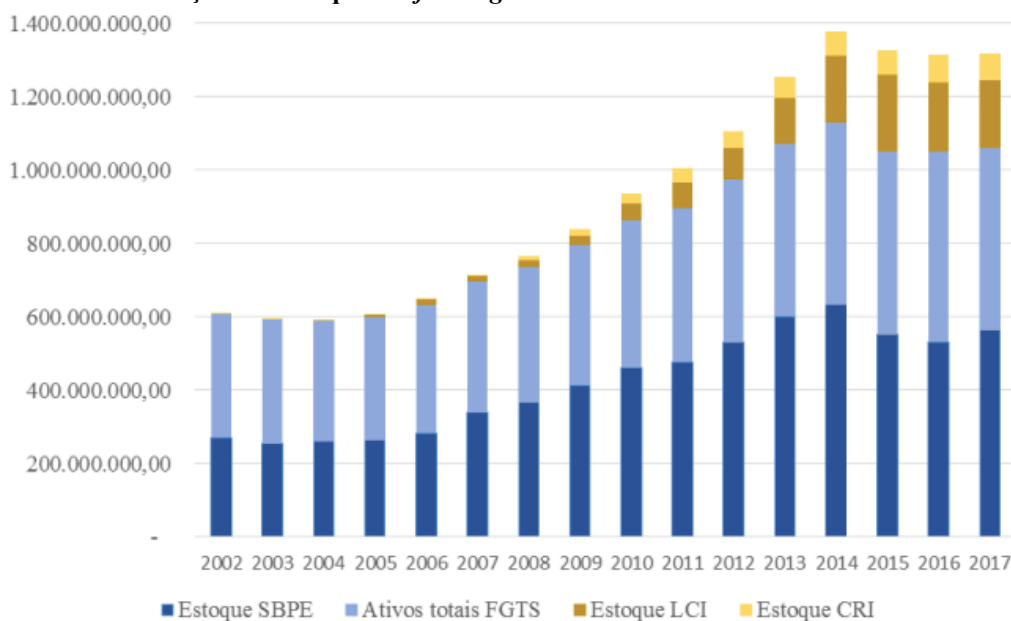
Gráfico 2: Perfil de *funding* de crédito imobiliário – Pessoas Físicas

Fonte: BACEN – Relatório de Estabilidade Financeira – abril/2019

No entanto, conforme observado, o crédito imobiliário não está restrito ao crédito habitacional. O gráfico abaixo apresenta a evolução dos estoques de *funding* voltados ao setor entre os anos de 2002 e 2017, e a figura seguinte ilustra o tamanho do mercado de crédito imobiliário no Brasil em dezembro de 2018 e participação de cada instrumento/fonte na

estrutura de *funding*, destacando os instrumentos de captação que sustentam as operações no âmbito do SFI.

Gráfico 3: Evolução dos estoques de *funding* no setor



Fonte: Magalhães Eloy (2017)

A Resolução nº 4.676, de 31 de julho de 2018, que entrou em vigor em janeiro de 2019, promoveu grandes transformações no SFH, com possíveis implicações no SFI, conforme será observado adiante nesse trabalho. Entre as medidas, a resolução do BACEN tornou possível a utilização de outros índices de preços no lugar da Taxa Referencial (TR) para a atualização dos saldos devedores, possibilitando que as operações de financiamento imobiliário fossem livremente pactuadas pelas partes.

Assim, conforme analisa o BACEN (2019), a decisão das instituições financeiras quanto à contratação de financiamentos indexados por índices de preços deve se basear em suas próprias políticas de crédito, nas expectativas pertinentes à dinâmica de preços e no risco em que pretende incorrer, inclusive em relação à administração do descasamento de taxas entre operações ativas e passivas.

2.1 O Sistema Financeiro da Habitação (SFH)

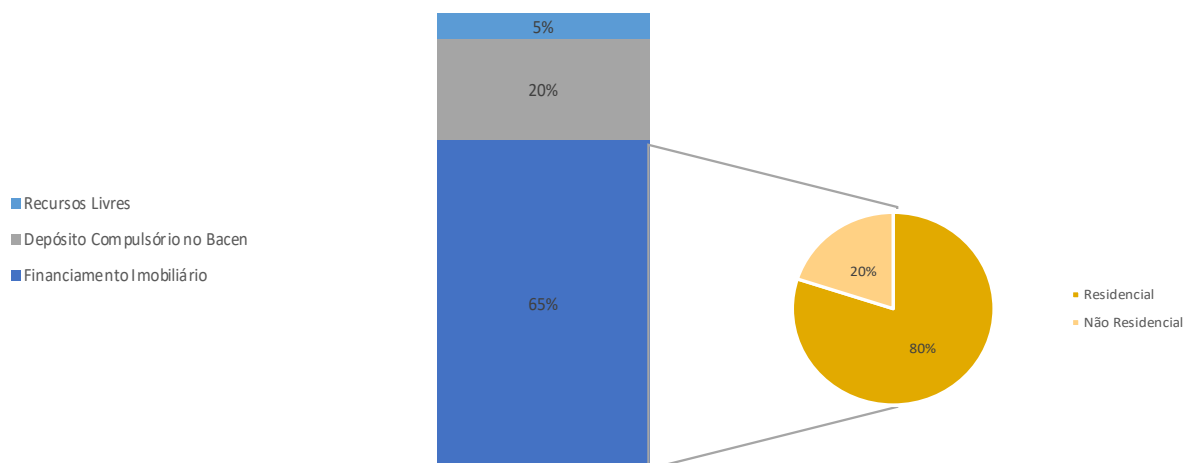
A partir de 1964, com a criação do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) pela Lei nº 4.380/1964 promovendo uma fonte específica de recursos, o problema do financiamento habitacional, relacionado ao déficit habitacional, passou a ser objeto de maior atenção no Brasil.

Cottarelli (2014) explica que a formulação do SFH foi baseada na concessão de crédito imobiliário com recursos específicos: a caderneta de poupança e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). A aplicação dos recursos da caderneta de poupança obedece a critérios de exigibilidade mínimos, que variam ao longo do tempo.

Atualmente, a Resolução nº 4.676/2018, vigente a partir de 1º de janeiro de 2019, estabelece que, nos termos de seu artigo 15, no mínimo 65% dos recursos captados em Caderneta de Poupança devem ser destinados a financiamento imobiliário, conforme aplicações previstas nos artigos 16 e 17.

O gráfico abaixo apresenta o direcionamento dos recursos captados em Caderneta de Poupança, de acordo com os critérios definidos na resolução em apreço:

Gráfico 4: Direcionamento de recursos captados em Caderneta de Poupança



Fonte: elaboração do autor

O direcionamento dos recursos para fins imobiliários deve ser comprovado pelas instituições integrantes do SBPE, apurado segundo critérios estabelecidos no Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (COSIF), em ambiente eletrônico denominado “mapa 4”.

Nas décadas seguintes à criação do SFH, observaram-se a insuficiência e, em alguns aspectos, a inadequação do sistema. A FGV Projetos (2007, pag. 7) explica que “o fato de o SFH ser um sistema estanque, sem nenhuma articulação com o mercado de capitais brasileiro, impossibilita que os recursos captados por outros instrumentos financeiros sejam canalizados para a habitação”.

Scaglione (1993) considerou que, em virtude do esgotamento do modelo do SFH, era fundamental a reordenação do modelo de financiamento imobiliário, sugerindo a separação do sistema em dois segmentos: o segmento de habitação popular e o segmento de mercado, cabendo ao setor público concentrar-se no primeiro segmento e à iniciativa privada, no segundo. O autor propunha que o segmento de mercado deveria incluir habitações das famílias de maior renda e os imóveis comerciais e industriais e não deveria contar com nenhum tipo de intervenção governamental, devendo encontrar os seus próprios mecanismos de captação de recursos. O autor previa, ainda, que esse segmento “seria atendido pelo Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) que buscará no mercado, de acordo com princípios de racionalidade econômica, novas fontes de recursos ao financiamento imobiliário, integrando as operações do setor aos mercados financeiro e de capitais”.

A Resolução nº 4.676/2018 especifica que a finalidade do SFH é facilitar e promover a construção e a aquisição da casa própria ou moradia especialmente para as classes de menor renda da população.

2.2 O Sistema Financeiro Imobiliário (SFI)

Visando solucionar as ineficiências do SFH, tais como previsões de insuficiência de recursos e o descasamento de ativos e passivos, e com o objetivo de complementar as fontes de recursos destinadas ao setor imobiliário, conectando o mercado de capitais, foi criado, pela Lei nº 9.514/1997, o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI).

Para o SECOVI (2018) o SFI

surgiu como alternativa ao Sistema Financeiro de Habitação (SFH) que, na época, atravessava crise de esgotamento de recursos, causada pela escalada inflacionária e o desequilíbrio do Fundo de Compensação de Variações Salariais (FCVS) – fundo governamental que garantia os descasamentos financeiros entre os índices da correção dos salários e dos saldos devedores dos créditos habitacionais.

No âmbito deste sistema, foram criados o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), a Letra de Crédito Imobiliário (LCI) e a Cédula de Crédito Imobiliário (CCI). Mais

recentemente, foi criada pela Lei nº 13.097/2015 (pelo BACEN regulamentada em agosto de 2017) a Letra Imobiliária Garantida (LIG), um título de crédito desenvolvido como fonte alternativa de recursos para expansão e reforço do mercado de crédito imobiliário.

A Lei nº 9.514/1997 e a Resolução nº 4.676/2018 definem que a finalidade do SFI é promover o financiamento imobiliário em geral, segundo condições compatíveis com os respectivos fundos.

O SFI foi criado diante da impossibilidade de o SFH atender o mercado como um todo e foi inspirado em modelos existentes nos Estados Unidos, Alemanha, França, Chile e México, tendo como princípio a desregulamentação e o funcionamento segundo as diretrizes da economia de mercado. Foi premissa do SFI que o sistema deveria buscar novas fontes de recursos junto aos mercados financeiro e de capitais, com soluções rentáveis e criativas, de modo que, gradualmente, seria estabelecida uma importante fonte de recursos às operações imobiliárias, como já ocorria em países como Alemanha e Estados Unidos.

Pinto (2015) avalia que o SFI foi criado a partir de uma lógica de financiamento de mercado e que cresceria com investimentos privados, mas constatou que, da forma como o sistema foi implantado, não produziu no Brasil o mesmo desenvolvimento gerado em outros países.

Moraes (2008) explica que a criação do SFI objetivou montar um sistema de financiamento mais ágil e flexível do que o SFH e que foi criado com base na experiência, até então bem-sucedida, no mercado de crédito americano. Explica, ainda, que, por intermédio do SFI, instituíram-se a alienação fiduciária de coisa imóvel, o regime fiduciário e Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI).

Faria (2011), por sua vez, entende que as Leis nº 9.514/1997 e nº 10.931/2004, conforme será observado mais adiante, melhoraram o ambiente do crédito imobiliário e consistiram em grandes avanços para o crédito imobiliário no Brasil. Aponta, ainda, que as alterações no ambiente institucional vinham sendo favoráveis ao desenvolvimento das operações estruturadas para captação de recursos voltados ao financiamento imobiliário.

No mesmo sentido, Cottarelli (2014, p. 15) entende que as alterações introduzidas pela Lei 10.931/2004

aumentaram a segurança jurídica dos contratos e a liquidez dos financiamentos imobiliários tradicionais, permitindo que os créditos concedidos no âmbito do SFH pudessem ser securitizados e negociados no âmbito do SFI, criando-se, na prática, uma ponte entre os dois sistemas.

O quadro abaixo resume as principais diferenças entre os dois sistemas tratados até aqui:

Tabela 1: Comparação entre o SFH e o SFI

| SFH | SFI |
|--|---|
| Ausência de vasos comunicantes com o mercado de capitais impede novas fontes de recursos. | O modelo do SFI foi estruturado objetivando a busca de <i>funding</i> junto ao mercado de capitais. |
| A alta liquidez da caderneta de poupança somente dá estabilidade em situação de crescimento econômico | No SFI, o fluxo de CRI é combinado com o fluxo de créditos que servem de lastro. |
| A taxa de juros fixa inibe o equilíbrio entre oferta e demanda por crédito | A taxa de juros praticada no SFI deve viabilizar a colocação junto aos investidores. |
| A captação da poupança aumenta quando a renda líquida das famílias aumenta. Em períodos recessivos, a captação é negativa. | No SFI, a geração de crédito é combinada com a captação junto ao mercado de capitais. |

Fonte: Adaptado de Moraes (2008, p. 61)

3 A SECURITIZAÇÃO

Damasceno e Pontes (2016, p. 3) explicam que o processo de securitização teve seu surgimento no mercado imobiliário nos Estados Unidos da América, nos anos 1970, como uma forma encontrada pelo mercado para suprir a carência de recursos para o financiamento da habitação.

Gaggini (2003) conceitua a securitização da seguinte forma:

consiste a securitização de recebíveis em uma operação na qual uma empresa, que chamaremos de originadora, transfere créditos para uma outra empresa, que chamaremos de securitizadora, constituída especificamente para a execução deste projeto. Essa empresa adquirirá os créditos da originadora e, tendo-os por lastro, emitirá títulos e valores mobiliários, que serão ofertados publicamente no mercado de capitais. Com os recursos obtidos por meio desta oferta pública e títulos e valores mobiliários, a securitizadora pagará à originadora pelos créditos a ela cedidos [...].

Fabozzi e Kothari (2007) definem securitização como: “uma prática do mercado de capitais, onde uma empresa vende ativos que geram fluxo de caixa para uma entidade criada especificamente para este fim, que emitirá notas promissórias lastreadas naqueles fluxos de caixa [...]”.

Já para Machado (2009, p. 9), “a securitização é um processo que permite instituições transformarem ativos ilíquidos ou fluxos de caixa de títulos sem liquidez, em ativos com liquidez, que são por sua vez vendidos a investidores através do mercado de capitais”.

Vedrossi (2002), por sua vez, resume que o termo securitização possui o significado de emissão de títulos mobiliários com vínculo em um determinado ativo, que é o ativo passível de securitização.

Wilson (2009, pag. 15) explica que o objetivo da securitização para a empresa originadora do crédito securitizado é antecipar um fluxo de caixa a uma certa taxa de juros, empacotando recebíveis futuros e distribuindo para investidores dispostos a assumir o risco destes pagamentos. O autor considera que o mecanismo viabiliza novos investimentos ou melhora o fluxo de caixa da empresa originadora dos recebíveis. Como será visto adiante ao se analisarem os tipos de estrutura de CRI, esta definição não se aplica a todos os tipos de estrutura.

Ao tratar de questões concernentes ao assunto, Damasceno e Pontes (2016, pag. 75) concluem que é possível deduzir três aspectos da função econômica da securitização: a) mobilização e circulação de riquezas; b) alocação e dispersão dos riscos; e c) desintermediação financeira.

Ainda a propósito dos aspectos pertinentes à securitização, Machado (2009, p. 11) cita e explica três possíveis razões para um originador securitizar seus ativos: acesso a caixa (antecipação), diversificação de fontes de captação de recursos e captação de recursos a custos potencialmente mais baixos.

Consideradas tais observações trazidas da literatura especializada, é possível entender que securitizar é transformar direitos creditórios – como os provenientes das vendas a prazo nas atividades comerciais, financeiras ou prestação de serviços – em títulos negociáveis no mercado.

Pinheiro (apud DAMASCENO E PONTES, p. 80) observam que o originador, em uma operação de securitização, ao ceder os ativos, transfere três modalidades de riscos intrínsecos, quais sejam: risco de crédito, risco de liquidez e risco de taxa de juros.

Vedrossi (2002) pondera que, para que a securitização venha a se apresentar como uma alternativa efetiva de captação de recursos, é importante que sejam analisados atributos que desempenham papel fundamental no processo de securitização. Kothari (apud VEDROSSI, 2002), elenca fatores considerados essenciais nesse sentido:

a) a facilidade de comercialização, a qual, por sua vez, depende de dois aspectos, a saber, a possibilidade legal e regulatória do instrumento de securitização e a existência de um mercado investidor para este instrumento.

O autor explica que, sobre estes aspectos, foram criados títulos específicos para operações de securitização, como o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), introduzidos pela lei nº 9.514/1997.

b) atratividade para o mercado: para que exista um mercado líquido para os títulos provenientes de operações de securitização, é importante que haja forte aceitação junto ao mercado investidor;

c) adequação do valor de face dos títulos à capacidade do investidor: deve-se buscar equilíbrio entre o valor de face de cada título e seu público-alvo;

d) ambiente regulatório favorável que viabilize a aplicação de características necessárias para este tipo de estrutura.

Vedrossi (2002) explica que, em um ambiente macroeconômico instável, os investidores tendem a preferir investimentos de curto prazo, devido à dificuldade de se prever a inflação ou as taxas de juros, o que afeta diretamente o desenvolvimento de operações de securitização.

Carneiro e Goldfajn (2000) afirmam que “não há sistema de financiamento de longo prazo que possa funcionar de forma satisfatória sem a consolidação da estabilidade macroeconômica”.

Como será observado adiante nesse trabalho, a evolução da regulamentação em torno do SFI e do CRI visaram tratar alguns dos aspectos discutidos nesse capítulo.

4 CERTIFICADO DE RECEBÍVEIS IMOBILIÁRIOS (CRI)

Os Certificados de Recebíveis Imobiliários são títulos de crédito nominativos, escriturais e transferíveis, lastreados em créditos imobiliários, criados pela Lei 9.514/1997.

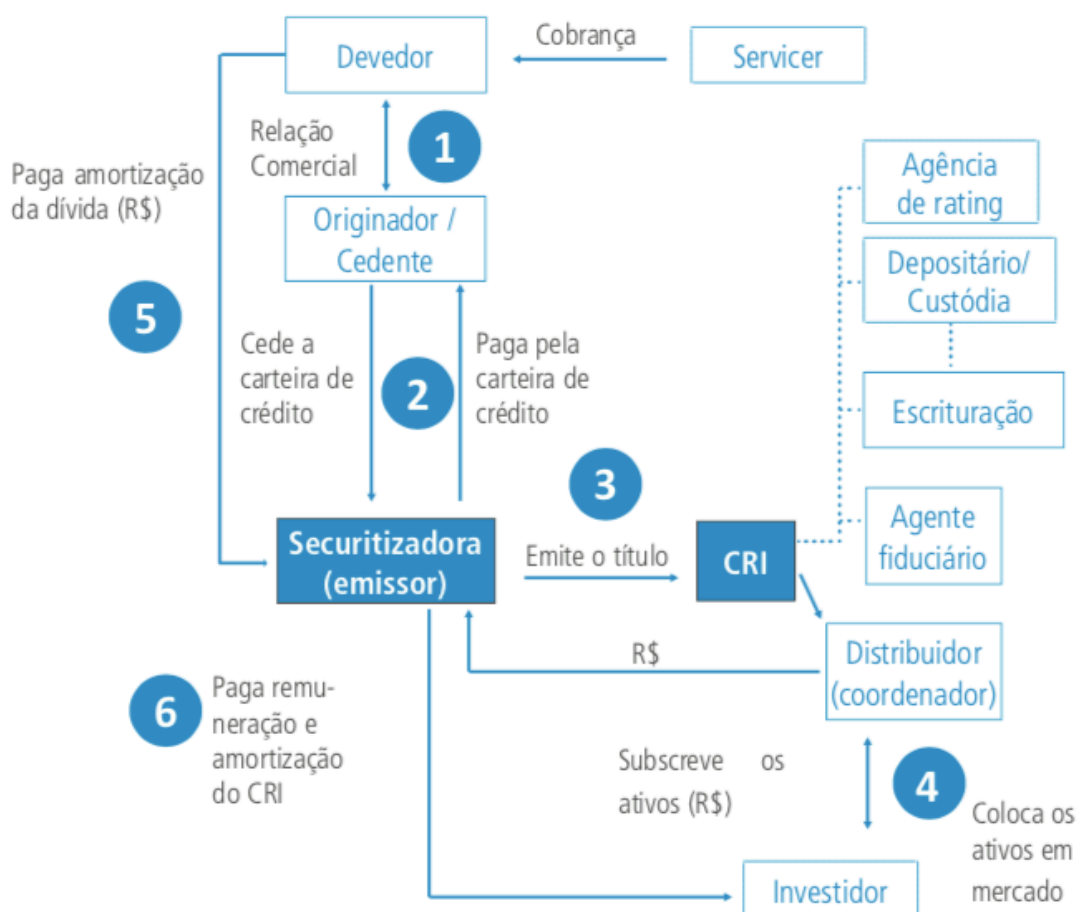
Conforme enuncia a referida lei, o CRI é de emissão exclusiva de companhias securitizadoras de recebíveis imobiliários, definidas como instituições não financeiras, constituídas sob a forma de sociedade por ações, que têm por finalidade a aquisição e securitização desses créditos e a emissão e colocação, no mercado financeiro, de Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), podendo emitir outros títulos de crédito, realizar negócios e prestar serviços compatíveis com a sua atividade.

O artigo oitavo da referida lei define que securitização de créditos imobiliários é a operação pela qual tais créditos são expressamente vinculados à emissão de uma série de títulos de crédito, mediante Termo de Securitização de Créditos, lavrado por uma companhia securitizadora.

4.1 Estruturação do CRI e agentes envolvidos

O diagrama abaixo ilustra um processo genérico de estruturação de um CRI, apresentando suas etapas, agentes envolvidos e respectivas transações:

Figura 1: Processo de estruturação genérica de um CRI



Fonte: ANBIMA (2015)

A estruturação do CRI pode ocorrer em diferentes formatos, tendo como lastro direitos creditórios decorrentes de negócios imobiliários, que são cedidos à companhia securitizadora, que, por sua vez, emite o CRI lastreado nestes direitos creditórios.

Conforme se observa na figura acima, a estruturação de um CRI depende primeiramente da originação de um crédito imobiliário (fase 1), que pode existir previamente ou ser originado no processo de estruturação.

O crédito imobiliário é, então, cedido (venda definitiva) à securitizadora (fase 2). No contrato de cessão dos créditos à securitizadora constam a descrição completa dos créditos cedidos e as responsabilidades do cedente junto à securitizadora, como, por exemplo, a eventual existência de coobrigação assumida pelo credor (cedente), ou seja, a responsabilidade de o

cedente assumir o fluxo de pagamentos em caso de inadimplência do devedor ou de deterioração do lastro.

Após a cessão dos créditos, a securitizadora deve declarar, de forma unilateral, a vinculação dos créditos imobiliários à emissão de um CRI através do Termo de Securitização (fase 3).

A companhia securitizadora poderá instituir regime fiduciário sobre créditos imobiliários, a fim de lastrear a emissão dos CRIs, sendo agente fiduciário uma instituição financeira ou companhia autorizada para esse fim pelo BACEN e sendo beneficiários os adquirentes dos títulos lastreados nos recebíveis objetos desse regime. O regime fiduciário, quando estabelecido, dá-se mediante declaração unilateral da companhia securitizadora no Termo de Securitização de Créditos. Instituído o regime fiduciário, fica a companhia securitizadora responsável por administrar o lastro do CRI como patrimônio separado, manter registros contábeis independentes, elaborar e publicar as respectivas demonstrações financeiras.

No Termo de Securitização, devem constar a identificação do devedor e o valor nominal de cada crédito que lastreia a emissão, com a especificação do imóvel a que esteja vinculado e a indicação do Cartório de Registro de Imóveis em que esteja registrada a respectiva matrícula. São também informações relevantes o registro do ativo na instituição custodiante (B3), a identificação dos prestadores dos serviços de controle e cobrança dos créditos, a indicação e a qualificação do agente fiduciário e, caso se aplique, a indicação das agências de classificação de risco e a nota atribuída ao CRI

No decorrer da operação, o(s) devedor(es) dos direitos creditórios imobiliários (lastro do CRI) efetuam os pagamentos previstos (fase 5), cujos recursos são, então, utilizados para o pagamento aos investidores do CRI (fase 6). Todas as condições, assim como as características da operação, são lavradas em um termo de securitização.

A seguir, descrevem-se os agentes e seus respectivos papéis e responsabilidades no processo de estruturação, emissão e vida do CRI:

- a) Agente fiduciário: é a instituição que representa o conjunto de investidores do CRI e deve zelar pela proteção de seus direitos e interesses, acompanhando a atuação da companhia securitizadora na administração do patrimônio separado. Assim, o agente fiduciário deve verificar e comunicar aos investidores os eventos ocorridos no fluxo de recebíveis, como pagamento de juros e pré-pagamento, e calcular preços unitários do

ativo, para que o investidor possa acompanhar o ciclo de seu investimento. No regime fiduciário, a sua contratação é obrigatória e é formalizada para cada um dos patrimônios segregados da companhia securitizadora, de modo que ele possa atuar em diversas emissões de uma mesma securitizadora;

b) *Servicer*: trata-se de uma instituição responsável pelo monitoramento, cobrança e recuperação dos créditos imobiliários vinculados à emissão do CRI. A existência desse agente não é obrigatória e, segundo a ANBIMA, sua contratação pelas securitizadoras não tem sido comum, havendo poucas instituições prestadoras desse serviço;

c) Agência de *rating*: empresa independente que avalia os ativos financeiros com vistas a classificar o risco de crédito, ou seja, a capacidade de o tomador de recursos gerar fluxo de caixa para pagamento de suas dívidas e obrigações. A regulamentação obriga a classificação de risco apenas quando a oferta pública é destinada a investidores não qualificados, conforme definição da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Machado (2009, p. 15) esclarece que o objetivo da agência de *rating* é avaliar o risco do título emitido, que a avaliação compreende análise do emissor, sua capacidade de pagamento, dentre outros, e que deve ser independente e especializada;

d) Estruturador ou Instituição financeira coordenadora: responsável pela coordenação e colocação dos títulos junto aos investidores por meio de ofertas públicas reguladas pela CVM (fase 4). De acordo com a Instrução nº 603 da CVM, em operações de volume inferior a R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais), é dispensada a figura do intermediário. Nesses casos, a própria securitizadora pode estruturar e distribuir o ativo.

4.1.1 Custos de estruturação e emissão

As tabelas abaixo apresentam os custos envolvidos no processo de emissão de um CRI.

Os custos relacionados à companhia securitizadora, advogados (diligência legal e contratos), estruturador, agente fiduciário e escriturador foram obtidos de acordo com valores médios apresentados por agentes de mercado, sendo relatado que tais custos são bastante variáveis e negociáveis.

Os custos relacionados à registros na B3, CVM e à taxa ANBIMA foram obtidos diretamente com as instituições, conforme tabelas de preços apresentadas de forma pública.

Devido à frequência de utilização da CCI para vinculação do lastro ao CRI, dada a facilidade que promove no processo de emissão, conforme será discutido no tópico 5.3.1 adiante, incluiu-se também o custo de registro deste título na B3.

Tabela 2: Custos envolvidos em uma emissão pela Instrução nº 400 da CVM

| | Fixo (R\$ mil) | Variável (% sobre o valor da emissão ou saldo) |
|---|----------------|---|
| Custos "flat" | | |
| Companhia Securitizadora | - | 0,1% (Mínimo de R\$ 120 mil) |
| Diligência Legal e Contratos | 150 | |
| Estruturador | 1.000 | |
| Publicações legais (atas, estatutos e anúncios) | 120 | |
| Agente Fiduciário | 16 | |
| Laudo de Avaliação de imóvel (caso se aplique) | 25 | |
| Rating (se necessário) | 60 | |
| Taxa de Registro na CVM | - | 0,05% limitado a R\$ 283.291,10 |
| Taxa AMBIMA | - | 0,004033% (Mínimo de R\$ 1,44 mil e Máximo de R\$ 2,88 mil) |
| Registro CCI na B3 | - | 0,00932% |
| Registro CRI na B3 | - | 0,00233% |
| Outras despesas ("out-of-pockets") | 10 | |
| Custos recorrentes anuais | | |
| Rating (se necessário) | 55 | |
| Companhia Securitizadora | 24 | |
| Custódia do CRI na B3 | | 0,00960% |
| Escriturador e Liquidante | 4,2 | |
| Agente Fiduciário | 18 | |

Fonte: elaboração do autor com dados de B3, CVM, ANBIMA e agentes de mercado

Tabela 3: Custos envolvidos em uma emissão pela Instrução nº 476 da CVM

| | Fixo (R\$ mil) | Variável (% sobre o valor da emissão ou saldo) |
|--|----------------|---|
| Custos "flat" | | |
| Companhia Securitizadora | 65 | |
| Diligência Legal e Contratos | 65 | |
| Estruturador | 500 | |
| Agente Fiduciário | 15 | |
| Laudo de Avaliação de imóvel (caso se aplique) | 25 | |
| Rating (se necessário) | 60 | |
| Taxa de pré registro na B3 | | 0,0012% (Mínimo de R\$ 14,6 mil e Máximo de 97,6 mil) |
| Taxa AMBIMA | - | 0,004033% (Mínimo de R\$ 1,44 mil e Máximo de R\$ 2,88 mil) |
| Registro CCI na B3 | - | 0,00932% |
| Registro CRI na B3 | - | 0,00233% |
| Outras despesas ("out-of-pockets") | 10 | |
| Custos recorrentes anuais | | |
| Rating (se necessário) | 55 | |
| Companhia Securitizadora | 24 | |
| Custódia do CRI na B3 | | 0,00960% |
| Escriturador e Liquidante | 4,8 | |
| Agente Fiduciário | 18 | |

Fonte: elaboração do autor com dados de B3, CVM, ANBIMA e agentes de mercado

4.2 Mecanismos de garantias e estruturas de CRI

Machado (2009, p. 14) explica que, para melhorar o perfil de crédito de ativos securitizados, é possível recorrer a uma série de estruturas ou garantias, tais como “*overcollateralization*, seguros, *tranches* subordinadas”.

Dentre os instrumentos ou mecanismos que são utilizados como garantias ou mitigadores de risco em estruturas de CRI, podem ser citados:

- a) Contrato de seguros: o originador ou estruturador podem contratar um seguro com o intuito de não repassar eventuais perdas ao investidor do CRI;
- b) Carta de crédito ou fiança bancária: são instrumentos emitidos por instituições financeiras e que servem como garantia do crédito;
- c) Fundo de reserva/Conta-Reserva de caixa: um certo volume de caixa é separado pelo originador em uma conta-reserva até atingir o montante definido. Caso haja perdas, os fundos dessa conta servem para pagar os investidores.

Estes mecanismos trazem maior segurança ao investidor do CRI quanto ao pagamento e costumam proporcionar notas maiores atribuídas por agências de *rating*.

Uqbar (2012) descreve e classifica quatro tipos de estruturas predominantes no mercado de CRI, de acordo com sua natureza e mecanismos de garantia. Uqbar esclarece que, conforme será observado, as duas primeiras são geralmente vistas em operações com lastro em créditos originados junto a pessoas físicas e são decorrentes da compra de imóveis residenciais, embora também possam estar presentes em operações lastreadas em outros tipos de crédito. As duas últimas são utilizadas quando os tomadores dos recursos são pessoas jurídicas, que buscam financiar suas necessidades imobiliárias corporativas.

Os CRI estão sujeitos a uma série de eventos extraordinários cuja possibilidade de ocorrência deve estar prevista no Termo de Securitização.

Dentre esses eventos, o mais importante é o pré-pagamento, quando devedores adiantam o pagamento de um montante devido. O pré-pagamento é mais comum entre os CRI concentrados, já que no CRI pulverizado seria necessário o adiantamento simultâneo do fluxo de múltiplos devedores, o que é menos provável. Em geral, o pré-pagamento ocorre em momentos de queda de juros, em que o devedor tem a oportunidade de refinanciar a dívida a custo mais baixos, sendo mais prováveis, portanto, em emissões com taxa pré-fixada.

Além do pré-pagamento, também são eventos extraordinários o vencimento e o resgate antecipado.

4.2.1 Estrutura sênior-subordinada

Esta estrutura utiliza subordinação como o principal mecanismo de reforço de crédito. Para tanto, na emissão, são estabelecidas classes com diferentes graus de preferência de recebimento dos recursos pagos pelo(s) devedor(es) do lastro do CRI.

As operações que utilizam este tipo de estrutura alocam as primeiras perdas da carteira de crédito na classe subordinada. Somente após a liquidação desta classe de títulos (decorrente das perdas) é que perdas adicionais podem ser alocadas nos títulos da classe sênior.

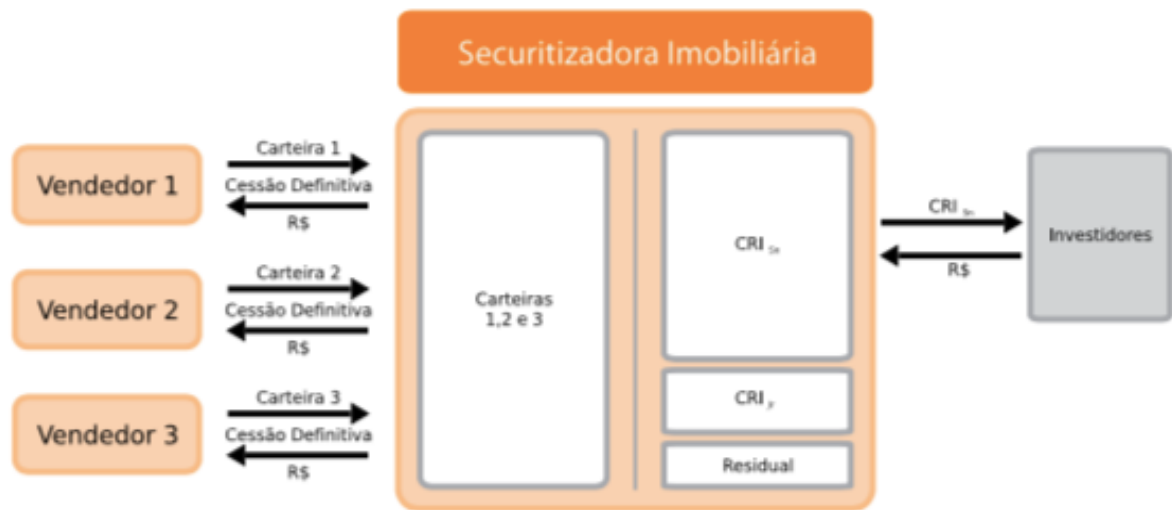
Conforme foi descrito a respeito do processo de estruturação de um CRI, quando existe uma cessão definitiva da carteira de créditos para a Securitizadora Imobiliária, o valor presente dos ativos cedidos é igual ao valor presente dos CRI emitidos. Em alguns casos, há ainda um valor residual, equivalente a um percentual mínimo do valor presente dos ativos que, em conjunto com os títulos subordinados, é mantido pela Securitizadora Imobiliária ou pela instituição que cedeu os créditos, como forma de fazer frente à eventuais primeiras perdas.

Machado (2009, p. 14) explica que “*tranches* subordinadas absorvem o impacto de perda deixando as *tranches* mais sêniore intactas, sem risco de absorver perdas”.

Neste tipo de estrutura, outros mecanismos de reforço de crédito também podem existir, tanto do tipo estrutural – tais como fundos de reserva ou de liquidez e sobre-garantias –, quanto aqueles proporcionados por terceiros – tais como, a substituição ou recompra pelo originador/cedente de parte dos créditos inadimplentes e apólices de seguro e/ou garantia real (hipoteca ou alienação fiduciária) da propriedade sendo financiada.

A figura abaixo ilustra o esquema de organização desse tipo de estrutura:

Figura 2: Estrutura “sênior-subordinada”

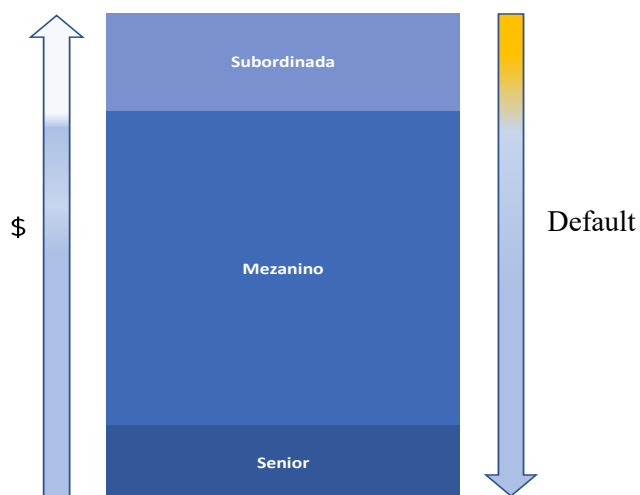


Fonte: Uqbar (2012)

Importante observar que, neste tipo de estrutura, é possível ter como lastro títulos de dívida emitidos pelos devedores do lastro. Assim, na figura acima, deve-se entender “carteira” como um fluxo de recebíveis que pode decorrer de diversas origens.

A figura abaixo ilustra as prioridades de recebimento de recursos e a sequência de perdas em uma estrutura com subordinação com três tipos de classes: sênior (com maior preferência no recebimento dos recursos), mezanino e subordinada (que está subordinada às demais, ou seja, é a última a receber a primeira a sofrer perdas em caso de pagamento parcial).

Figura 3: Fluxo de recursos e eventuais perdas em uma estrutura com subordinação



Fonte: elaboração do autor

4.2.2 Estrutura sobre-garantias

Moraes (2009) explica que este tipo de estrutura ocorre quando o valor dos ativos cedidos pelo originador excede o valor dos títulos emitidos, ou seja, o ativo é maior que o passivo. Assim, em caso de inadimplência dos recebíveis securitizados, o investidor, ainda assim, está coberto por esse valor excedente, anulando ou minimizando a possibilidade de perda.

Geralmente, os ativos que são lastro dos CRI emitidos são cedidos à securitizadora (venda definitiva), enquanto os créditos adicionais, que garantem as primeiras perdas, são transferidos à securitizadora na forma de cessão fiduciária (garantia).

Os mesmos reforços de crédito e liquidez discutidos na estrutura anterior podem ser acrescidos nesse caso.

A figura abaixo ilustra como é organizada esse tipo de estrutura:

Figura 4: Estrutura “sobre-garantias”



Fonte: Uqbar (2012)

4.2.3 Estrutura *build-to-suit*

Neste tipo de estrutura, os créditos que lastreiam a emissão dos CRI são provenientes de um contrato “*build-to-suit*”, contratos de locação atípicos, de longo prazo e que não podem ser rescindidos, garantindo ao investidor do CRI o fluxo previsto.

Nas emissões de CRI com este tipo de estrutura, uma empresa que busca financiamento para aquisição e construção de um imóvel operacional contrata um terceiro, geralmente uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) ou Fundo de Investimento Imobiliário (FII), para:

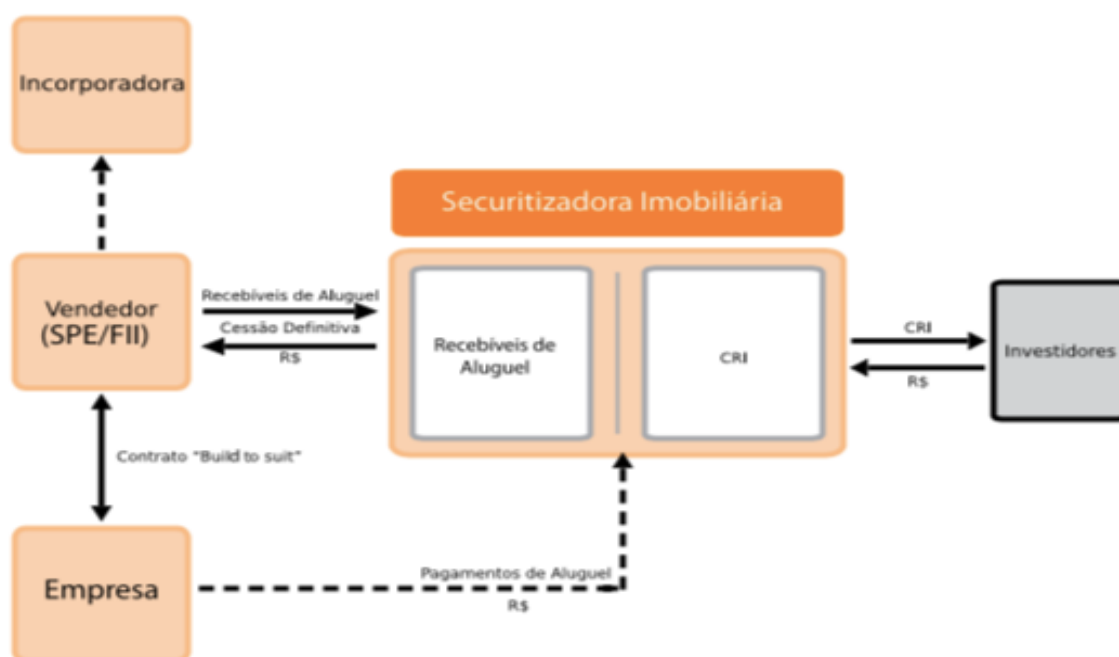
- a) comprar o terreno;
- b) definir um projeto que atenda às necessidades do inquilino;
- c) desenvolver e construir o prédio; e
- d) alugar o prédio para a própria empresa, de acordo com termos e condições previamente definidos.

O contrato de locação “*build-to-suit*” gera recebíveis imobiliários à SPE/FII, os quais são vendidos à Securitizadora Imobiliária, que emite CRI lastreados neste crédito.

Reforços de crédito nestas estruturas podem incluir: alienação fiduciária ou hipoteca do terreno e garantias cobrindo os riscos de desempenho da construtora/incorporadora ou da SPE/FII, quando a cessão ocorrer ainda na fase de construção.

A figura abaixo apresenta uma representação esquemática deste tipo de estrutura:

Figura 5: Estrutura “*build-to-suit*”



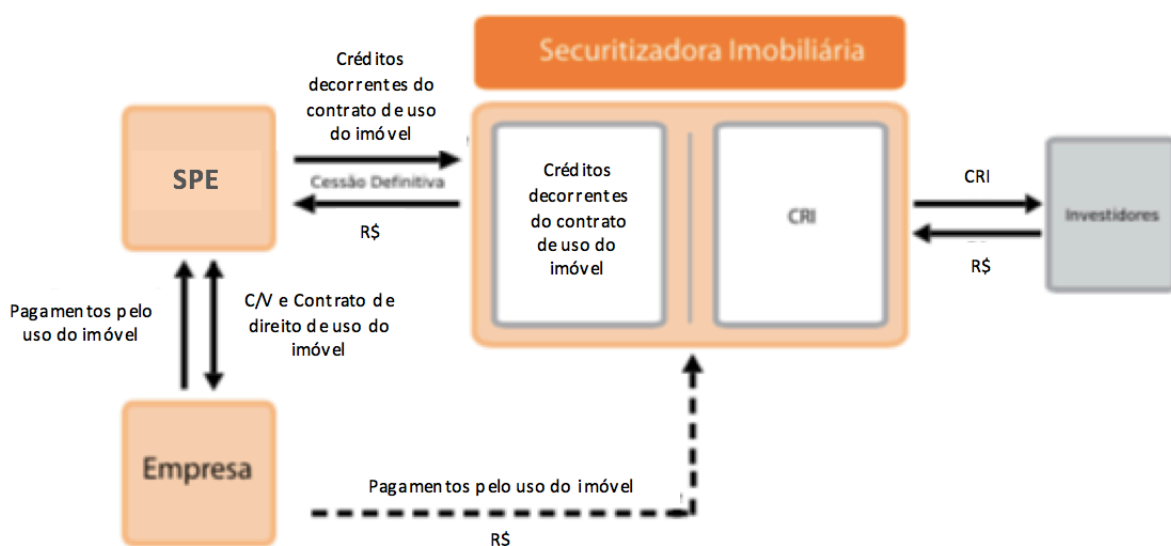
4.2.4 Estrutura *sale and lease-back*

Nas operações com este tipo de estrutura, o proprietário de um imóvel o vende a um veículo, geralmente uma sociedade de propósito específico (SPE), o qual concede ao vendedor, por prazo determinado e mediante pagamento de preço a prazo, o direito de uso do imóvel.

A SPE financia a compra da propriedade, através cessão, à Securitizadora Imobiliária, dos direitos creditórios decorrentes da concessão do direito de uso do imóvel. A securitizadora, por sua vez, financia a compra com a emissão de CRI lastreados nestes ativos.

A figura abaixo apresenta a representação esquemática desta estrutura:

Figura 6: Estrutura “*sale and lease-back*”



Fonte: Adaptado de Uqbar (2012)

4.3 Classificação do lastro das emissões

A ANBIMA elaborou, em 2015, uma proposta de identificação das características dos CRI, levando em consideração as classificações adotadas internacionalmente e as especificidades do mercado brasileiro.

A seguir, descrevem-se as classificações que abordam as características e os diferentes aspectos das operações, como a categoria dos ativos lastro (corporativo, residencial ou híbrido), o grau de concentração (concentrado/pulverizado), o segmento de atuação (residencial,

shopping, indústria, dentre outros), a natureza do contrato que lastreia a emissão (financiamento imobiliário, locação, compra e venda do imóvel), dentre outros.

Esta classificação está presente em alguns dados existentes na base que será objeto de estudo visando identificar determinantes dos indexadores das emissões de CRI.

4.3.1 Quanto à concentração

Os CRIs podem ser identificados pela concentração de devedores do crédito lastro, sendo denominados “pulverizados”, quando são múltiplos os devedores, ou “concentrados”, quando os lastros são cedidos por poucos ou por um único devedor.

Pela classificação proposta, os CRIs concentrados, geralmente, têm caráter corporativo, possuem mais de 20% dos seus lastros atrelados a um único devedor e costumam refletir uma operação de crédito de valor elevado. Há diversos casos em que o investidor e o devedor são corporações de um mesmo grupo econômico.

Já os CRI pulverizados são compostos por um *pool* de devedores e costumam apresentar valor do crédito individual baixo proporcionalmente ao valor total da emissão. Nesse caso, o CRI deve ter no máximo 20% do seu lastro devido por um único devedor.

Os CRI pulverizados e os concentrados têm critérios distintos de avaliação de risco. Enquanto no CRI concentrado o risco de crédito está em um devedor individual, no CRI pulverizado avaliam-se a carteira e suas características, como, por exemplo, a existência de contratos performados, o grau de inadimplência e a possibilidade de descasamentos entre os índices de atualização do CRI e dos diferentes créditos que compõem o lastro.

4.3.2 Quanto ao objeto (Tipo de Contrato)

Em relação ao tipo de contrato que lastreia a emissão, classifica-se:

- a) Compra e Venda de imóvel: créditos decorrentes de contratos de compra e venda de um imóvel com pagamento a prazo podem constituir lastro de CRI;

b) Locação, Arrendamento ou Direito de uso de superfície (Cessão de Superfície): recebíveis decorrentes de contratos de concessão da posse de imóvel.

Os contratos de locação que se viabilizam como lastro de CRI são do tipo *build-to-suit*, um acordo comercial em que o locador se compromete a construir ou a reformar um imóvel para atender às necessidades específicas de um locatário, de forma que o imóvel, depois de construído ou reformado, seja alugado por prazo e condições determinadas entre as partes.

É possível também que o contrato *build-to-suit* contemple a venda do imóvel a prazo, em vez do aluguel, depois de terminada a reforma ou construção. Similarmente, são os recebíveis dessa operação de venda que servirão de lastro para o CRI.

c) Contrato de Financiamento Imobiliário: financiamento imobiliário destinado à aquisição, incorporação e construção ou reforma (“*retrofit*”) de imóveis e empreendimentos imobiliários;

d) títulos de crédito: títulos representativos de crédito imobiliário, comumente a Cédula de Crédito Imobiliário (CCI) e a Cédula de Crédito Bancário (CCB) de caráter imobiliário, podem ser lastro de CRI.

A CCI, criada pela Lei nº 10.931/2004, é um título executivo extrajudicial, emitido pelo credor de direitos creditórios imobiliários. Funciona de forma a simplificar a cessão de crédito, pois a emissão e negociação dos ativos são independentes da autorização do devedor dos direitos creditórios representados pela CCI.

A ANBIMA (2015) destaca que a consagração da CCI como lastro da emissão do CRI no mercado financeiro decorre da agilidade proporcionada ao registro do Termo de Securitização nos cartórios de imóveis, já que, quando o lastro do CRI é uma CCI, é necessário registrar o Termo apenas junto à instituição custodiante das CCIs, e não nos respectivos cartórios de registro de imóveis associados aos financiamentos imobiliários, o que demandaria maior tempo, esforço e custo para viabilizar a emissão do título.

A CCB, também criada pela também pela Lei nº 10.931/2004, é um título de crédito executivo extrajudicial, emitida por pessoa física ou jurídica em favor de uma instituição financeira, baseado na promessa de pagamento decorrente de uma operação de crédito. Para que a CCB possa servir de lastro para a emissão do CRI, é necessário que os recebíveis

vinculados à CCB sejam originados de operações de crédito de caráter imobiliário. Nesse caso, o mercado denomina os títulos de CCBI ou CCB Imobiliária.

e) *Home equity*: em 2018, a CVM deliberou que “o empréstimo a pessoa natural com pacto adjeto de alienação fiduciária de imóvel em garantia constitui crédito imobiliário na sua origem, uma vez que o proprietário tira proveito econômico do seu imóvel, mediante a outorga da garantia real, para obter recursos a custos reduzidos”, operação comumente conhecida no mercado como *home equity*, que passou, também, a se constituir como possível lastro de CRI.

Esse último não constava na classificação proposta pela ANBIMA em 2015, porém foi incluído pelo autor como forma de refletir uma atualização da regulamentação pertinente.

Os tipos de lastro são bastante relacionados ao tipo de estrutura do CRI, descritas no capítulo 5.2 deste trabalho. Nesse sentido, os lastros do tipo Financiamento Imobiliário contêm todo tipo de dívida relacionada à crédito ou financiamento cujos recursos são voltados à aquisição ou construção de imóvel, sendo adequados às estruturas do tipo “sênior-subordinada” ou “sobre-garantias”. As estruturas do tipo “build-to-suit” e “sale and lease-back” estão relacionadas a emissões com lastros do tipo Compra e Venda, Arrendamento e Locação.

4.3.3 Quanto à natureza

A identificação do CRI por sua natureza pode ser considerada um agrupamento dos segmentos elencados no item anterior.

- a) residenciais: vinculados a imóveis que têm destinação habitacional;
- b) corporativos: engloba todos os segmentos imobiliários não relacionados a casas e apartamentos destinados à habitação residencial. Trata-se de uma identificação mais agregada, visando seguir o padrão internacional.

4.3.4 Quanto ao segmento

Os CRI também podem ser identificados em função do segmento imobiliário em que se enquadram os direitos creditórios lastro e/ou os respectivos imóveis associados. São diversas as possibilidades, como apartamentos ou casas, loteamentos, shoppings/lojas, empreendimentos de infraestrutura, empreendimentos logísticos, industrial, escritórios ou lajes corporativas.

Classifica-se o CRI como híbrido quando o lastro é composto por recebíveis vinculados a imóveis em mais de um segmento.

Em 2018, ampliando a possibilidade de composição de lastro, a CVM autorizou emissão de CRI com lastro em Cédulas de Crédito Imobiliário (CCI) representativas de debêntures emitidas pela companhia Rede D'Or São Luiz S.A., empresa nacional de hospitais privados. O entendimento da CVM foi no sentido de que

embora a empresa não tenha como objeto social atividade tipicamente imobiliária, restou comprovado na documentação da oferta o efetivo direcionamento dos recursos à atividade imobiliária, ficando configurado o vínculo previsto pelo inciso I do art. 8º da Lei nº 9.514/1997, além de a estrutura da oferta estar em linha com os mais recentes precedentes da CVM no que tange à destinação dos recursos, sua fiscalização e mecanismos de controle que garantam a aplicação integral dos recursos em imóveis pré-determinados durante a vigência dos CRI (BRASIL, CVM, 2017).

Entretanto, anteriormente, a CVM entendia que um crédito só poderia ser classificado como imobiliário conforme sua origem, isto é, “aquele que surge, ou garante-se, dos frutos e rendimentos de um imóvel ou de negócio imobiliário”.

4.3.5 Quanto à remuneração e correção monetária (Indexador)

A remuneração dos CRI pode ser definida por uma taxa prefixada ou pode ser pós-fixada flutuante (taxa diária do DI-Cetip), ou por outros indexadores.

Quanto à atualização do valor nominal, os CRI podem ser reajustados por índices de preços ou pela TR, índice de remuneração básica dos depósitos de poupança, sendo que, neste caso, devem ter prazo de vencimento mínimo de 36 meses, conforme decisão conjunta BACEN/CVM nº 13/2003.

4.4 Evolução da Regulamentação e influências no mercado de CRI

O mercado de CRI expandiu-se bastante nos últimos anos e manteve a atenção do regulador, que, ao longo do tempo, atualizou as normas, visando incentivar e aprimorar este mercado.

Apresenta-se, a seguir, a evolução da regulamentação desde a criação do SFI, cujo conhecimento é fundamental aos agentes envolvidos no processo de estruturação e emissão do instrumento, sendo importante suas referências e consultas.

Em 3 de agosto de 1998, após a criação do CRI e das Companhias Securitizadoras pela Lei nº 9.514/1997, a CVM publicou a Instrução nº 284 para regulamentar os registros de companhias securitizadoras de créditos imobiliários e a distribuição pública de CRI.

4.4.1 Regras de oferta e distribuição de CRI

A Instrução nº 400/2003 da CVM dispôs sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários nos mercados primário ou secundário.

Posteriormente, a Instrução CVM nº 414/2004 dispôs sobre o registro de companhia aberta para companhias securitizadoras de créditos imobiliários e de oferta pública de distribuição de CRI, revogando a Instrução nº 284/1998. Ao longo dos anos, essa norma sofreu alterações trazidas pelas Instruções nº 443/2006, nº 446/2006, nº 480/2009, nº 554/2014, nº 583/2016, nº 600/2018, nº 603/2018 e nº 604/2018 da CVM.

A Instrução nº 476/2009 da CVM dispôs sobre as ofertas públicas de valores mobiliários distribuídas com esforços restritos e sobre a negociação desses valores mobiliários nos mercados regulamentados.

A Instrução nº 554/2014 da CVM retirou critérios de investimento mínimo, criou o conceito de Investidor Profissional, alterou o conceito de Investidor Qualificado e aumentou para 50 o número de subscritores (investidores) das ofertas regidas pela Instrução nº 476/2009.

Abaixo apresentam-se as principais diferenças entre as emissões regidas pelas Instruções nº 400/2003 e nº 476/2009 da CVM:

Tabela 4: ICVM 400 x ICVM 476

| | ICVM 400 | ICVM 476 |
|------------------------|--|---|
| Registro na CVM | É necessário análise prévia e registro da Oferta pela CVM | Não há análise prévia ou registro da Oferta na CVM |
| Público alvo | Público em geral. Se a Companhia estiver em fase Pré-Operacional, apenas para Investidores Qualificados. | Investidores Profissionais (que são pessoas físicas ou jurídicas que possuem investimentos financeiros igual ou superior a 10 milhões de reais, e que atestem essa situação por escrito, ou conforme definido na Instrução Normativa CVM nº 554/2014) |
| Restrição à negociação | Não há. Se a Companhia estiver em fase Pré-Operacional, apenas para Investidores Qualificados no prazo de 18 (dezoito) meses contados do encerramento da Oferta. | Investidores Profissionais pelo prazo de 18 (dezoito) meses do encerramento da Oferta. |
| Número de investidores | Ilimitado | Oferta para 75 (setenta e cinco) e investimento por 50 (cinquenta) deles. |
| Prospecto | Exigido | Não é exigido |
| Anúncio | Exigido | Apenas arquivado na CVM |

Fonte: elaboração do autor / adaptado de B3

A Instrução nº 600/2018 da CVM, com alterações introduzidas pela Instrução nº 603/2018, alterou dispositivos da Instrução nº 400/2003, da Instrução nº 414/2004, da Instrução nº 476/2009, da Instrução nº 480/2009 e da Instrução nº 583/2016.

Observa-se que os órgãos reguladores vêm buscando não somente aprimorar determinadas regras relacionadas ao nível de informação prestado aos investidores em emissões de CRI, mas também balizar o conceito de crédito imobiliário, visando atender os objetivos da Lei 9.514/1997.

Nesse sentido, foram publicadas, em 2018, a Instrução nº 600 da CVM, que traz obrigações para as companhias securitizadoras de crédito, a Instrução nº 601, que alterou a Instrução nº 476/2009, e a Instrução nº 603, que trouxe novos esclarecimentos às ofertas de CRI.

A Instrução nº 600/2018 da CVM trouxe alteração do regime informacional exigido nas operações de CRI, que passaram a ter que divulgar informes mensais, em vez de trimestrais, como anteriormente regulamentado. Essa regra tende a melhorar e a dar mais transparência do mercado de CRI em relação à tempestividade das informações, diminuindo a distância entre o evento e a divulgação ao investidor.

4.4.2 Incentivos tributários

A Lei nº 11.033/2004, vigente a partir de 1º de janeiro de 2005, isentou de imposto de renda, na fonte e na declaração de ajuste anual, os rendimentos de CRI auferidos por pessoas físicas. Para os demais tipos de investidores, a remuneração dos CRI está sujeita à tributação segundo as regras aplicadas aos títulos de renda fixa, com alíquotas decrescentes conforme o prazo de aplicação.

Além disso, o Decreto federal nº 6.306/2007 isenta de IOF (Imposto sobre Operações Financeiras) as operações de crédito para fins habitacionais, inclusive a destinada à infraestrutura e saneamento básico relativos a programas ou projetos que tenham a mesma finalidade. Assim, a emissão de um título de crédito cujos recursos tenham a finalidade prevista no decreto é isenta de IOF. Além disso, no processo de estruturação de um CRI, a cessão dos créditos pelo originador à companhia securitizadora é também isenta de IOF por falta de previsão legal. Dessa forma, nesse contexto, o CRI constitui uma operação de crédito isenta de IOF.

4.4.3 Aquisição de CRI pelo FGTS

A Resolução nº 375, do Conselho Curador do FGTS (CC/FGTS) de 2001, autorizou a destinação de até R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais) para a aquisição de CRI com lastro em financiamentos concedidos para a aquisição de imóveis residenciais que não tivessem sido objeto de ocupação anterior.

A Resolução nº 395, do Conselho Curador do FGTS (CC/FGTS) de 2002, autorizou a aplicação de recursos do FGTS em CRI “lastreados em operações nas modalidades de água e esgoto sanitário”. Foram apresentados como motivadores da decisão: a) a necessidade de incrementar a rentabilidade dos ativos do FGTS, legalmente direcionados para habitação e saneamento; b) a importância de elevar o nível de liquidez dos ativos do FGTS; e c) os benefícios decorrentes da ampliação do número de agentes que atuam na aplicação dos recursos do FGTS.

Posteriormente, pela Resolução nº 649 do CC/FGTS de 2010, foram autorizadas as aplicações pelo Agente Operador do FGTS em CRI “lastreados em créditos imobiliários enquadrados no âmbito do Sistema Financeiro da Habitação – SFH”. Dessa vez, além da necessidade de ampliar o número de agentes que atuam na aplicação dos recursos do FGTS, foram apontados como motivadores: a) o crescimento virtuoso do crédito imobiliário no país,

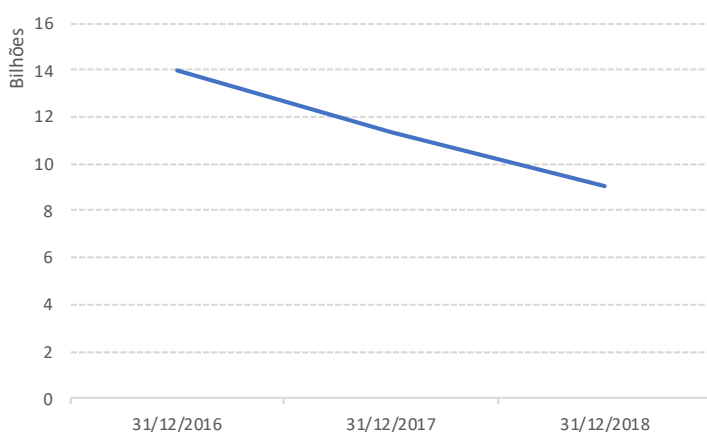
demandando maior participação de todos os entes do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), inclusive do FGTS; b) a importância de fomentar o mercado secundário de crédito imobiliário no país, para viabilizar novas fontes de recursos para o segmento habitacional.

Para a ANBIMA (2015), essas medidas promoveram o aumento da rentabilidade e liquidez dos ativos do FGTS e fomentaram o mercado primário e secundário do CRI.

O FGTS se tornou um importante investidor de CRI. Apenas a partir de 2016 o FGTS passou a reportar em seus demonstrativos financeiros os saldos específicos de CRI em balanço, que eram reportados em conjunto com o saldo de títulos públicos e outros títulos de renda fixa, não sendo, portanto, possível identificar os valores exatos de investimento em CRI pelo FGTS anteriores a este ano. Em dezembro de 2018, o FGTS possuía R\$ 9 bilhões desses títulos em carteira, tendo tido R\$ 13,9 bilhões em dezembro de 2016. No entanto, como será exposto adiante neste trabalho, essas emissões não produziram recursos novos ao setor imobiliário.

O gráfico abaixo apresenta a evolução dos saldos de investimento em CRI pelo FGTS entre dezembro de 2016 e dezembro de 2018:

Gráfico 5: Saldos de investimento em CRI pelo FGTS



Fonte: elaboração do autor / dados do FGTS

Para Royer (2016) “os aportes do FGTS para compra de CRI ou ainda em FII se dá anualmente, configurando uma certeza de liquidez mínima para esse mercado”.

4.4.4 Direcionamento de recursos captados em Poupança ao CRI

A Resolução nº 3.005 de 2002 do BACEN, que dispunha sobre o direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança pelas entidades integrantes do SBPE, em seu artigo

segundo, admitiu pela primeira vez o CRI adquirido pelas instituições financeiras para fins da verificação do atendimento da exigibilidade de captação em poupança como operações de financiamento habitacional no âmbito do SFH.

A Resolução nº 3.347 de 2006, que revogou a Resolução nº 3.005, manteve a possibilidade relatada no parágrafo acima.

Posteriormente, a Resolução nº 3.932 de 2010 do BACEN, que revogou a Resolução nº 3.347, possibilitou que créditos imobiliários vinculados a uma emissão de CRI, cedidos a partir de 1º de março de 2011 até 31 de dezembro de 2013 pelas instituições integrantes do SBPE à uma companhia securitizadora, pudessem permanecer computados como cumprimento da exigibilidade de recursos captados em poupança, sendo que, a partir do segundo mês subsequente à data de formalização da cessão dos créditos, o valor deveria ser deduzido do computo cumulativamente à razão de 1/36 (um trinta e seis avos) a cada posição mensal.

A Resolução nº 4.464 de 2016, manteve a regra acima para as cessões realizadas entre 1º de março de 2011 e 31 de dezembro de 2013. Para as cessões realizadas entre 1º de março de 2016 e 31 de dezembro de 2017, os créditos cedidos puderam ser computados como cumprimento de exigibilidade pelo valor total, deduzido cumulativamente à razão de 1/12 (um doze avos) a cada posição mensal a partir do segundo mês subsequente à data de formalização da respectiva cessão.

Além disso, o regulamento anexo à Resolução nº 3.932, que disciplinava o direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança, admitia ainda CRI em carteira para o atendimento da exigibilidade de poupança.

Portanto, tanto as aplicações em CRI como os créditos cedidos para companhias securitizadoras podiam ser contabilizados como cumprimento da destinação obrigatória de captação em poupança como operações de financiamento habitacional no âmbito do SFH, com limite de 50% (cinquenta por cento) do valor da exigibilidade. Importante observar que o lastro do CRI podia ser qualquer financiamento imobiliário, o que poderia incluir financiamentos voltados à produção, compra e venda de imóveis comerciais ou residenciais. No entanto, a Resolução nº 4.410 de 2015 restringiu o cômputo apenas aos CRI lastreados em operações de financiamento habitacional no âmbito do SFH.

Conforme se observa pela cronologia relatada acima, entre 1º de janeiro de 2014 e 31 de março de 2016, apenas as aplicações diretas em CRI puderam ser computadas na exigibilidade de poupança.

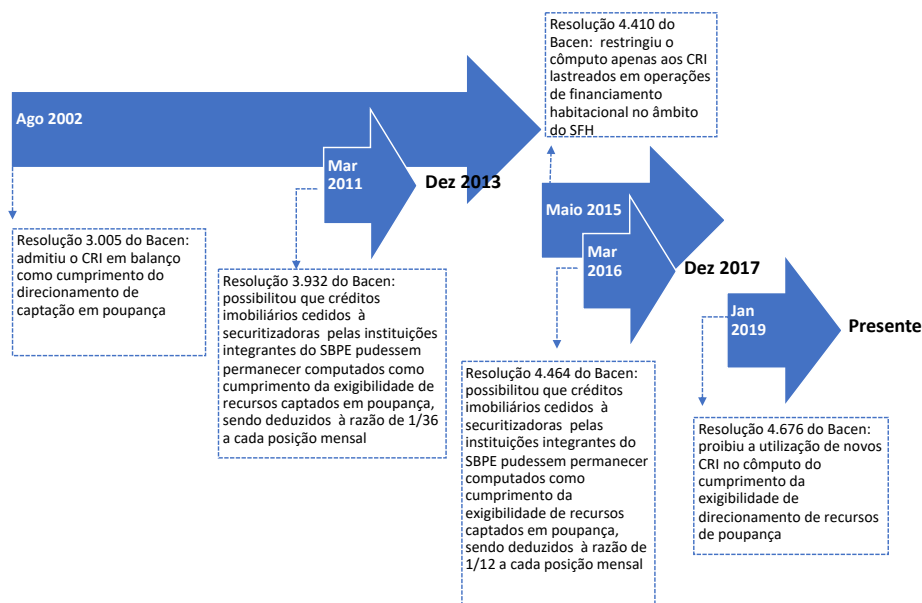
Assim, a partir de 2014, para que os créditos cedidos continuassem sendo contabilizados para efeito da exigibilidade, era necessário que as instituições financeiras adquirissem os CRI emitidos pelas companhias securitizadoras.

Conforme analisa ANBIMA (2014), para as instituições financeiras, a vantagem dessa operação residia no fato de que um crédito imobiliário, originalmente enquadrado como “operação de financiamento imobiliário contratada a taxa de mercado”, quando securitizado, poderia ser enquadrado como “operação de financiamento habitacional no âmbito do SFH”. Para a instituição, considerando as dificuldades das instituições financeiras para cumprimento das exigibilidades do SFH, dado o limite do valor do imóvel objeto do financiamento e a consequente necessidade de reunir diversos contratos para o alcance do volume total necessário, a possibilidade de cumprimento da exigibilidade por meio da securitização, ou seja pela cessão de suas carteiras de crédito imobiliário e/ou compra de CRI, tornou-se muito interessante para os bancos que operam no SBPE.

A Resolução nº 3.932 foi revogada pela Resolução nº 4.676, de 2018, vigente a partir de 1º de janeiro de 2019. Com isso, ficou proibida a utilização do CRI no cômputo do cumprimento da exigibilidade de direcionamento de recursos de poupança, criando, no entanto, uma regra de transição que permitiu que operações que estivessem contabilizadas em 31 de julho de 2018 pudessem permanecer computadas até seus respectivos vencimentos para fins da exigibilidade de direcionamento de recursos captados em caderneta de poupança.

A figura a seguir ilustra em uma visão de linha de tempo a evolução das regulamentações de direcionamento obrigatório de recursos captados em Caderneta de Poupança e que estabeleceram possibilidades de tal cumprimento por meio da aquisição de CRI ou de cessão de crédito imobiliários que fossem vinculados à emissões de CRI.

Figura 7: Evolução das regulamentações vinculantes do CRI ao cumprimento de exigibilidade de Poupança



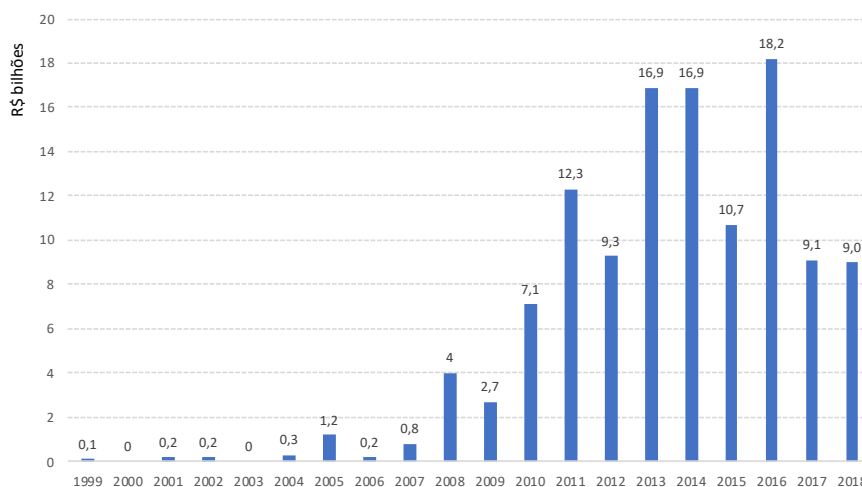
Fonte: Elaboração do autor

4.5 O mercado de CRI

O mercado de CRI vem amadurecendo e ganhando espaço, o que fica evidenciado pelo histórico de emissões e de crescimento do estoque desses títulos.

O gráfico a seguir apresenta a evolução do volume de emissões no período de 1999 a 2018:

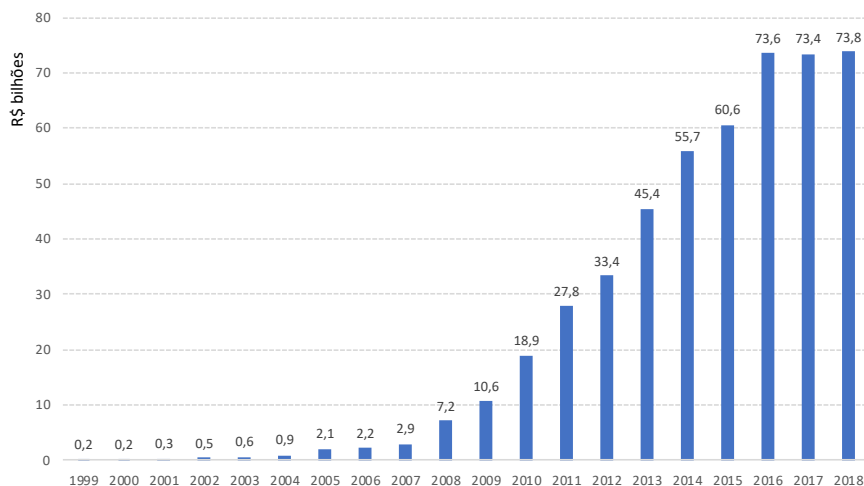
Gráfico 6: Emissões de CRI



Fonte: elaboração do autor / dados CIBRASEC (2019) e UQBAR (2019)

O gráfico a seguir apresenta a evolução do estoque de CRI na CETIP desde 1999 até 2018:

Gráfico 7: Evolução do estoque de CRI



Fonte: elaboração do autor / dados CIBRASEC (2019) e UQBAR (2019)

Bolognini (2016) avaliou as principais variáveis que afetam o *spread* dos CRI no mercado brasileiro no momento da emissão do título. Dentre as principais variáveis estudadas, estão o volume de emissão, o prazo dos títulos, a existência de *rating*, o tipo de emissão, dentre outros.

Para o trabalho, o autor utilizou uma base de dados de acompanhamento do mercado, realizada pela ANBIMA, e contou com 535 emissões de CRI ocorridas entre 2005 e 2015. O autor concluiu que as variáveis explicativas do *spread* que se mostraram significativas na maioria das regressões realizadas foram o volume de emissão e a variável representativa da percepção internacional do cenário brasileiro.

5 AMOSTRA, VARIÁVEIS, ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EMPÍRICA

5.1 Amostra

No presente trabalho, para realizar-se a análise dos indexadores das emissões de CRI, foi utilizada uma base de dados disponibilizada pela ANBIMA, que começou a ser construída em dezembro de 2014, quando as companhias securitizadoras passaram a enviar para essa entidade as informações sobre as emissões realizadas. Segundo a ANBIMA, a iniciativa teve êxito em construir uma série histórica e representativa, pois várias securitizadoras, que respondem pela emissão de 90% dos CRI em mercado, disponibilizaram também informações de emissões passadas. Pode-se, portanto, considerar a amostra representativa.

Dado o crescimento das emissões a partir do ano de 2008, o estudo concentrou-se nos CRI apresentados na base, emitidos entre o início do ano de 2008 e final de 2018, compreendendo 1.235 emissões reunidas em 957 ofertas, totalizando R\$ 96,1 bilhões captados no mercado.

Para algumas das variáveis estudadas, os dados precisaram ser tratados em função da falta de informações e/ou visando uniformizar os dados disponíveis. Em alguns casos, a base foi complementada ou corrigida com dados públicos externos a respeito das emissões analisadas, obtidos com as Companhias Securitizadoras, CVM ou B3.

Para as ofertas que continham mais de uma emissão, observando-se que essas não diferiam em relação ao indexador e que as únicas variáveis objeto de estudo que diferiam em alguns casos era o prazo e o volume da emissão, agrupou-se as emissões de cada oferta, somando-se seus volumes de emissão e ajustando-se o prazo da oferta pela média dos prazos de cada emissão, ponderada pelos respectivos volumes financeiros.

A informação relativa ao prazo de cada CRI constava na base como número de meses até o vencimento do título. No entanto, em alguns casos, a informação estava apresentada como data de vencimento e, em outros casos, em número de dias. Para a análise dos prazos de emissão de CRI, esse dado foi normatizado. Dessa forma, 35 emissões tiveram a informação de data de vencimento convertida em prazo de vencimento em meses a partir da informação de data de emissão e 15 emissões tiveram a informação de vencimento apresentada em dias convertida para meses, dividindo-se o prazo em dias por 360 e arredondando-se para o inteiro mais próximo para representar o vencimento em meses a partir da data de emissão.

Da amostra extraída da base de dados da ANBIMA, apresentava operações préfixadas e indexadas a percentual do DI, a DI + spread, IPCA, IGP-M, IGP-DI, INCC-M e INCC-DI . No entanto, observou-se que:

- Havia apenas 1 oferta indexadas ao INCC-M e 1 ao INCC-DI e que totalizavam R\$ 0,64 bilhão
- Havia apenas 9 ofertas indexadas ao IGP-DI e que totalizavam R\$ 0,85 bilhão
- Havia apenas 28 (vinte e oito) emissões com taxa pré-fixada e que totalizavam R\$ 0,96 bilhão

Além disso, observou-se 6 ofertas para as quais não foi possível identificar informações sobre o indexador e que totalizavam R\$ 0,51 bilhão.

Assim, dada a pequena quantidade das observações relacionadas aos indexadores acima, entendeu-se que a amostra era representativa para a análise dos indexadores %DI, DI + spread, IGP-M, IPCA e TR.

5.2 Descrição das variáveis estudadas

Indexador

É a variável resposta das regressões estudadas, que indicam probabilidade de uso do indexador na oferta de CRI.

Foram geradas as variáveis resposta “index_IGPM”, “index_IPCA”, “index_DI”, “index_DI + spread” e “index_TR”.

Volume da oferta

O volume da oferta de um título pode ser utilizado como sendo uma proxy para sua liquidez. Nesse sentido, o volume da oferta pode influenciar a escolha do indexador com o objetivo de ajustar a liquidez do ativo.

Bolognini (2016) em estudo sobre determinantes do spread de emissões de CRI concluiu que o volume, com exceção das emissões indexadas ao IPCA, é significativo no spread dos CRI. Assim, é importante verificar aqui se essa variável apresenta a mesma relação quanto aos indexadores dos CRI.

Para as regressões criou-se a variável “Volume” que tem como unidade de medida milhões de reais.

Prazo

O prazo de vencimento é uma característica de grande importância em um título já que quanto mais longo for, maiores são as incertezas em relação aos riscos, tanto de crédito quanto de mercado, o que pode influenciar a definição do indexador de uma oferta ao mercado.

A variável criada para a regressão foi nomeada de “Prazo” e representa, em meses, o prazo médio ponderado pelo volume financeiro de todas as emissões que compõe cada oferta.

Natureza do Lastro

A identificação do CRI por sua natureza segue a seguinte classificação:

- a) Residenciais: vinculados a imóveis que têm destinação habitacional;
- b) Corporativos: engloba todos os segmentos imobiliários não relacionados a casas e apartamentos destinados à habitação residencial.
- c) Híbridos: vinculados a imóveis residenciais e corporativos

Para isso foram criadas as variáveis “BIN_NAT_Residencial”, “BIN_NAT_Corporativo” e “BIN_NAT_Híbrido”.

É importante observar que a classificação de Natureza do lastro não está relacionada ao beneficiário dos recursos, mas, à natureza do imóvel relacionado ao crédito. Assim, se uma empresa de incorporação imobiliária capta recursos para desenvolver um empreendimento habitacional e, essa dívida é então cedida pelo credor original a uma securitizadora, que então emite um CRI com lastro nessa dívida, esse CRI terá seu lastro classificado como de Natureza Residencial, ainda que o tomador dos recursos tenha sido uma empresa.

Tipo de Contrato

O lastro das emissões de CRI são contratos imobiliários de diversas naturezas. Neste estudo, e de acordo com as informações na base de dados, os contratos foram segregados entre: (i) Financiamento Imobiliário; (ii) Compra e Venda; (iii) Locação ou (iv) Híbrido.

Para o estudo foram criadas, respectivamente, as variáveis “BIN_TIP_FinImob”, “BIN_TIP_CV”, BIN_TIP_Locação” e BIN_TIP_Híbrido”.

Foram excluídas duas categorias de Tipo de Lastro por só conterem 1 observação cada, a saber: Arrendamento e Cessão de Superfície.

O estudo dessa variável viabiliza identificar se há indexadores mais relacionados ao tipo de contrato lastro e se esses indexadores são mantidos nas emissões de CRI lastreadas nesses ativos.

Segmento do Lastro

Os CRI também podem ser identificados em função do segmento imobiliário em que se enquadram os direitos creditórios lastro e/ou os respectivos imóveis associados. São diversas as possibilidades, como (i) Apartamentos ou Casas, (ii) Loteamentos, (iii) Shoppings/Lojas, (iv) Empreendimentos de Infraestrutura, (v) Empreendimentos Logísticos, (vi) Industrial, (vii) Escritórios ou Lajes corporativas e (viii) Hotel. Classifica-se o CRI como híbrido quando o lastro é composto por recebíveis vinculados a imóveis em mais de um segmento.

Para a análise criou-se, respectivamente as seguintes variáveis: “BIN_SEG_Apartamentos ou Casas”, “BIN_SEG_Loteamento” “BIN_SEG_Shopping/Lojas”, “BIN_SEG_Infraestrutura”, “BIN_SEG_Logístico”, BIN_SEG_Industrial, “BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas”, “BIN_SEG_Hotel” e “BIN_SEG_Híbrido”

Comenta-se que na base de dados utilizada para extração da amostra, havia ainda uma última categoria de classificação de Segmento contendo 32 observações, intitulada “Outros”, para a qual não era possível identificar a atividade relacionada ao lastro. Assim, optou-se por excluir essa categoria de Segmento do estudo.

Expectativa do IPCA

Representa a média das expectativas do mercado para o IPCA acumulado nos 12 meses seguintes à data da emissão do CRI, conforme divulgado pelo Boletim Focus do Bacen.

O objetivo de inclusão da expectativa do IPCA como variável explicativa é entender se a expectativa de inflação é relevante na determinação do indexador, e mais precisamente, se a expectativa para o IPCA tem impacto na determinação do IPCA como indexador.

Para a análise criou-se a variável “exp_IPCA”.

Expectativa do IGPM

Representa a média das expectativas do mercado para o IGP-M acumulado nos 12 meses seguintes à data da emissão do CRI, conforme divulgado pelo Boletim Focus do Bacen.

O objetivo de inclusão da expectativa para IGP-M como variável explicativa, assim como para o IPCA, é entender se a expectativa de inflação é relevante na determinação do indexador, e mais precisamente, se a expectativa para o IGPM tem impacto na determinação do IGP-M como indexador.

Para a análise criou-se a variável “exp_IGPM”.

Expectativa da Selic

Representa a média das expectativas do mercado, na data da emissão, para a Selic média no ano seguinte ao ano da emissão.

É conhecido que a expectativa para a Selic influencia outros indexadores, como os índices de inflação e a taxa DI, daí a relevância de se avaliar a existência de impacto dessa variável na determinação dos indexadores de emissões de CRI.

Para a análise criou-se a variável “exp_Selic”.

5.3 Análise empírica

Para analisar os determinantes do indexador das emissões de CRI utilizou-se a metodologia de regressão logística, que viabilizou estimar, a partir do conhecimento das variáveis explicativas, a probabilidade de um determinado indexador estar presente em uma emissão. A regressão logística foi adequada ao estudo pois cada indexador representa uma variável categórica dicotômica e as variáveis explicativas são numéricas contínuas e categóricas. A regressão logística viabiliza não apenas estimar a probabilidade de um determinado indexador estar presente em uma emissão, como também a identificação de variáveis relevantes que predizem a ocorrência do uso desse indexador.

Para a análise utilizou-se o método *backward stepwise*, em que todas as variáveis explicativas são utilizadas na primeira etapa e vão sendo excluídas as variáveis que não auxiliam no poder de previsão do modelo, até restarem somente variáveis com poder de explicação. As regressões foram realizadas com auxílio do software SPSS da IBM.

Todas as variáveis categóricas previsoras foram dicotomizadas em Ausência (0) e Presença (1) e foram definidas regressões distintas para a análise dos determinantes de cada indexador estudado, tendo sido feitas, portanto, 5 regressões.

O modelo de regressão logística pode ser descrito pela seguinte equação:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-g(x)}}$$

Onde,

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n$$

Sendo que $Y=1$ significa a ocorrência de um determinado indexador estudado. O valor resultante da equação é uma probabilidade que varia de 0 a 1, em que o valor próximo de 0 significa que a ocorrência de Y (determinado indexador) é bastante improvável e próximo de 1 é bastante provável.

Estima-se os coeficientes $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ a partir do conjunto de dados das variáveis explicativas, pelo método da máxima verossimilhança, que encontra uma combinação de coeficientes que maximiza os resultados do modelo.

As diferentes regressões realizadas têm como diferença a variável resposta, tendo sido feita uma regressão com `index_DI`, uma com `index_DI + spread`, uma com `index_IGPM`, uma com `index_IPCA` e uma com `index_TR`.

5.4 Estatística descritiva das amostras

As características da amostra podem ser verificadas nas tabelas e gráficos apresentados na sequência indicando informações como valores máximos, mínimos, média, mediana e desvio padrão para as variáveis explicativas numéricas: `Volume`, `Prazo`, `exp_IPCA`, `exp_IGPM` e `exp_Selic`. Para o `Prazo` apresenta-se ainda uma análise do perfil de distribuição do volume financeiro da amostra por faixa de prazo e Natureza.

Para as variáveis categóricas (`Natureza`, `Tipo de Contrato` e `Segmento`) apresenta-se levantamento da quantidade de observações por categoria em cada grupo amostral (por indexador), bem como levantamento da evolução do perfil das ofertas ano a ano por Tipo do Contrato e Segmento.

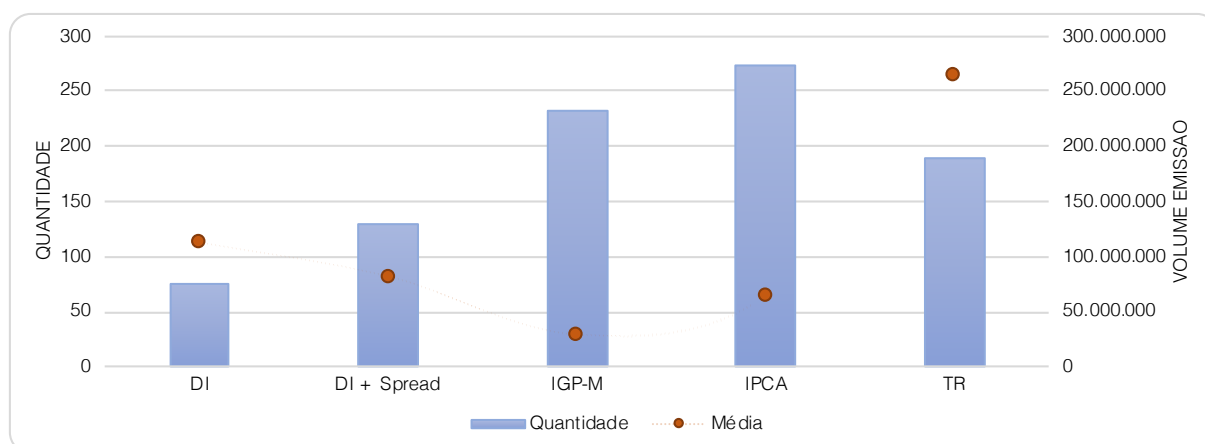
Além destas informações apresenta-se também matrizes de correlação entre as variáveis explicativas, sendo que entre as variáveis numéricas realizou-se uma análise de correlação de Pearson, entre as variáveis categóricas realizou-se análise de correlação de Spearman e entre as variáveis numéricas e categóricas realizou-se análise de correlação ponto biserial.

Tabela 5: Estatística descritiva para a variável Volume (R\$)

| Indexador | Quantidade | Média | Desvio Padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
|-------------|------------|----------------|----------------|---------------|--------------|------------------|
| DI | 75 | 112.459.201,35 | 135.259.791,37 | 60.000.000,00 | 4.064.838,00 | 662.837.000,00 |
| DI + Spread | 130 | 81.729.673,47 | 62.495.590,22 | 66.800.000,00 | 3.500.000,00 | 275.000.000,00 |
| IGP-M | 232 | 28.569.765,94 | 29.873.181,59 | 19.788.284,14 | 671.984,96 | 213.728.561,75 |
| IPCA | 274 | 63.589.898,18 | 117.494.076,75 | 32.299.344,00 | 1.700.000,00 | 1.217.815.304,81 |
| TR | 189 | 264.669.818,68 | 657.478.033,19 | 90.000.000,00 | 3.006.816,71 | 6.164.007.775,60 |

Fonte: elaboração do autor

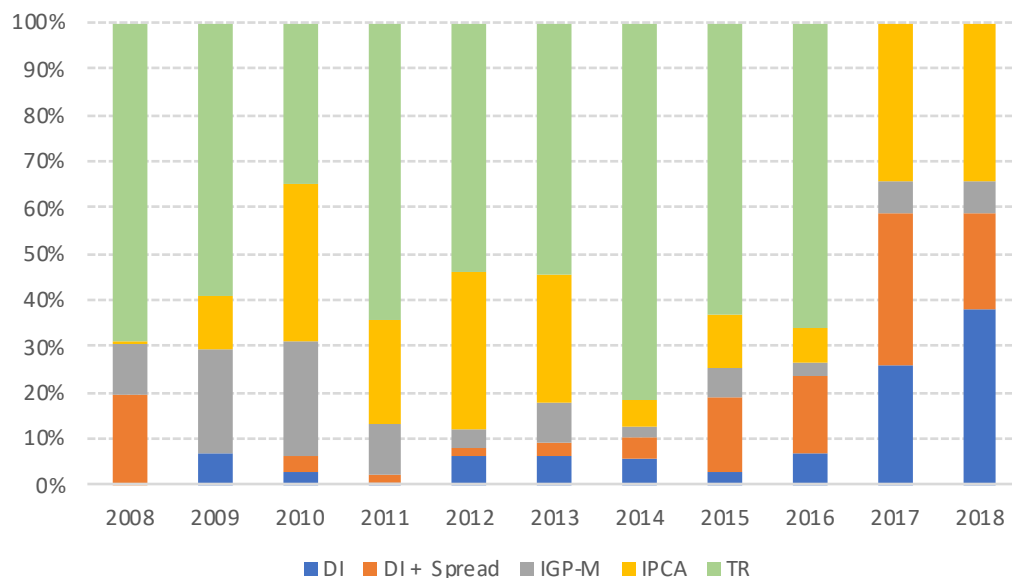
Gráfico 8: Quantidade de observações e Média para a variável Volume (R\$)



Fonte: elaboração do autor

Observa-se que a maior parte das ofertas de CRI foram realizadas com indexação à índices de preço, sendo que ocorreram 274 corrigidas pelo IPCA e 232 corrigidas pelo IGP-M.

Em relação à média do volume financeiro das ofertas destaca-se a TR. Nesse sentido, identificou-se na amostra ofertas de grande volume financeiro, em especial tendo como cedente a Caixa Econômica Federal, com lastro em contratos de financiamento imobiliário originados com recursos do SFH, tendo a TR como indexador, sendo que algumas dessas emissões ultrapassaram um bilhão de reais de volume financeiro, inclusive uma em 2016 com volume superior a R\$ 6 bilhões. Esse tipo de operação era incentivada pelos mecanismos das Resoluções 3.932 e 4.464 e pelos investimento do FGTS em CRI, conforme discutido no capítulo 4 e explicam o maior desvio padrão observado para as ofertas indexadas à TR.

Gráfico 9: Participação em volume financeiro de emissão dos indexadores ano a ano

Fonte: elaboração do autor

Pela observação da evolução da participação dos indexadores das ofertas da amostra entre os anos de 2008 e 2018, como apresentado no gráfico acima, nota-se a ausência da TR a partir de 2017. Esse indexador foi bastante relevante nos anos anteriores, chegando a representar 77% do volume de emissões em 2014 e 81,3% entre os indexadores analisados. No entanto, a partir de 2017, predominara a taxa DI (%DI e DI + spread) e o IPCA,

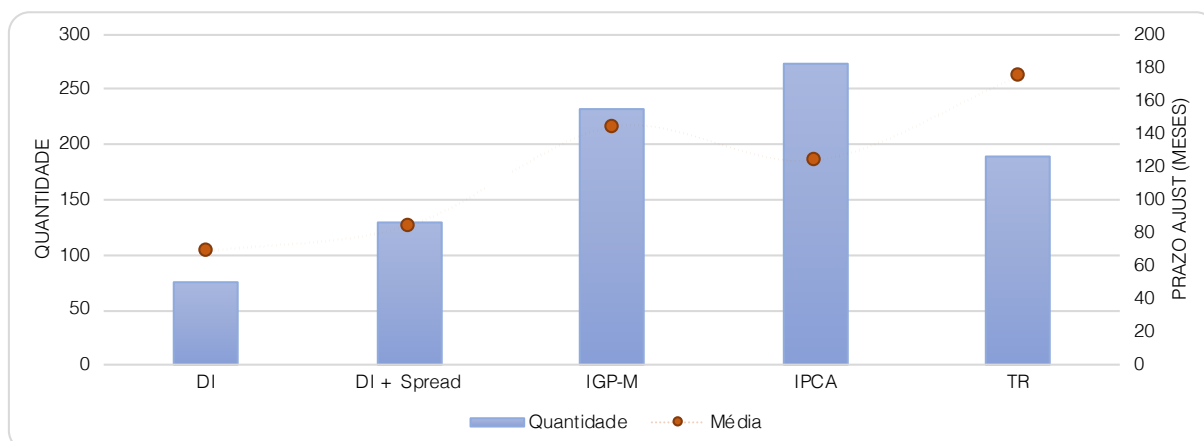
Essa mudança de perfil em relação ao indexador parece estar relacionada às mudanças de regulamentação de direcionamento de recursos captados em poupança e à participação do FGTS como investidor de CRI, conforme discutido no capítulo 4.

Tabela 6: Estatística descritiva para a variável Prazo (meses)

| Indexador | Quantidade | Média | Desvio Padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
|-------------|------------|-------|---------------|---------|--------|--------|
| DI | 75 | 68,6 | 89,1 | 54,0 | 5,0 | 751,0 |
| DI + Spread | 130 | 84,3 | 50,8 | 70,0 | 12,0 | 231,0 |
| IGP-M | 232 | 143,9 | 91,8 | 119,0 | 6,0 | 360,0 |
| IPCA | 274 | 123,6 | 45,5 | 121,5 | 10,0 | 240,0 |
| TR | 189 | 174,6 | 77,4 | 157,0 | 15,0 | 359,0 |

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 10: Quantidade de observações e Média para a variável Prazo (meses)



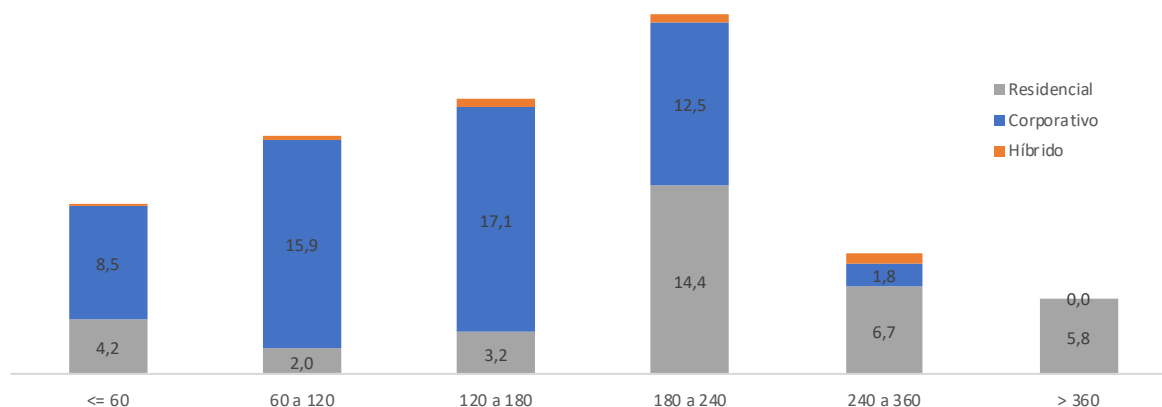
Fonte: elaboração do autor

Quanto ao Prazo, observa-se que as ofertas de CRI com prazo médio total mais longo são as indexadas à TR, o que também parece estar relacionado ao fato de o lastro das ofertas vinculadas a esse indexador estar comumente relacionado a financiamento imobiliário residencial originado com recursos do SFH.

No entanto, as ofertas indexadas ao IGP-M apresentam maior desvio padrão. Assim, nota-se que o prazo máximo observado entre as ofertas vinculadas à TR e ao IGP-M são muito próximos, chegando a 360 meses.

A predominância de prazos longos nos CRI é compatível com a natureza do crédito imobiliário, que está relacionado à expressivos investimentos tanto para as pessoas físicas quanto jurídicas, o que demanda prazo longo de amortização.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição das emissões por prazo, com cruzamento com a Natureza do lastro. Observa-se maior concentração nos prazos de até 180 a 240 meses, representando 26,5% do volume total de CRI emitidos. Nota-se tendência de prazos mais longos nos CRI vinculados a créditos residenciais.

Gráfico 11: Concentração e Natureza por faixa de prazo

Fonte: elaboração do autor

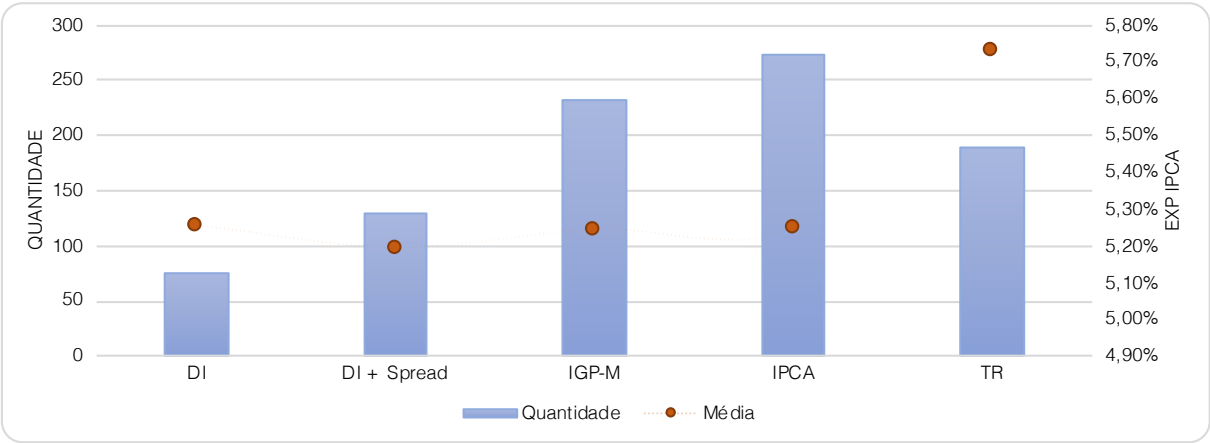
Importante comentar que o prazo do lastro Corporativo reflete mais fielmente o prazo original dos créditos, já que estão comumente relacionados a operações estruturadas em que o crédito é cedido à companhia securitizadora já na sua origem. Já o prazo do lastro Residencial pode não refletir adequadamente o prazo original dos créditos imobiliários, pois nesse tipo de operação é comum que o originador apenas ceda os créditos à companhia securitizadora tendo decorrido prazo após a sua origem.

Tabela 7: Estatística descritiva para a variável Expectativa para o IPCA

| Indexador | Quantidade | Média | Desvio Padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
|-------------|------------|-------|---------------|---------|--------|--------|
| DI | 75 | 5,25% | 0,93% | 5,50% | 3,39% | 7,29% |
| DI + Spread | 130 | 5,19% | 1,08% | 5,07% | 3,39% | 7,29% |
| IGP-M | 232 | 5,24% | 0,82% | 5,44% | 3,63% | 7,19% |
| IPCA | 274 | 5,25% | 0,91% | 5,42% | 3,41% | 7,16% |
| TR | 189 | 5,73% | 0,78% | 5,72% | 4,05% | 7,28% |

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 12: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para o IPCA



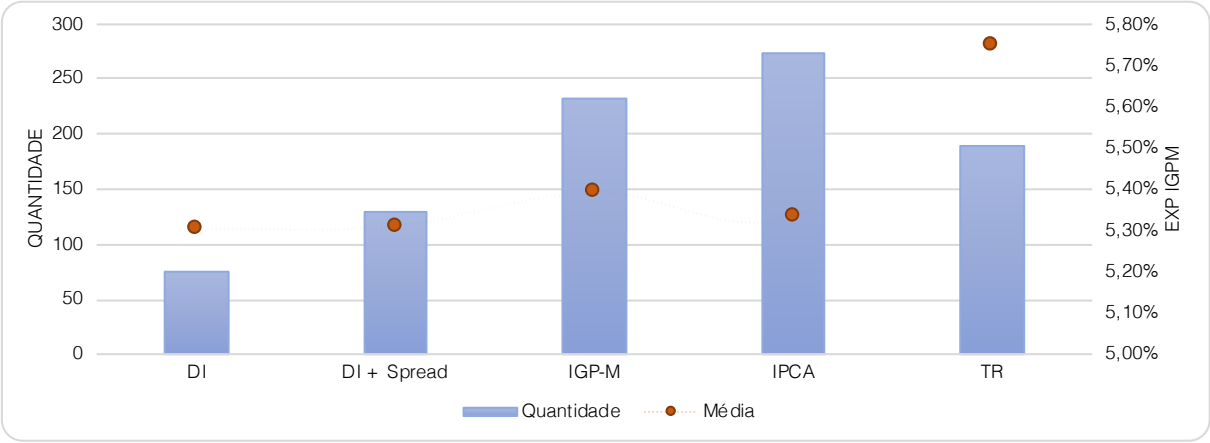
Fonte: elaboração do autor

Tabela 8: Estatística descritiva para a variável Expectativa para o IGP-M

| Indexador | Quantidade | Média | Desvio Padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
|-------------|------------|-------|---------------|---------|--------|--------|
| DI | 75 | 5,30% | 0,74% | 5,46% | 3,73% | 6,82% |
| DI + Spread | 130 | 5,31% | 0,92% | 5,31% | 3,27% | 7,54% |
| IGP-M | 232 | 5,40% | 0,78% | 5,42% | 3,34% | 7,65% |
| IPCA | 274 | 5,34% | 0,85% | 5,36% | 3,27% | 7,63% |
| TR | 189 | 5,75% | 0,71% | 5,76% | 3,41% | 8,07% |

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 13: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para o IGP-M



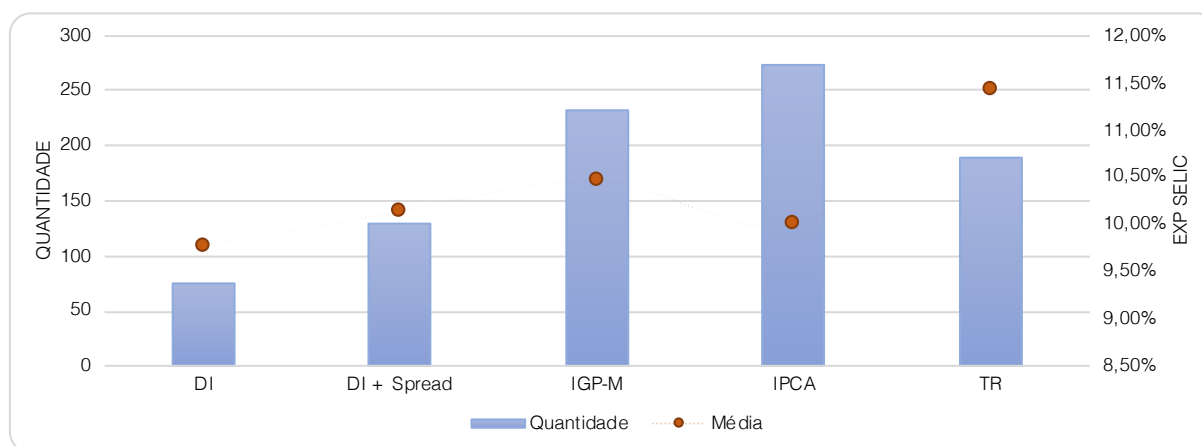
Fonte: elaboração do autor

Pela observação das Tabelas 7 e 8 e Gráficos 12 e 13 acima, não identifica-se variações significativas das estatísticas relativas à expectativa para o IPCA e IGP-M entre os grupos amostrais relacionados a cada um dos indexadores estudados.

Tabela 9: Estatística descritiva para a variável Expectativa para a Selic

| Indexador | Quantidade | Média | Desvio Padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
|-------------|------------|--------|---------------|---------|--------|--------|
| DI | 75 | 9,76% | 2,09% | 9,80% | 6,84% | 14,23% |
| DI + Spread | 130 | 10,13% | 2,58% | 11,57% | 6,71% | 15,06% |
| IGP-M | 232 | 10,46% | 1,97% | 10,77% | 6,75% | 14,84% |
| IPCA | 274 | 10,00% | 2,19% | 9,90% | 6,71% | 14,84% |
| TR | 189 | 11,43% | 1,48% | 11,71% | 7,34% | 14,86% |

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 14: Quantidade de observações e média da variável Expectativa para a Selic

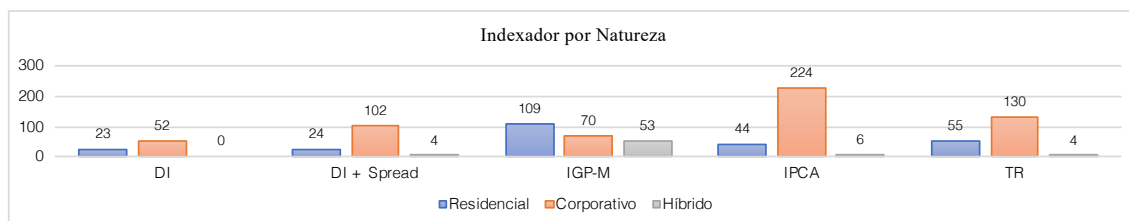
Fonte: elaboração do autor

Observa-se que as emissões em percentual do DI apresentam menor média de expectativa para a Selic, enquanto as emissões relacionadas à TR apresentam a maior média, porém com menor o desvio padrão. Diante disso, em uma primeira análise pode-se interpretar que um cenário de expectativa de menor taxa de juros incentiva emissões em % do DI e, de forma inversa, um cenário de expectativa de maior taxa de juros incentiva operações em TR. No entanto, para se verificar isso é importante analisar os resultados das regressões.

Tabela 10: Quantidade de observações da variável Natureza do lastro

| Indexador | Natureza | | | Total |
|-------------|-------------|-------------|---------|-------|
| | Residencial | Corporativo | Híbrido | |
| DI | 23 | 52 | 0 | 75 |
| DI + Spread | 24 | 102 | 4 | 130 |
| IGP-M | 109 | 70 | 53 | 232 |
| IPCA | 44 | 224 | 6 | 274 |
| TR | 55 | 130 | 4 | 189 |
| Total | 255 | 578 | 67 | 900 |

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 15: Quantidade de observações por indexador para a variável Natureza do lastro

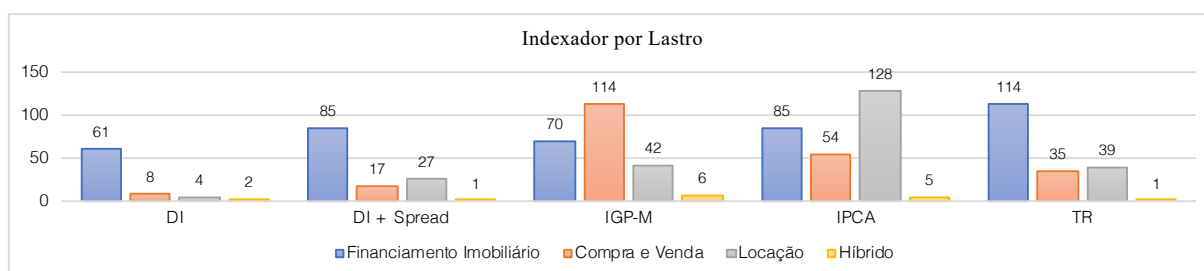
Fonte: elaboração do autor

Como se vê, as emissões de Natureza Corporativa predominam em quantidade de operações.

Tabela 11: Quantidade de observações da variável Tipo do lastro

| Indexador | Tipo Lastro | | | | Total |
|-------------|---------------------------|----------------|---------|---------|-------|
| | Financiamento Imobiliário | Compra e Venda | Locação | Híbrido | |
| DI | 61 | 8 | 4 | 2 | 75 |
| DI + Spread | 85 | 17 | 27 | 1 | 130 |
| IGP-M | 70 | 114 | 42 | 6 | 232 |
| IPCA | 85 | 54 | 128 | 5 | 272 |
| TR | 114 | 35 | 39 | 1 | 189 |
| Total | 415 | 228 | 240 | 15 | 898 |

Fonte: elaboração do autor

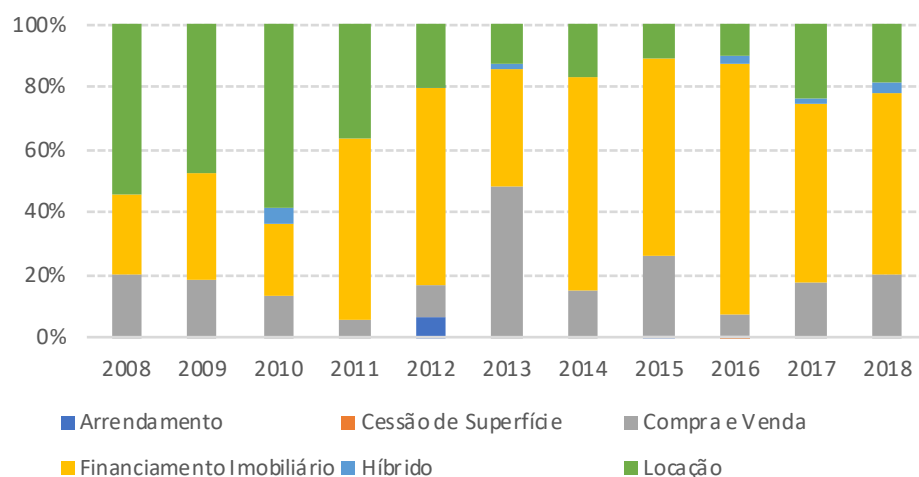
Gráfico 16: Quantidade de observações por indexador para a variável Tipo do lastro

Fonte: elaboração do autor

O gráfico a seguir apresenta a distribuição, em participação por volume financeiro, das emissões da amostra total (mantendo as classificações de tipo de contrato “Arrendamento” e “Cessão de Superfície”), por tipo de contrato ao longo dos anos, mostrando que 46,9% das emissões em volume financeiro foram lastreadas em contratos de financiamento imobiliário,

seguidos dos contratos de locação e de compra e venda de imóvel, representando, respectivamente, 26,8% e 24,5% das emissões em quantidade de operações.

Gráfico 17: Evolução da participação dos tipos de lastro



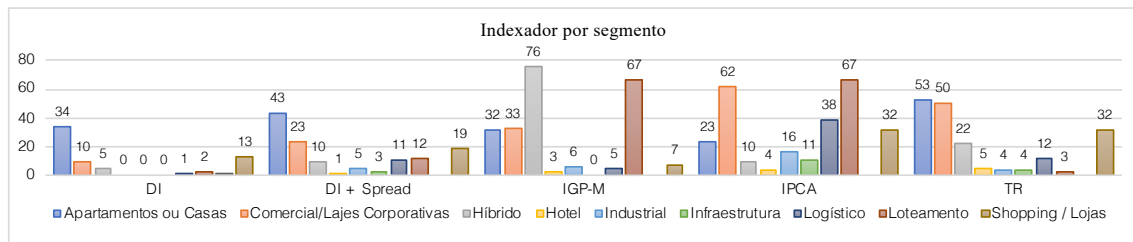
Fonte: elaboração do autor

É importante destacar que a predominância do Financiamento Imobiliário como lastro das emissões de CRI não está exclusivamente relacionada ao financiamento habitacional. Observa-se que parcelas importantes dos CRI do tipo Financiamento Imobiliário tem natureza corporativa, com destaque para os anos de 2017 e 2018, em que, como se verificou na base de dados, quase a totalidade desses CRI do tipo Financiamento Imobiliário de natureza residencial tiveram pessoas jurídicas como devedoras dos lastros, indicando não haver recursos direcionados ao financiamento habitacional nesses casos.

Tabela 12: Quantidade de observações da variável Segmento do lastro

| Indexador | Segmento | | | | | | | | | Total |
|-------------|-----------------------|------------------------------|---------|-------|------------|----------------|-----------|------------|------------------|-------|
| | Apartamentos ou Casas | Comercial/Lajes Corporativas | Híbrido | Hotel | Industrial | Infraestrutura | Logístico | Loteamento | Shopping / Lojas | |
| DI | 34 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 13 | 65 |
| DI + Spread | 43 | 23 | 10 | 1 | 5 | 3 | 11 | 12 | 19 | 127 |
| IGP-M | 32 | 33 | 76 | 3 | 6 | 0 | 5 | 67 | 7 | 229 |
| IPCA | 23 | 62 | 10 | 4 | 16 | 11 | 38 | 67 | 32 | 263 |
| TR | 53 | 50 | 22 | 5 | 4 | 4 | 12 | 3 | 32 | 185 |
| Total | 185 | 178 | 123 | 13 | 31 | 18 | 67 | 151 | 103 | 869 |

Fonte: elaboração do autor

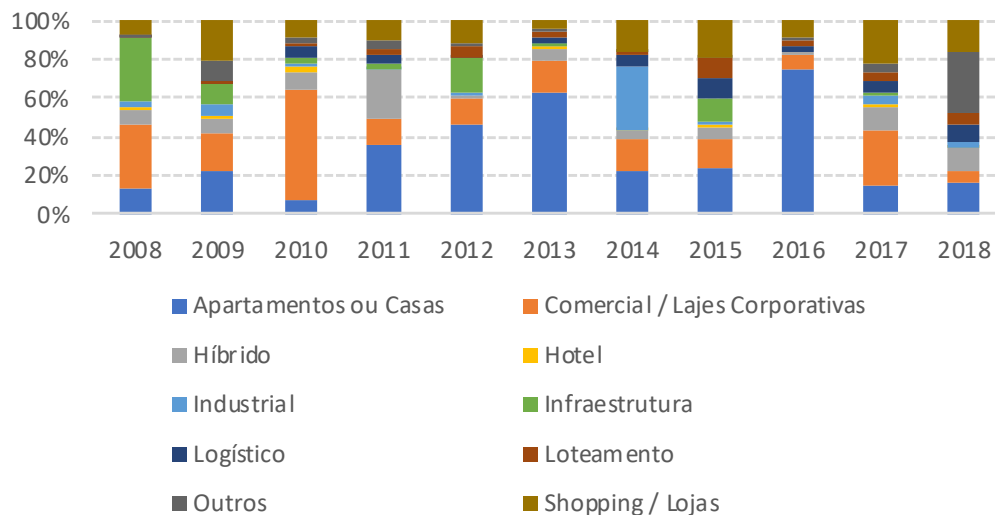
Gráfico 18: Quantidade de observações por indexador para a variável Segmento do lastro

Fonte: elaboração do auto

Observa-se a grande predominância dos lastros relacionados aos Segmentos Apartamentos ou Casas e Comercial/Lajes Corporativas.

Apesar da pequena quantidade de observações de algumas das classificações dessa categoria em alguns dos grupos amostrais, optou-se por manter todas na análise, porém, relativizando os resultados encontrados nas regressões relacionados a estas categorias de segmento.

O gráfico a seguir apresenta a evolução anual da amostra completa (incluindo a classificação de Segmento “Outros”) da evolução anual, em participação por volume financeiro, do lastro das ofertas de CRI pelo com o segmento de atividade econômica a que se relaciona:

Gráfico 19: Evolução da participação do segmento do lastro em volume financeiro

Fonte: elaboração própria

A seguir apresenta-se as matrizes de correlação entre as variáveis explicativas numéricas, categóricas e numéricas e categóricas

Tabela 13: Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis numéricas explicativas

| Variáveis | Volume | Prazo | exp_IPCA | exp_IGPM | exp_Selic |
|-----------|--------|-------|----------|----------|-----------|
| Volume | 1,000 | | | | |
| Prazo | 0,132 | 1,000 | | | |
| exp_IPCA | 0,062 | 0,064 | 1,000 | | |
| exp_IGPM | 0,078 | 0,077 | 0,820 | 1,000 | |
| exp_Selic | 0,034 | 0,120 | 0,686 | 0,688 | 1,000 |

Fonte: elaboração do autor

Como se pode ver na tabela acima, as maiores correlações estão entre as expectativas para os diferentes índices de inflação, sendo que também existe forte correlação positiva entre expectativa da Selic e os índices de inflação. As correlações entre a expectativa da Selic, IPCA e IGP-M e as demais variáveis numéricas (Prazo e Volume) são praticamente neutras, sendo a correção entre a expectativa entre a Selic e o prazo a mais relevante (0,120).

Tabela 14: Matriz de correlação de ponto bisserial entre as variáveis explicativas categóricas e numéricas

| Variáveis | Volume | Prazo | exp_IPCA | exp_IGPM | exp_Selic |
|--------------------------------------|--------|--------|----------|----------|-----------|
| BIN_NAT_Residencial | 0,038 | 0,029 | -0,076 | -0,081 | -0,098 |
| BIN_NAT_Corporativo | -0,005 | -0,223 | 0,115 | 0,114 | 0,085 |
| BIN_NAT_Híbrido | -0,055 | 0,354 | -0,080 | -0,069 | 0,012 |
| BIN_TIP_FinImob | 0,072 | 0,062 | 0,032 | -0,022 | 0,050 |
| BIN_TIP_CV | -0,072 | -0,091 | 0,027 | 0,022 | -0,011 |
| BIN_TIP_Locação | -0,011 | 0,027 | -0,043 | 0,015 | -0,033 |
| BIN_TIP_Híbrido | -0,006 | -0,027 | -0,087 | -0,055 | -0,045 |
| BIN_SEG_Loteamento | -0,107 | -0,150 | 0,046 | 0,021 | 0,032 |
| BIN_SEG_Apartamentos ou Casas | 0,112 | -0,023 | -0,022 | -0,053 | -0,047 |
| BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | -0,009 | -0,045 | 0,019 | 0,067 | 0,027 |
| BIN_SEG_Híbrido | -0,057 | 0,272 | -0,069 | -0,045 | 0,038 |
| BIN_SEG_Shopping/Lojas | 0,032 | 0,020 | 0,050 | 0,048 | 0,019 |
| BIN_SEG_Logístico | -0,031 | -0,001 | 0,004 | -0,022 | -0,024 |
| BIN_SEG_Infraestrutura | 0,058 | 0,007 | 0,018 | 0,050 | 0,027 |
| BIN_SEG_Industrial | 0,036 | 0,004 | -0,002 | -0,026 | -0,024 |
| BIN_SEG_Hotel | -0,020 | -0,062 | -0,028 | -0,012 | -0,024 |

Fonte: elaboração do autor

Como se observa não existem correlações significativas entre as variáveis categóricas e as numéricas. As mais relevantes estão entre a Natureza Corporativa e o Prazo e entre a Natureza Híbrida e Segmento Híbrido e o Prazo. De fato a análise dos dados das observações da amostra indica que há uma tendência de prazos mais curtos, o que explica a correlação negativa entre essas variáveis.

Tabela 15: Matriz de correlação de Spearman entre as variáveis explicativas categóricas

| Variáveis | BIN_NAT_Residencial | BIN_NAT_Corporativo | BIN_NAT_Híbrido | BIN_TIP_FinImob | BIN_TIP_CV | BIN_TIP_Locação | BIN_TIP_Híbrido | BIN_SEG_Loteamento | BIN_SEG_Apartamentos ou Casas | BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | BIN_SEG_Híbrido | BIN_SEG_Shopping/Lojas | BIN_SEG_Logístico | BIN_SEG_Infraestrutura | BIN_SEG_Industrial | BIN_SEG_Hotel |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| BIN_NAT_Residencial | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| BIN_NAT_Corporativo | -0,840 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| BIN_NAT_Híbrido | -0,182 | -0,382 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | |
| BIN_TIP_FinImob | 0,079 | -0,136 | 0,111 | 1,000 | | | | | | | | | | | | |
| BIN_TIP_CV | 0,302 | -0,292 | 0,015 | -0,539 | 1,000 | | | | | | | | | | | |
| BIN_TIP_Locação | -0,369 | 0,438 | -0,164 | -0,560 | -0,348 | 1,000 | | | | | | | | | | |
| BIN_TIP_Híbrido | -0,042 | -0,010 | 0,091 | -0,118 | -0,073 | -0,076 | 1,000 | | | | | | | | | |
| BIN_SEG_Loteamento | 0,316 | -0,249 | -0,087 | -0,055 | 0,333 | -0,258 | -0,012 | 1,000 | | | | | | | | |
| BIN_SEG_Apartamentos ou Casas | 0,432 | -0,343 | -0,115 | 0,294 | -0,032 | -0,290 | -0,021 | -0,226 | 1,000 | | | | | | | |
| BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | -0,268 | 0,330 | -0,141 | -0,191 | -0,039 | 0,269 | -0,040 | -0,220 | -0,246 | 1,000 | | | | | | |
| BIN_SEG_Híbrido | -0,022 | -0,317 | 0,610 | 0,191 | -0,053 | -0,181 | 0,070 | -0,181 | -0,203 | -0,198 | 1,000 | | | | | |
| BIN_SEG_Shopping/Lojas | -0,236 | 0,281 | -0,107 | -0,009 | -0,076 | 0,094 | -0,047 | -0,168 | -0,188 | -0,183 | -0,151 | 1,000 | | | | |
| BIN_SEG_Logístico | -0,166 | 0,200 | -0,079 | -0,144 | -0,104 | 0,276 | -0,035 | -0,124 | -0,139 | -0,135 | -0,112 | -0,103 | 1,000 | | | |
| BIN_SEG_Infraestrutura | -0,090 | 0,107 | -0,041 | -0,103 | -0,082 | 0,118 | 0,223 | -0,064 | -0,072 | -0,070 | -0,057 | -0,053 | -0,039 | 1,000 | | |
| BIN_SEG_Industrial | -0,119 | 0,130 | -0,033 | -0,107 | -0,109 | 0,237 | -0,024 | -0,085 | -0,095 | -0,093 | -0,076 | -0,071 | -0,052 | -0,027 | 1,000 | |
| BIN_SEG_Hotel | -0,061 | 0,077 | -0,036 | -0,033 | 0,063 | -0,019 | -0,016 | -0,057 | -0,063 | -0,062 | -0,051 | -0,047 | -0,035 | -0,018 | -0,024 | 1,000 |

Fonte: elaboração do autor

Entre algumas das maiores correlações positivas comenta-se:

- Entre Natureza Residencial e os Segmentos Loteamento e Apartamentos ou Casas. A correlação entre essas variáveis é intuitiva.
- Entre a Natureza Corporativa e o tipo contrato de Locação e os Segmentos Comercial/Lajes Corporativas, Shoppings/Lojas e Logístico. Essas correlações também são intuitivas e em linha com o esperado pelo autor.

Entre algumas das maiores correlações negativas comenta-se:

- Entre Natureza Residencial e os Segmentos Locação. De fato, observa-se que as emissões de CRI que tem contrato de locação como lastro estão relacionadas a tipos de imóveis comerciais, como lajes corporativas, empreendimentos logísticos ou industriais (tipicamente corporativos) como confirma a correlação positiva entre a variável BIN_TIP_Locação e as variáveis que representam esses tipos de contratos.
- Entre a Natureza Corporativa e os Segmentos Loteamento e Apartamentos ou Casas. A correlação entre essas variáveis é intuitiva e de forma ao inversa ao observado para a Natureza Residencial.

6 RESULTADOS EMPÍRICOS

Utilizando-se o software SPSS da IBM foram realizadas as regressões para cada um dos indexadores, com nível de confiança de 95%, de tal forma a se obter equações que mensuram a probabilidade de utilização de cada indexador nas ofertas de CRI em função das variáveis explicativas.

Além disso, quantificou-se o poder discriminativo dos modelos resultantes das regressões

Assim, para cada indexador estudado apresenta-se como resultado da respectiva regressão:

- Tabela com resumo da regressão contendo as estimativas dos coeficientes dos previsores incluídos no modelo. O valor β são os coeficientes da equação logística, valores utilizados para substituir nas equações a fim de identificar a probabilidade de uma oferta apresentar um determinado indexador. No resultado da regressão, todos os valores de β para os quais a significância (p-valor) é menor que 0,05 indica que a respectiva variável é significativa para estimar a probabilidade de uso do indexador. O *Odds ratio* (saída denominada Exp(B) no SPSS) representa a razão de chance de uso, ou impacto da variável. É um indicador da mudança nas probabilidades resultantes da variação em uma unidade da variável explicativa. Essa proporção de mudança na chance de uso do indexador é interpretada da seguinte forma: para cada unidade de variação da variável (ou a presença de uma variável categórica), se o valor de *Odds ratio* é maior do que 1, significa que quando a variável aumenta (ou está presente), aumenta a chance de ocorrer o indexador estudado; se o valor de *Odds ratio* é menor do 1, indica que quando a variável aumenta uma unidade (ou a variável categórica está presente), diminui a chance do indexador estudado ocorrer.

- Tabela de classificação, que indica o quão bem o modelo prevê o indexador. Como o resultado dos modelos produz valores situados dentro de um intervalo contínuo [0;1], é necessário definir um ponto de corte (limiar de decisão) para se classificar a quantidade de previsões positivas e negativas, ou seja, se determinada emissão de CRI apresenta ou não o indexador estudado. Para se definir o ponto de corte, estuda-se o efeito de seleção de diversos limiares sobre a saída dos dados.

• Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) e a tabela com dados da respectiva AUROC (área sob a curva ROC). A curva ROC plota, para todos os possíveis pontos de corte entre 0 e 1, a probabilidade de um determinado indexador ser definido para a oferta de CRI (chamado de sensibilidade) versus 1 (um) menos a probabilidade do indexador não ser definido para a oferta (chamado de 1-especificidade). A Sensibilidade representa a proporção de verdadeiros positivos, ou seja, a capacidade do modelo resultado da regressão em prever corretamente a ocorrência do indexador para os casos que realmente o tem. A Especificidade representa a proporção de verdadeiros negativos, ou seja, a capacidade dos modelos resultantes da regressão em prever corretamente a ausência do indexador para os casos que realmente não o tem. Assim, a curva ROC é uma curva de probabilidade. Curvas consideradas boas estão entre a linha diagonal que indica uma classificação aleatória e a linha perfeita (que corresponderia a uma linha horizontal no topo do gráfico). A AUROC mede quanto o modelo é capaz de prever a aplicação do indexador. Quanto maior a AUROC (entre 0 e 1), melhor o modelo.

6.1 Emissões indexadas a percentual do percentual do DI

A seguir apresenta-se um quadro resumo dos resultados da regressão já com a exclusão das variáveis que não foram significativas, e a equação obtida pela regressão:

Tabela 16: Resultado da regressão para a o indexador %DI

| Variável | β | Desvio padrão | Significância (p-valor) | Odds ratio |
|--------------------------------------|---------|---------------|-------------------------|------------|
| Prazo | -0,014 | 0,003 | 0,000 | 0,986 |
| BIN_TIP_FinImob | -1,479 | 0,377 | 0,000 | 0,228 |
| BIN_TIP_Híbrido | -2,458 | 1,129 | 0,030 | 0,086 |
| BIN_SEG_Loteamento | 3,780 | 0,862 | 0,000 | 43,798 |
| BIN_SEG_Apartamentos ou Casas | 1,497 | 0,545 | 0,006 | 4,468 |
| BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | 1,993 | 0,567 | 0,000 | 7,336 |
| BIN_SEG_Híbrido | 2,045 | 0,682 | 0,003 | 7,726 |
| BIN_SEG_Shopping/Lojas | 1,360 | 0,569 | 0,017 | 3,897 |
| BIN_SEG_Logístico | 3,130 | 1,114 | 0,005 | 22,884 |
| exp Selic | -0,215 | 0,097 | 0,027 | 0,807 |
| Constante | -53,312 | 14.843,568 | 0,997 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

Observa-se que na última etapa da regressão chegou-se às seguintes variáveis explicativas: Prazo, Lastro Financiamento imobiliário, Lastro Híbrido, Segmento Loteamento,

Segmento Apartamento ou Casas, Segmento Comercial/Lajes Corporativas, Segmento Híbrido, Segmento Shopping/Lojas, Segmento Logístico e a Expectativa da Selic.

Pode-se verificar, por exemplo, que se aumentar o prazo da oferta em uma unidade, ou seja, um mês, a chance de se utilização desse indexador é 1,4% menor. Quando o contrato é do tipo Financiamento Imobiliário, a chance de utilização do %DI como indexador é reduzida em 77,2%. Já, se o lastro do CRI estiver relacionado ao segmento Comercial/Lajes Corporativas, a chance de uso do indexador % DI aumenta 7,3 vezes.

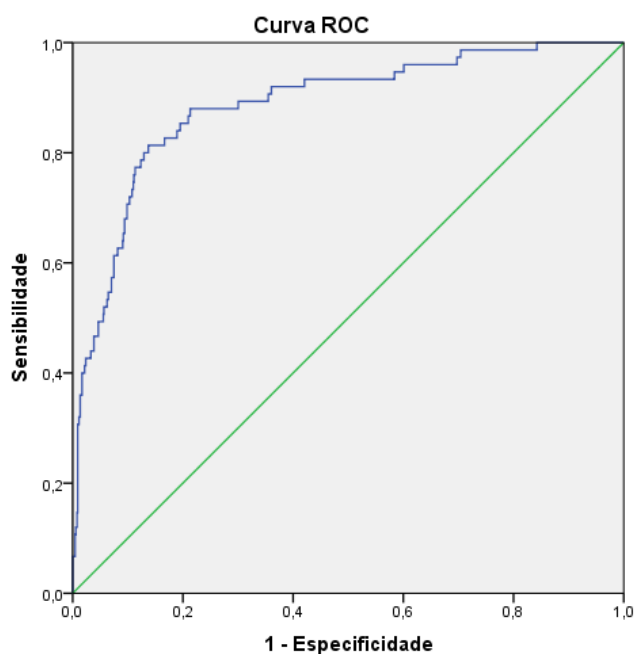
Comenta-se que, apesar de o impacto dos segmentos Loteamento e Logístico terem se mostrado altos, dada a pequena quantidade de observações na amostra, conforme discutido anteriormente, esses resultados devem ser relativizados, sendo mais prudente excluir essas variáveis do modelo.

Tabela 17: Classificação do modelo para o indexador %DI

| Observado | | Previsto | | |
|--------------------|-----|----------|-----|---------------------|
| | | Index DI | | Porcentagem correta |
| | | Não | Sim | |
| Index DI | Não | 887 | 5 | 99.40% |
| | Sim | 66 | 9 | 12.00% |
| Porcentagem global | | | | 92.60% |

Fonte: elaboração do autor

Da Tabela de Classificação é possível concluir que o modelo resultante da regressão classifica corretamente 887 ofertas que não foram indexadas ao percentual do DI, ou seja 99,4% dos casos. Já para as ofertas com este indexador, o modelo classifica corretamente 9 ofertas, ou seja 12% dos casos. Assim, o poder de classificação do modelo quanto à não ocorrência do indexador é bastante alto, porém, o poder de identificação quanto ao uso do %DI se mostrou relativamente baixo.

Gráfico 20: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador %DI

| Área | Erro Padrão | Sig. Assintótico |
|-------|-------------|------------------|
| 0,886 | 0,021 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

O modelo ajustado apresenta AUROC de 0,886, o que qualifica o modelo como adequado.

6.2 Emissões indexadas ao DI + spread

Tabela 18: Resultado da regressão para o indexador DI + spread

| Variável | β | Desvio padrão | Significância (p-valor) | Odds ratio |
|-------------------------------|---------|---------------|-------------------------|------------|
| Prazo | -0,011 | 0,002 | 0,000 | 0,989 |
| BIN NAT Residencial | 1,092 | 0,276 | 0,000 | 2,980 |
| BIN TIP FinImob | -0,696 | 0,219 | 0,002 | 0,499 |
| BIN SEG Apartamentos ou Casas | -0,711 | 0,268 | 0,008 | 0,491 |
| exp IPCA | -0,222 | 0,110 | 0,044 | 0,801 |
| Constante | 0,537 | 0,617 | 0,384 | 1,710 |

Fonte: elaboração do autor

Observa-se que na última etapa da regressão chegou-se às seguintes variáveis explicativas: Prazo, Natureza Residencial, Lastro Financiamento Imobiliário, Segmento Apartamentos ou Casas e Expectativa para o IPCA.

A variável mais impactante na determinação do DI + spread como indexador das emissões de CRI é a Natureza Residencial, sendo que, quando o lastro tem essa característica, a probabilidade de a emissão de CRI ser indexada dessa maneira aumenta cerca de 198%. A Natureza Residencial e o contrato do Tipo Financiamento Imobiliário são as variáveis que mais impactam negativamente o DI + spread como indexador das ofertas, sendo que, quando cada uma dessas características está presente, a probabilidade de indexação da oferta dessa forma reduz cerca de 50%.

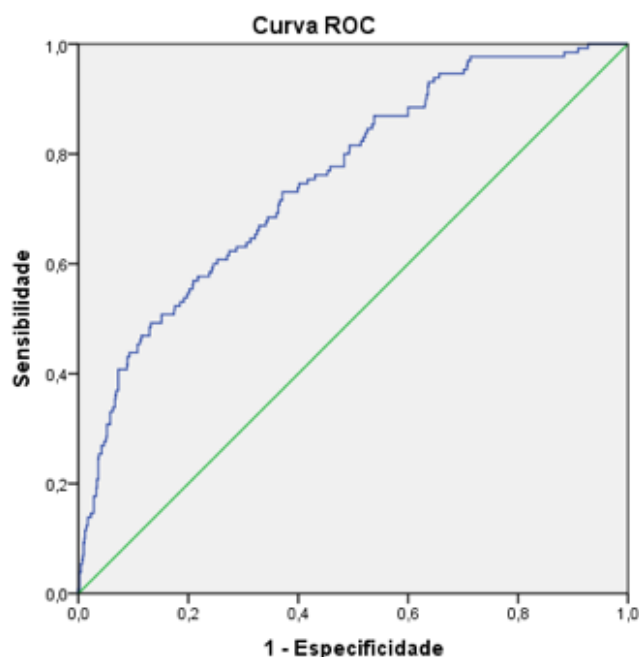
Tabela 19: Classificação do modelo para o indexador DI + spread

| Observado | | Previsto | | |
|--------------------|-----|-------------------|-----|---------------------|
| | | Index_DI + spread | | Porcentagem correta |
| | | Não | Sim | |
| Index_DI + spread | Não | 817 | 10 | 98,80% |
| | Sim | 117 | 13 | 10,00% |
| Porcentagem global | | | | 86,70% |

Fonte: elaboração do autor

Da Tabela de Classificação acima observa-se que o modelo resultante da regressão classifica corretamente 817 ofertas que não foram indexadas ao DI + spread, ou 98,8% dos casos. Já para as ofertas com este indexador, o modelo classifica corretamente apenas 13 ofertas, que representam 10% dos casos. Assim, o modelo possui grande poder de avaliação quanto à não ocorrência do DI + spread como indexador da oferta de CRI, no entanto, tem relativa baixa capacidade de identificar a ocorrência desse indexador.

Gráfico 21: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador DI + spread



| Área | Erro Padrão | Sig. Assintótico |
|-------|-------------|------------------|
| 0,754 | 0,023 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

Como se vê, o modelo ajustado para o DI + spread apresenta valor de AUROC relativamente baixo em relação ao modelo ajustado para o % DI. Ainda assim, o modelo apresenta um nível significativo de previsão, já que consegue prever melhor o uso do indexador de maneira muito melhor do que ocorreria aleatoriamente.

6.3 Emissões indexadas ao IGP-M

Tabela 20: Resultado da regressão para o indexador IGP-M

| Variável | β | Desvio padrão | Significância (p-valor) | Odds ratio |
|--------------------------------------|---------|---------------|-------------------------|------------|
| BIN_NAT_Corporativo | 2,255 | 0,426 | 0,000 | 9,538 |
| BIN_TIP_CV | -1,917 | 0,260 | 0,000 | 0,147 |
| BIN_TIP_Locação | -1,691 | 0,316 | 0,000 | 0,184 |
| BIN_TIP_Híbrido | -2,056 | 0,844 | 0,015 | 0,128 |
| BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | -0,796 | 0,278 | 0,004 | 0,451 |
| BIN_SEG_Híbrido | -1,968 | 0,339 | 0,000 | 0,140 |
| Constante | 5,317 | 1,244 | 0,000 | 203,728 |

Fonte: elaboração do autor

Observa-se que na última etapa da regressão chegou-se às seguintes variáveis explicativas: Natureza (Corporativo), Lastro (Compra e Venda; Locação e Híbrido) e Segmento (Comercial/Lajes Corporativas e Híbrido).

A variável mais impactante é a Natureza Corporativa, sendo a única variável que implica em impacto positivo, ou seja, que aumenta a chance de ocorrência do IGP-M. Verifica-se que, se essa característica estiver presente, a probabilidade de a oferta de CRI apresentar indexador IGP-M aumenta 853,8%. A variável que mais impacta negativamente a probabilidade de ocorrência do IGP-M é o Segmento Comercial/Lajes Corporativas. Observa-se que a presença dessa característica reduz em 54,9% a probabilidade de utilização do IGP-M.

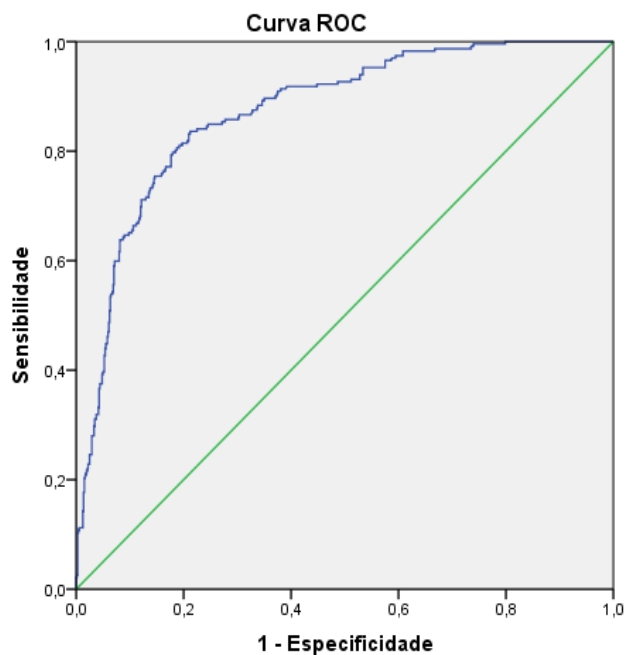
Causa estranheza o impacto negativo do tipo de lastro Locação, já que os contratos de locação são tipicamente corrigidos pelo IGP-M. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de os contratos de locação lastro de CRI serem contratos atípicos e, portanto, admitirem outros indexadores que possam ser entendidos pelo mercado como mais adequados a prazos mais longos.

Tabela 21: Classificação do modelo para o indexador IGP-M

| Observado | | Previsto | | |
|--------------------|-----|------------|-----|---------------------|
| | | Index_IGPM | | Porcentagem correta |
| | | Não | Sim | |
| Index_IGPM | Não | 667 | 58 | 92,00% |
| | Sim | 91 | 141 | 60,80% |
| Porcentagem global | | | | 84,40% |

Fonte: elaboração do autor

Da Tabela de Classificação é possível observar que o modelo resultante da regressão classifica corretamente 667 ofertas que não foram indexadas ao IGP-M, ou seja 92% dos casos. Já para as ofertas com este indexador, o modelo classifica corretamente 141 ofertas, ou 60,8% dos casos. De todos os modelos atingidos pelas regressões realizadas nos estudos, este é o que apresenta maior capacidade de classificação correta quanto ao uso do indexador.

Gráfico 22: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador IGP-M

| Área | Erro Padrão | Sig. Assintótico |
|-------|-------------|------------------|
| 0,872 | 0,013 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

O modelo ajustado apresenta AUROC de 0,872, que pode ser considerado significativo e indica que o modelo tem grande capacidade de previsão de utilização do IGP-M como indexador de uma emissão de CRI.

6.4 Emissões indexadas ao IPCA

Tabela 22: Resultado da regressão para o indexador IPCA

| Variável | β | Desvio padrão | Significância (p-valor) | Odds ratio |
|---------------------|---------|---------------|-------------------------|------------|
| Volume | 0,000 | 0,000 | 0,039 | 1,000 |
| BIN_NAT_Corporativo | -1,192 | 0,239 | 0,000 | 0,304 |
| BIN_TIP_FinImob | 1,165 | 0,199 | 0,000 | 3,205 |
| BIN_TIP_CV | 1,168 | 0,258 | 0,000 | 3,216 |
| BIN_SEG_Loteamento | -1,614 | 0,241 | 0,000 | 0,199 |
| BIN_SEG_Híbrido | 0,719 | 0,366 | 0,050 | 2,053 |
| BIN_SEG_Logístico | -0,718 | 0,282 | 0,011 | 0,488 |
| exp Selic | -0,162 | 0,038 | 0,000 | 0,850 |
| Constante | 1,897 | 0,966 | 0,050 | 6,665 |

Fonte: elaboração do autor

Observa-se que na última etapa da regressão chegou-se às seguintes variáveis explicativas: Volume, Natureza Corporativo, Lastro (Financiamento Imobiliário, Compra e Venda) e Segmento (Loteamento, Híbrido e Logístico) e Expectativa da Selic.

As variáveis mais impactantes na determinação do IPCA como indexador das ofertas de CRI são os contratos do tipo Financiamento Imobiliário e Compra e Venda, sendo que, quando o lastro da oferta tem uma dessas constituições a probabilidade de a oferta de CRI apresentar indexador IPCA aumenta cerca de 221%. A Expectativa para a Selic é o indexador que mais impacta negativamente o uso do IPCA. Observa-se que a cada ponto percentual de aumento na expectativa da Selic diminui em 15% a probabilidade de utilização do IPCA.

Apesar do baixo p-valor encontrado para a variável Volume, o impacto no modelo é neutro.

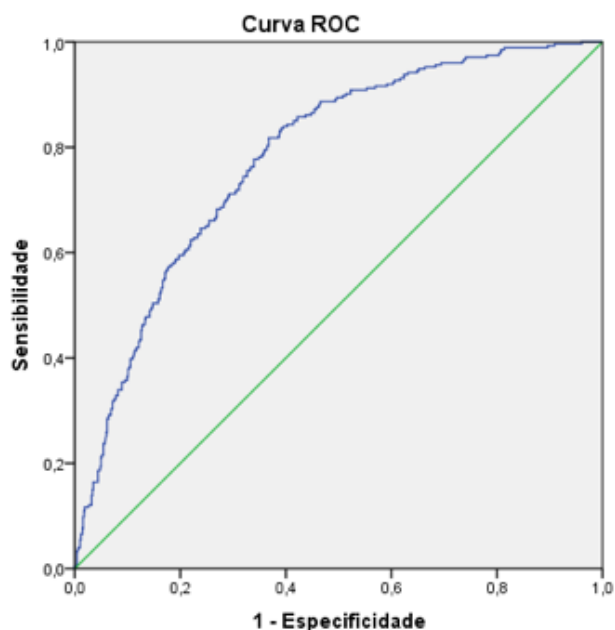
Dado o impacto negativo encontrado para a Natureza Corporativa e o impacto positivo para a o Segmento de Financiamento Imobiliário, apesar de a regressão não ter mostrada a Natureza Residencial como significativa, os resultados possibilitam inferir que o IPCA está mais relacionado à financiamentos imobiliários residenciais.

Tabela 23: Classificação do modelo para o indexador IPCA

| Observado | | Previsto | | |
|--------------------|-----|------------|-----|---------------------|
| | | Index_IPCA | | Porcentagem correta |
| | | Não | Sim | |
| Index_IPCA | Não | 607 | 76 | 88,90% |
| | Sim | 164 | 110 | 40,10% |
| Porcentagem global | | | | 74,90% |

Fonte: elaboração do autor

Pela Tabela de Classificação apresentada acima, observa-se que o modelo resultante da regressão classifica corretamente 607 ofertas que não foram indexadas ao IPCA, ou 88,9% dos casos. Já para as ofertas com este indexador, o modelo classifica corretamente 110 ofertas, ou 40,10% dos casos.

Gráfico 23: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador IPCA

| Área | Erro Padrão | Sig. Assintótico |
|-------|-------------|------------------|
| 0,781 | 0,016 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

O modelo ajustado para o IPCA apresenta menor capacidade de explicação do que o modelo ajustado para o IGP-M . De qualquer forma, o modelo apresenta um bom AUROC (0,781).

6.5 Emissões indexadas à TR

Tabela 24: Resultado da regressão para o indexador TR

| Variável | β | Desvio padrão | Significância (p-valor) | Odds ratio |
|--------------------------------------|---------|---------------|-------------------------|------------|
| Volume | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000 |
| Prazo | 0,013 | 0,002 | 0,000 | 1,013 |
| BIN NAT Residencial | -3,799 | 0,641 | 0,000 | 0,022 |
| BIN NAT Corporativo | -4,193 | 0,674 | 0,000 | 0,015 |
| BIN TIP FinImob | -1,489 | 0,260 | 0,000 | 0,226 |
| BIN TIP CV | -0,645 | 0,314 | 0,040 | 0,525 |
| BIN SEG Loteamento | 2,631 | 0,624 | 0,000 | 13,881 |
| BIN SEG Comercial/Lajes Corporativas | -0,528 | 0,243 | 0,030 | 0,590 |
| BIN SEG Hotel | -1,615 | 0,662 | 0,015 | 0,199 |
| exp Selic | 0,382 | 0,056 | 0,000 | 1,465 |
| Constante | -3,001 | 1,256 | 0,017 | 0,050 |

Fonte: elaboração do autor

Observa-se que na última etapa da regressão chegou-se às seguintes variáveis explicativas: Volume, Prazo, Natureza (Corporativo e Residencial), Lastro (Financiamento Imobiliário, Compra e Venda) e Segmento (Loteamento, Comercial/Lajes Corporativas e Hotel) e Expectativa da Selic.

A variável que apresentou maior impacto foi o Segmento Loteamento, sendo que, quando essa característica está presente, a chance de a oferta de CRI apresentar indexador TR aumenta 1,288,1%. No entanto, a existência de apenas 3 ofertas na amostra com lastro relacionado ao Segmento de Loteamento indexadas a TR, gera dúvida em relação à efetiva significância dessa variável, sendo necessário a ocorrência de quantidade maior de observações com essa característica para validar esse resultado.

A Expectativa para a Selic se mostrou bastante impactante. Observa-se que a cada ponto percentual de aumento na expectativa da Selic aumenta em 46,5% a chance de utilização da TR. A variável que mais impacta negativamente a probabilidade de ocorrência da TR é o Segmento Comercial/Lajes Corporativas. A presença dessa característica reduz em 41% a probabilidade de utilização da TR.

Causa estranheza o forte impacto negativo apresentado por duas das três categorias possíveis para a Natureza do lastro. Tanto a Natureza Residencial quanto Corporativa revelaram-se como redutoras da chance de utilização do indexador, diferentemente do que da expectativa do autor, que esperava encontrar impacto positivo para a TR diante da presença de Natureza Residencial. Esse resultado pode indicar que, apesar da Natureza Híbrida não ter se mostrado significativa, talvez pela pequena quantidade de observações na amostra, o indexador TR pode ser mais relacionado à essa última característica.

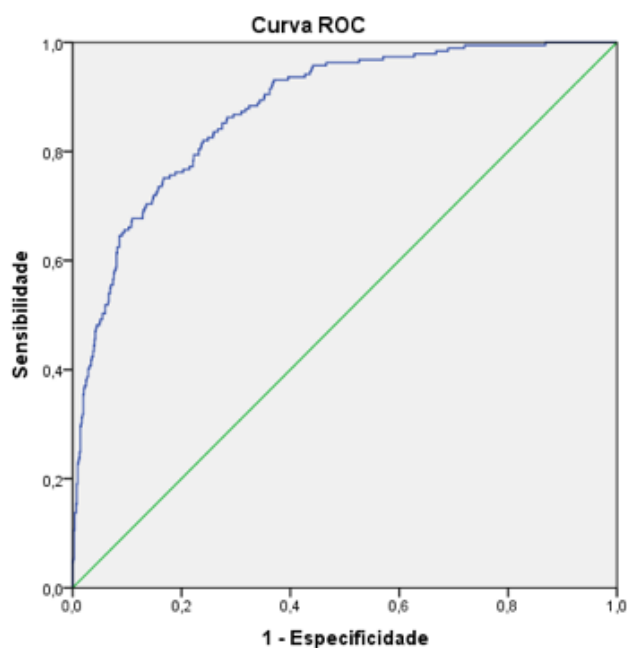
Tabela 25: Classificação do modelo para o indexador TR

| Observado | | Previsto | | |
|--------------------|-----|----------|-----|---------------------|
| | | Index_TR | | Porcentagem correta |
| | | Não | Sim | |
| Index_TR | Não | 739 | 29 | 96,20% |
| | Sim | 108 | 81 | 42,90% |
| Porcentagem global | | | | 85,70% |

Fonte: elaboração do autor

Da Tabela de Classificação acima é possível concluir que o modelo resultante da regressão classifica corretamente 739 ofertas que não foram indexadas a TR, ou 96,2% dos casos. Já para as ofertas com este indexador, o modelo classifica corretamente 81 ofertas, ou 42,9% dos casos.

Gráfico 24: Curva ROC e AUROC para modelo do indexador TR



| Área | Erro Padrão | Sig. Assintótico |
|-------|-------------|------------------|
| 0,878 | 0,013 | 0,000 |

Fonte: elaboração do autor

O modelo final da regressão tem AUROC de 0,878, podendo ser considerado como bom.

A tabela apresentada na sequência resume a significância das variáveis estudadas nas cinco regressões realizadas. Variáveis significativas estão indicadas por “S” e as não significativas por “NS”.

Tabela 26: Resumo das significâncias das variáveis

| | %DI | DI + spread | IGP-M | IPCA | TR |
|--------------------------------------|-----|-------------|-------|------|----|
| Volume | NS | NS | NS | S | S |
| Prazo | S | S | NS | NS | S |
| Natureza | | | | | |
| BIN_NAT_Residencial | NS | S | NS | NS | S |
| BIN_NAT_Corporativo | NS | NS | S | S | NS |
| BIN_NAT_Híbrido | NS | NS | NS | NS | NS |
| Tipo Lastro | | | | | |
| BIN_TIP_FinImob | S | S | NS | S | S |
| BIN_TIP_CV | NS | NS | S | S | S |
| BIN_TIP_Locação | NS | NS | S | NS | NS |
| BIN_TIP_Híbrido | S | NS | S | NS | NS |
| Segmento | | | | | |
| BIN_SEG_Loteamento | S | NS | NS | S | S |
| BIN_SEG_Apartamentos ou Casas | S | S | NS | NS | NS |
| BIN_SEG_Comercial/Lajes Corporativas | S | NS | S | NS | S |
| BIN_SEG_Híbrido | S | NS | S | S | NS |
| BIN_SEG_Shopping/Lojas | S | NS | NS | NS | NS |
| BIN_SEG_Logístico | S | NS | NS | S | NS |
| BIN_SEG_Infraestrutura | NS | NS | NS | NS | NS |
| BIN_SEG_Industrial | NS | NS | NS | NS | NS |
| BIN_SEG_Hotel | NS | NS | NS | NS | S |
| exp IPCA | NS | S | NS | NS | NS |
| exp IGPM | NS | NS | NS | NS | NS |
| exp Selic | S | NS | NS | S | S |

Fonte: elaboração do autor

Do resumo das variáveis relevantes apresentado na tabela acima, é possível observar que as variáveis relacionadas à origem do lastro da emissão, como Natureza, Tipo e Segmento são as que se mostraram relevantes na maior parte dos casos.

A variável volume se mostrou significativa apenas nos modelos relacionados aos indexadores IPCA e TR. Conforme discutido anteriormente, a relevância do Volume para emissões em TR parece decorrer da existência de emissões de grande montante financeiro.

A variável Prazo se mostrou significativa nos modelos relacionados aos indexadores %DI, DI + spread e TR. Analisando-se os dados da Tabela 6, que apresenta dados da estatística descritiva da amostra quanto ao Prazo, em conjunto com os resultados das regressões, não foi possível identificar as tendências de características de prazo que implicam maior significância dessa variável no estudo.

A expectativa do mercado para os índices de inflação não se mostrou relevante como determinado do indexador das emissões, sendo que a expectativa para o IPCA se mostrou significativa apenas para as emissões indexadas a DI + spread, não sendo possível identificar as razões para esta relação, já que os dados estatísticos da expectativa do IPCA não apresentam variações significativas entre as amostras de cada indexador.

A expectativa do mercado para a Selic se mostrou relevante para as emissões relacionadas ao %DI, IPCA e TR, sendo que para a TR o impacto é positivo, ou seja, o aumento da expectativa da Selic aumenta as chances de ocorrência, e para o IPCA e %DI o impacto é negativo.

7 CONCLUSÕES

A lei nº 9.514/1997, que criou o SFI e o CRI, representou um passo importante para o mercado de crédito imobiliário no Brasil, viabilizando o processo de securitização de recebíveis imobiliários e criando a possibilidade do surgimento de uma nova fonte de recursos ao crédito imobiliário através do mercado de capitais.

As características da securitização, que viabilizam pulverizar riscos, gerar fluxo de caixa para cedentes de carteiras, desenhar estruturas de garantia e a flexibilidade de utilização de diferentes indexadores, fazem do CRI um instrumento de importante função para os setores imobiliário e financeiro em geral.

Nesse sentido, a securitização imobiliária, através das estruturas de CRI, pode desempenhar um papel importante na economia brasileira, proporcionando maior eficiência na intermediação financeira, gerando liquidez, redistribuindo risco e, portanto, desenvolvendo o setor imobiliário.

O estudo dos determinantes dos indexadores das emissões de CRI ajudam a entender as características e dinâmica de seu mercado e podem ajudar na estruturação de operações mais que atendam expectativas do mercado, tanto para tomadores de recursos quanto para investidores.

Este estudo reuniu uma amostra de 1.235 emissões, agrupadas em 957 ofertas compreendidas no período de 2008 a 2018, e que representaram R\$ 96,1 bilhões captados. As ofertas apresentavam como indexadores da taxa de juros o %DI, DI + spread, IGP-M, IPCA, TR, pré-fixado, entre outros, e teve como objetivo estudar determinantes do indexador das emissões. Não se identificou na literatura estudo anterior que tenha avaliado determinantes de indexadores. Este trabalho se trata, portanto, de uma primeira iniciativa nesse sentido.

De forma geral, todos os modelos resultantes das regressões foram mais robustos na determinação da não utilização de cada indexador do que na identificação da utilização, sendo que a melhor classificação obtida para a não utilização foi de 99,4% de acertos para o modelo do %DI e a melhor classificação obtida para a utilização foi de 60,8% para a equação obtida na regressão do IGP-M.

Foi possível notar que os resultados das regressões variaram para cada indexador estudado. Apesar disso a variável relacionada à ocorrência de lastro do Tipo Financiamento

Imobiliário foi a mais presente, mostrando-se significativa em 4 das 5 regressões estudadas, apresentando sinal negativo para o %DI, DI + spread e TR e positivo para o IPCA.

A expectativa do mercado para a inflação, representada pelas variáveis exp_IPCA e exp_IGP-M não se mostraram significativas. A expectativa para o IPCA mostrou impacto no modelo resultante da regressão para o DI + spread, porém com impacto relativamente baixo (redução de 19% de chance de uso do DI + spread para cada ponto percentual de aumento no IPCA).

A expectativa para a Selic se mostrou significativa nas regressões realizadas para o %DI, IPCA e TR, em todos esses casos, porém, com impacto relativamente baixo, sendo negativo para o %DI e para o IPCA e positivo para a TR, nesse último caso aumentando em 46,5% a chance de ocorrência da TR para cada ponto percentual de aumento da expectativa para Selic.

O Prazo se mostrou significativo em 3 das 5 regressões realizadas (%DI, DI +spread e TR), porém com impactos baixos, sendo negativos para o %DI e DI + spread e positivo para a TR.

Ao longo dos estudos para este trabalho identificou-se a importância de se criar uma real conexão entre o SFH e o SFI, já que a securitização da carteira de crédito de uma instituição financeira viabiliza a liberação de recursos para a realização de novos financiamentos. Nesse sentido, a Resolução nº 4.676/2018 trouxe maior flexibilidade às instituições financeiras para aplicação dos recursos captados em poupança, dissociando o SFH e o SBPE, criando, dessa forma, um terceiro sistema de financiamento imobiliário. A possibilidade de contratação de operações de financiamento imobiliário com recursos de poupança e atualização por índices de preços, em vez da TR, parece abrir espaço para que as carteiras que passarem a ser geradas tenham maior possibilidade de serem securitizadas pela emissão de CRI. Isso porque a TR não é vista como um índice de mercado, o que restringe a securitização de créditos corrigidos por esse indexador. O anúncio da Caixa Econômica Federal, em 20 de agosto de 2019, conforme amplamente divulgado pela imprensa, comunicando o lançamento de linhas de crédito imobiliário atualizadas pelo IPCA parece ter sido o primeiro passo para isso. Esse movimento de mercado tende a criar novas condições de determinação do indexador das emissões de CRI.

O atual cenário macroeconômico, de estabilidade da taxa básica de juros em níveis historicamente baixos, e a perspectiva do mercado de manutenção desse cenário no longo prazo também devem contribuir com o desenvolvimento do mercado do CRI, a medida que, no

mercado de renda fixa, os investidores tenderão a recorrer a emissões de mais longo prazo para garantir maior rentabilidade. Essa nova realidade de mercado também pode produzir efeitos nas características de indexador das emissões de CRI.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS (ANBIMA). **Estudos especiais – Produtos de captação: Certificado de Recebíveis Imobiliários**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://www.anbima.com.br/data/files/BB/C0/CB/48/2EB675106582A275862C16A8/GuiaCRI-05-Nov_1_.pdf. Acesso em: 17 abr. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL; BRASIL. Diretoria Colegiada do Banco Central do Brasil e Colegiado da Comissão de Valores Mobiliários. **Decisão Conjunta nº 13, de 14 de março de 2003**. Dispõe sobre as condições de remuneração das debêntures de distribuição pública e dos Certificados de Recebíveis Imobiliários - CRI. Brasília, DF, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN). **Relatório de estabilidade financeira**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref>. Acesso em: 08 jun. 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 3.932, de 16 de dezembro de 2010**. Altera e consolida as normas sobre direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança pelas entidades integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE). Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 2010. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/49494/Res_3932_v1_O.pdf. Acesso em: 16 jun. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução Nº 4.410, de 28 de maio de 2015**. Altera o Regulamento anexo à Resolução nº 3.932, de 16 de dezembro de 2010, que consolida as normas sobre direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança pelas entidades integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), e dispõe sobre a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e a Letra de Crédito Imobiliário (LCI). Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 2015. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48547/Res_4410_v1_O.pdf. Acesso em: 16 jun. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução Nº 4.464, de 11 de fevereiro de 2016**. Altera a Resolução nº 3.932, de 16 de dezembro de 2010, que consolida as normas sobre direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança pelas entidades integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE). Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 2016. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50154/Res_4464_v1_O.pdf. Acesso em: 16 jun. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução Nº 4.676, de 31 de julho de 2018**. Dispõe sobre os integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e do Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), as condições gerais e os critérios para contratação de financiamento imobiliário pelas instituições financeiras e demais

instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil e disciplina o direcionamento dos recursos captados em depósitos de poupança. Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 2018. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolucao&numero=4676>. Acesso em: 08 set. 2018.

BOLOGNINI, Luiz Guilherme Aires. **Determinantes da remuneração do *spread* de Certificado de Recebíveis Imobiliários no mercado brasileiro**. Dissertação de Mestrado – Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução nº 400, de 29 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução CVM nº 13, de 30 de setembro de 1980, e a Instrução CVM nº 88, de 3 de novembro de 1988. Brasília, DF: Comissão de Valores Mobiliários, 2003.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução nº 476, de 16 de janeiro de 2009**. Dispõe sobre as ofertas públicas de valores mobiliários distribuídas com esforços restritos e a negociação desses valores mobiliários nos mercados regulamentados. Brasília, DF: Comissão de Valores Mobiliários, 2009.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Registro de Oferta Pública de distribuição de CRI de emissão da RB Capital Companhia de Securitização – Proc. SEI 19957.010578/2017-50**. Brasília, DF: Comissão de Valores Mobiliários, 2009.

BRASIL. **Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964**. Dispõe sobre a correção monetária nos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria, cria o Banco Nacional da Habitação (BNH), e Sociedades de Crédito Imobiliário, as Letras Imobiliárias, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. Brasília, DF: Presidência da República, 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4380.htm. Acesso em: 19 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.514, de 20 de novembro de 1997**. Dispõe sobre o Sistema de Financiamento Imobiliário, institui a alienação fiduciária de coisa imóvel e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9514.htm. Acesso em: 19 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.931, de 02 de agosto de 2004**. Dispõe sobre o patrimônio de afetação de incorporações imobiliárias, Letra de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Bancário. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.931.htm. Acesso em: 19 maio 2018.

CAGNIN, R. F. Inovações financeiras e institucionais do sistema de financiamento residencial americano. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 3 (115), p. 256-273, julho-setembro 2009.

CAGNIN, R. F.; NOVAIS, L. F. Evolução recente do financiamento imobiliário. **Revista Conjuntura da Construção**, junho 2013.

CARNEIRO, D. D.; GOLDFAJN, I. **A Securitização de hipotecas no Brasil**. Texto para Discussão 426. Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <http://www.econ.puc-rio.br/pdf/td426.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2018.

COMPANHIA BRASILEIRA DE SECURITIZAÇÃO (CIBRASEC). Evolução de mercado. **CIBRASEC**, 2019. Disponível em: <http://www.cibrasec.com.br/evolucao.html>. Acesso em: 21 jul. 2018.

COTTARELI, N. Q. **Crédito habitacional no Brasil: avanços institucionais nos contratos de Crédito Imobiliário**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, 2014.

DAMASCENO, L. X.; PONTES, T. L. R. Securitização de Recebíveis Imobiliários no Brasil. **Revista Jurídica da Procuradoria-Geral do Distrito Federal**, Brasília, v. 41, n. 2, p. 69 - 92, 2016.

FABOZZI, Frank J.; KOTHARI, Vinod. **Securitization: the tool of financial transformation**. Yale ICF Working Paper nº 07-07, 2017. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=997079>. Acesso em: 07 maio 2019.

FGV PROJETOS. **O crédito imobiliário no Brasil: caracterização e desafios**. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007.

FARIA, A. P. **Securitização imobiliária: uma opção de *funding* para o financiamento habitacional**. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz da Universidade de São Paulo, 2011.

FURTADO, B. A.; FIORAVANTE, D. G. Panorama do crédito imobiliário no Brasil. **Radar**, Brasília, v. 54, p. 15-18, 2017.

GAGGINI, Fernando Schwarz. **Securitização de recebíveis**. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2003.

MACHADO, Camila D. **Securitização de ativos imobiliários no Brasil: análise comparativa com o México**. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

MAGALHÃES ELOY, Claudia. Funding for housing finance in Brazil. **Housing Finance International**, v. 31 n. 3, p. 21-27, 2017.

MATTOS, A. R. **Crédito Imobiliário no Brasil e o novo cenário econômico**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, 2013.

MORAES, D. C. **SFI: A securitização como instrumento de fomento ao crédito imobiliário**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, 2008.

PISKORSKI, Tomasz. **Curso Real Estate Finance**. Columbia University, NY, 2019.

RHEE, J. Getting Residential Mortgage-backed Securities Right: Why Governance Matters. **Stanford Journal of Law, Business & Finance**. Stanford, v. 20, n. 2, p. 273-322, 2015.

ROYER, Luciana de Oliveira. **O FGTS e o Mercado de títulos de base imobiliária: relações e tendências**. Cadernos Metrópole, vol. 18, núm. 35, abril, 2016, pp. 33-51 Pontifícia Universidade Católica de São Paulo São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=402844839002>. Acesso em: 18 fev. 2019

SCAGLIONE, Luiz Rogério Teles. **A crise no SFH e a necessidade de Reordenação do Financiamento do Setor Imobiliário**. Dissertação de Mestrado – Escola de Administração e Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1993.

SCHNURE, Calvin. **On the Other Side of the CMBS “Wall of Maturities”**. Nareit, 2019. Disponível em: <https://www.reit.com/news/blog/market-commentary/other-side-cmbs-wall-maturities>. Acesso em: 15 jun. 2019

SECOVI-SP – SINDICATO DA HABITAÇÃO. **Anuário do Mercado Imobiliário 2018**. Disponível em: <https://www.secovi.com.br/downloads/url/2394>. SECOVI-SP, 2019. Acesso em: 09 jul. 2019.

SILVA, P. O. F.; ROSSI, L. F.; IRIGARAY, H. A. R. A euforia do setor imobiliário após o advento da securitização. **Business and Management Review**. v. 4, n. 10, 2015. Disponível em: <http://www.businessjournalz.org/bmr> . Acesso em: 29 jan. 2018.

<https://www.statista.com>

UQBAR. **Securitização e financiamento imobiliário**. Anuário Uqbar, 2012. Disponível em: <http://www.uqbar.com.br/institucional/oque/anuario-FI-12.jsp>. Acesso em: 20 out. 2018.

UQBAR. **Securitização e financiamento imobiliário**. Anuário Uqbar, 2017. Disponível em: <http://www.uqbar.com.br/publicacoes/anuario-securitizacao-financiamento-imobiliario-2017.jsp#anuario>. Acesso em: 20 out. 2018.

UQBAR. **Certificado de Recebíveis Imobiliários**. Anuário Uqbar, 2018. Disponível em: <http://www.uqbar.com.br/publicacoes/anuario-certificado-de-recebiveis-imobiliarios-2018.jsp>. Acesso em: 20 out. 2018.

UQBAR. **Certificado de Recebíveis Imobiliários**. Anuário Uqbar, 2019. Disponível em: <http://www.uqbar.com.br/publicacoes/anuario-certificado-de-recebiveis-imobiliarios-2019.jsp>. Acesso em: 03 maio 2019.

VEDROSSI, A. O. **A securitização de recebíveis imobiliários:** uma alternativa de aporte de capitais para empreendimentos residenciais no Brasil. Dissertação de Mestrado –Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2002.

WILSON, Peter Edward Côrtes Marsden. **Influência das taxas de juros e do canal de crédito na formação de um mercado secundário de hipotecas no Brasil.** Dissertação de Mestrado – Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2009.