

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E  
ECONOMIA – FACE  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**Lucas Silva Ramos**

**EFEITOS DA INFLAÇÃO NO VALOR PRESENTE DO  
FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL.**

**DOURADOS-MS**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD**  
**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E**  
**ECONOMIA – FACE**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**Lucas Silva Ramos**

**EFEITOS DA INFLAÇÃO NO VALOR PRESENTE DO**  
**FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL.**

Trabalho de Graduação apresentado ao curso de Ciências Econômicas- Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador:

Professor Pedro Rodrigues de Oliveira

Banca Examinadora:

Professor Dr. Alexandre Bandeira

Professor Dr. Leandro Vinícios Carvalho

**DOURADOS-MS**

**2017**

# **EFEITOS DA INFLAÇÃO NO VALOR PRESENTE DO FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL.**

Lucas Silva Ramos

Esta monografia foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:

Pedro Rodrigues de Oliveira

Presidente

Alexandre Bandeira

Avaliador (a)

Leandro Vinícios Carvalho

Avaliador (a)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado sabedoria e paciência e que mesmo nas horas mais difíceis nunca me deixou desistir.

Aos meus pais e irmãos, que sempre me apoiaram e incentivaram, em todas as etapas de minha vida, pois são eles os responsáveis por cada conquista e vitória em minha vida.

Aos meus amigos, minha segunda família, pela amizade e companheirismo demonstrado, em especial ao meu amigo Diego Espindola que infelizmente nos deixou pouco antes do término do curso e também aos Manilhas.

A esta universidade, aos professores e em especial ao meu orientador Professor Dr. Pedro Rodrigues, por ter me auxiliado no decorrer deste projeto.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação.

## RESUMO

O trabalho teve como objetivo encontrar a diferença entre os valores pagos por uma compra de um imóvel financiado pelo tempo de 30 anos e o seu Valor Presente Líquido (VPL) que o imóvel teria em após esse período com a inflação como parâmetro. Isto é, dada a inflação no tempo de financiamento imobiliário em que as taxas de juros estarão presentes, o quanto que no fim do período de financiamento se pagará por esse imóvel comparando o valor em seu VPL. Usando cálculos do VPL, chegou-se à conclusão em que nos casos estudados com uma inflação superior a 6%, em que o imóvel é financiado pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), o VPL pago pelo financiamento imobiliário (nos casos de modelos SAC), é menor que o valor financiado, ou seja, você paga pelo financiamento menos do que financia. O trabalho também buscou fazer um comparativo entre os dois principais sistemas de amortização usado no país, o modelo *PRICE* e SAC, chegando à conclusão que apesar do modelo *Price* apresentar menores valores no início do financiamento, quando se comparado à porcentagem usada do salário e o valor total pago durante os 30 anos de financiamento, o modelo SAC apresenta valores bem menores que o modelo *PRICE* ao final do financiamento.

Palavras-chave: Inflação; Amortização; Financiamento Imobiliário.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to find a difference between the amounts paid for a purchase of a property financed by the time of 30 years and its Net Present Value (NPV) that the property has in this period with inflation as a parameter. That is, given a no-time real estate inflation in which as interest rates will be present, how much is not the end of the repayment period, for example by comparing the value in your NPV. Using calculations of the NPV, it was concluded that in the cases studied with an inflation of more than 6%, in which the property is financed by the My House My Life Program (PMCMV), the NPV paid for the real estate title (in the cases of models SAC), is less than the amount financed, that is, you pay for the money or less. The study also sought to make a comparison between the two main amortization systems used in the country, the PRICE and SAC model, coming to the conclusion with the lower price model, but compared to the percentage used of the salary and the total value paid during the 30's years, the SAC model presents values that are much lower than the PRICE model at the end of the study.

**Key-words:** Inflation; Amortization; Real estate financing.

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1- Déficit habitacional brasileiro .....</b>	<b>12</b>
<b>TABELA 2- Modelo Sac e <i>Price</i>.....</b>	<b>30</b>
<b>TABELA 3- Situação dos contratos habitacionais.....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 4- Contratos inadimplentes.....</b>	<b>33</b>
<b>TABELA 5- Taxas de juros financiamento bancos.....</b>	<b>35</b>
<b>TABELA 6- Simulação do seguro para diferentes idades .....</b>	<b>36</b>
<b>TABELA 7- Valores das simulações de financiamento .....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 8-Simulação da atualização monetária no período de financiamento.....</b>	<b>38</b>
<b>TABELA 9- Valores finais pagos dos financiamentos SAC e <i>Price</i>.....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 10- VPL do financiamento imobiliário.....</b>	<b>42</b>
<b>TABELA 11- Financiamento imobiliário para aquisição, construção, material de construção e reforma .....</b>	<b>44</b>
<b>TABELA 12- Valores totais de material de construção entre 2009 a 2017 .....</b>	<b>46</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ABECIP – Associação Brasileira de Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança.**

**CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina.**

**DFI – Seguro Danos Físicos ao Imóvel.**

**FNHIS – Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.**

**IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.**

**INCC – Índice Nacional da Construção Civil.**

**IOF – Imposto sobre Operações Financeiras.**

**IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo.**

**ITBI – Imposto de Transmissão de Bens Imóveis.**

**MPI - Seguro de Morte e Invalidez Permanente.**

**PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.**

**PAEG – Programa Ação Econômica do Governo.**

**PEM – Programa de Estabilização Econômica.**

**PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida.**

**PNAD – Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio.**

**SAC – Sistema de Amortização Constante.**

**SEHAC – Secretaria de Estado de Habitação e das Cidades.**

**SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia.**

**SFH – Sistema Financeiro de Habitação.**

**SFI – Sistema de Financiamento Imobiliário.**

**SPC – Serviço de Proteção ao Crédito.**



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
1.1 O Problema e Sua Importância e Justificativa .....	10
1.2 Objetivos .....	14
1.3 Hipótese .....	15
1.4 Estrutura do Trabalho .....	15
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	16
2.1 Revisão Teórica .....	16
2.2 Revisão de Literatura .....	22
3. METODOLOGIA .....	26
3.1 Área de Estudo .....	26
3.2. Tipo de Pesquisa... ..	26
3.3. Fonte de Dados .....	26
3.4. Técnicas de Análise dos Dados .....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	32
4.1 Números de Contratos e Inadimplência .....	32
4.2 Taxas de Juros Cobrada Pelos Bancos .....	34
4.3 Modelo Sac x Modelo <i>Price</i> .....	39
4.4 Valores Nominais do Setor Imobiliário .....	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS .....	48

## 1. INTRODUÇÃO

O desejo de ter sua moradia própria é algo comum em qualquer lugar do mundo. Com a população mundial em constante crescimento há o aumento da demanda por casas, em um ambiente onde a demanda é maior que a oferta acaba por aumentar os níveis de preços - pela lei da oferta e demanda<sup>1</sup> –, que por sua vez é uma das definições de inflação. No Brasil, a procura de imóveis tem aumentado tanto pelo aumento da população, quanto pelas políticas de incentivo ao financiamento imobiliário, aumentando os preços desses. Somado à especulação no meio imobiliário, há então a inflação nos preços dos imóveis o que se torna alvo de preocupações com possíveis crises futuras, como houve em países no exterior.

O trabalho de Torres Filho (2015) no setor imobiliário, faz a análise de forma comparativa entre duas crises contemporâneas, a do Japão e a dos Estados Unidos. Ambas foram consequência do estouro de bolhas especulativas no mercado imobiliário que haviam permitido a elevada valorização de ativos imobiliários e de ações. A abrupta reversão dos mercados levou a acumulação de prejuízos elevados não só pelos bancos, mas também pelas empresas não financeiras e as famílias.

A definição de bolha de acordo com a abordagem tradicional aparece descrita por Stiglitz (1990, p. 13) como, “se o aumento do preço de um ativo decorre apenas da crença de que seu preço de venda será maior no futuro, quando os fundamentos não parecem justificar isso, então existe bolha”. Ou seja, quando o preço de um bem sobe apenas por uma suspeita que no futuro terá seu valor superior ao da compra, esse fator em si eleva o preço do bem, podendo-se considerar esse processo como uma bolha.

Ainda sobre as consequências da crise econômica causada pela bolha imobiliária nos Estados Unidos, segundo Ceretta, Vieira e Machado (2014), a bolha especulativa nos Estados Unidos em 2008 despertou o interesse de alguns pesquisadores em analisar o comportamento do mercado imobiliário de diversos países. No caso analisado do Brasil, o comportamento que predominou foram algumas medidas anticíclicas, como a LEI Nº 11.124, DE 16 DE JUNHO DE 2005 que cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS, com a finalidade de viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável. No mercado imobiliário, essa ampliação de crédito resultou em um aumento expressivo do preço dos

---

<sup>1</sup> **Lei da oferta e demanda:** busca explicar o equilíbrio entre o valor que os compradores estariam dispostos a pagar por um produto e a quantidade desse produto, onde o aumento ou diminuição do preço do produto afetará a demanda, e onde o aumento ou a diminuição da quantidade do produto afetará o preço.

imóveis, e diante disso surgiu a preocupação da possibilidade de ocorrência de uma bolha especulativa neste setor.

Estudos realizados pela Associação Brasileira de Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança - ABECIP (2010) buscavam avaliar a existência de uma bolha especulativa no Brasil, analisando o quantitativo do mercado com base teóricas em uma análise do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, e o Índice Nacional da Construção Civil - INCC, preço do m<sup>2</sup> dos imóveis, dados relativos à renda e a taxa de juros básica, o Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – SELIC. Os resultados apontaram que não havia sinais claros de uma bolha imobiliária na economia brasileira.

Mesmo com o FNHIS no Brasil, há ainda a falta de moradia, ou um déficit habitacional, que leva em consideração o número total de famílias em condições de moradia inadequadas, feita com materiais precários, por exemplo. No Brasil, segundo Ventura (2015), a política habitacional federal, desde 1964, demonstrou-se incapaz de reduzir o déficit da população de baixa renda, a qual chegou a representar 85% do déficit habitacional. A partir da análise dos resultados das políticas habitacionais implementadas desde 1964, constatou-se que até as vésperas do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV, foi insuficiente a destinação de recursos à Habitação de Interesse Social. O PMCMV registrou 3.755.128 unidades habitacionais contratadas, das quais 1.709.346 foram para a população com renda de até R\$ 1.600,00 mensais.

O termo déficit habitacional é diferente da inadequação de moradias. Azevedo e Araújo (2007, p. 242), discorrem a respeito no seguinte trecho:

Como déficit habitacional entende-se a noção mais imediata e intuitiva de necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais e específicos de habitação detectados em certo momento. Por outro lado, o conceito de inadequação de moradias reflete problemas na qualidade de vida dos moradores: não estão relacionados ao dimensionamento do estoque de habitações e sim a especificidades internas do mesmo.

Ferro (2013) buscou identificar como a expansão do mercado de crédito brasileiro pode amenizar o problema de déficit habitacional no país através da criação de mais moradias. Entre 2000 e 2010, o país adotou novas regras institucionais que permitiram um aumento da oferta de crédito como a lei que diz para todas as instituições pertencentes ao Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos – SBPE, devem destinar 65% dos depósitos da poupança a realização de financiamentos habitacionais, sendo que 80% desses devem ser aplicados no Sistema Financeiro Habitacional - SFH com taxas reguladas. Comparando os dados do Censo 2000, também é possível perceber que houve alguma melhora no problema de

déficit habitacional, uma vez que houve redução do número médio de moradores por domicílio e por dormitório. O financiamento imobiliário teve papel fundamental para essa melhoria no número do déficit habitacional. No caso brasileiro, o crédito imobiliário situa-se em torno de 5,7% do PIB (ABECIP, 2009), valor baixo comparado como o do Chile, que é cerca de 15%, que mesmo assim apresenta resultados de melhora na falta de moradias.

O déficit habitacional no estado do Mato Grosso do Sul, em termos gerais, vem diminuindo, tanto em números absolutos quanto em números relativos e, o componente responsável por essa queda é a habitação precária segundo a Secretaria de Estado de Habitação e das Cidades (SEHAC, 2014). Na cidade de Dourados, no Mato Grosso do Sul, observa-se uma grande mudança nos aspectos de moradia e até mesmo na estrutura do perímetro urbano na cidade, por um aumento na construção civil causados pelo financiamento imobiliário.

Em seu estudo Moretti e Campos (2016) mostram o grande quantitativo de terras rurais convertidas em terras disponíveis para fins de urbanização em Dourados, chamando atenção por significar uma brusca alteração das condições em que se realiza a produção concreta e simbólica da cidade. Mesmo com esse aumento de loteamentos na paisagem e de inúmeras unidades para a construção civil, não apenas na cidade de Dourados, mas em todo o território nacional, existe ainda um déficit habitacional relativamente grande, e essa demanda de moradias sofre ajustes em relação aos preços pela procura acentuada somado à especulação imobiliária existente, que por consequência se cria a valores inflacionados desses imóveis.

Para o controle da inflação desde o ano de 1999, o Brasil está sob o regime de metas de inflação, que busca por uma política monetária de controle da inflação que é medida pelo IPCA, com a taxa de juros Selic como ferramenta principal de controle.

A inflação em si já preocupa pelas suas consequências, que segundo Gremaud, Vasconcelos e Toneto (2014) apresenta duas características a serem destacadas: a primeira em relação às distorções na alocação da economia, a segunda é na questão da distribuição de renda, pois alguns preços podem subir mais do que alguns salários. Com a desvalorização da moeda caso um trabalhador que recebe seu salário em uma economia com inflação não receba os reajustes que acompanhe os valores da inflação, aos poucos estará perdendo o poder compra.

### **1.1 O Problema e Sua Importância e Justificativa**

No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD - IBGE, pela metodologia aplicada pela Fundação João Pinheiro, em 2014 o déficit absoluto era

de 6.068.061 habitações.

Como mostrará a Tabela 1, os maiores déficits de habitação se encontram na região Sudeste, com o número de 2.425.679 de valor total absoluto de déficit habitacional, onde São Paulo apresenta o maior número entre os estados, por ser a região com maior número de habitantes também. A região Nordeste apresenta um número elevado de déficit habitacional, possuindo o maior número habitações precárias do Brasil, o estado do Maranhão possui o maior número de habitações precárias do país. A região Centro-Oeste apresenta o menor índice de déficit habitacional do país.

Em seu total relativo percebe-se que o Norte sofre com os valores mais altos (12,8%) de déficit habitacional, onde o estado do Amazonas apresenta o pior resultado da região (16,2%), enquanto que a região Sul apresenta o melhor valor relativo (6,3%), onde o estado do Rio Grande do Sul apresenta o menor valor relativo (5,7%).

No caso das habitações precárias (domicílios improvisados ou rústicos), a região Nordeste apresenta o maior número (500.406 habitações), onde o estado do Maranhão apresenta praticamente metade dessas habitações. A região Centro-Oeste apresenta o menor resultado e em Mato Grosso do Sul possui apenas 7.166 de habitações precárias. O estado do Espírito Santo apresenta apenas 3.528 habitações precárias, a menor do país.

Como coabitação familiar (soma dos cômodos e das famílias conviventes com intenção de construir um domicílio exclusivo), as regiões Nordeste e Sudeste apresentam resultados parecidos, com pouco mais de 650.000, se destacando São Paulo com 332.487 de coabitações familiar. A região Centro-Oeste novamente vem apresentando menores números e outra vez Mato Grosso do Sul aparece com o menor valor na região. O estado com menor número de coabitações no país é o estado de Roraima, com apenas 9.315.

Já para o ônus excessivo de aluguel (superior a 30% da renda familiar), a região Sudeste tem um número expressivo de 1.476.024 de unidades, onde o estado de São Paulo possui o maior número com 804.853 de unidades. A região Norte apresenta o menor número com 155.339, sendo o estado do Acre o menor com 4.704 unidades.

E por fim, o adensamento excessivo de moradores em imóveis alugados (mais de três moradores por dormitório), região Sudeste com maior número (191.244), sendo o estado de São Paulo o maior com 138.210 de casos. A região Sul apresenta o menor número, sendo esse de 25.840 caso e o estado de Santa Catarina apresenta o menor valor (6.953). Dentre os estados brasileiros o menor foi apresentado por Sergipe com apenas 722.

Tabela 1- Déficit habitacional total, relativo e por componentes.

Especificação	Déficit Habitacional					
	Total absoluto	Total relativo	Componentes			
			Habitação precária	Coabit. Familiar	Ônus excessivo aluguel	Adens. excessivo
<b>Norte</b>	<b>632.067</b>	<b>12,8</b>	<b>152.156</b>	<b>280.303</b>	<b>155.339</b>	<b>44.269</b>
Rondônia	45.339	7,9	11.086	7.808	22.919	3.526
Acre	30.071	13,3	8.400	15.287	4.704	1.680
Amazonas	168.668	16,2	26.023	84.015	44.832	13.798
Roraima	22.810	14,7	3.040	9.315	7.795	2.660
Pará	286.766	12,6	81.878	132.807	55.126	16.955
<i>RM Belém</i>	<i>78.058</i>	<i>12,1</i>	<i>2.829</i>	<i>46.528</i>	<i>22.832</i>	<i>5.869</i>
Amapá	30.201	14,8	4.129	17.297	5.420	3.355
Tocantins	48.212	10,0	17.600	13.774	14.543	2.295
<b>Nordeste</b>	<b>1.900.646</b>	<b>10,8</b>	<b>501.406</b>	<b>651.606</b>	<b>671.431</b>	<b>76.203</b>
Maranhão	392.517	20,4	249.165	97.352	36.033	9.967
Piauí	88.569	9,2	25.223	48.769	9.532	5.045
Ceará	283.102	10,2	72.943	67.620	127.002	15.537
<i>RM Fortaleza</i>	<i>124.661</i>	<i>10,5</i>	<i>7.456</i>	<i>35.228</i>	<i>74.185</i>	<i>7.792</i>
Rio G. do Norte	97.833	9,1	8.096	43.859	43.179	2.699
Paraíba	135.153	11,1	13.697	60.417	51.073	9.966
Pernambuco	274.905	9,3	36.531	82.352	144.577	11.445
<i>RM Recife</i>	<i>131.077</i>	<i>10,4</i>	<i>11.059</i>	<i>46.398</i>	<i>67.419</i>	<i>6.201</i>
Alagoas	122.063	12,2	20.940	40.689	56.844	3.590
Sergipe	69.032	9,9	7.950	27.473	32.887	722
Bahia	437.472	8,8	66.861	183.075	170.304	17.232
<i>RM Salvador</i>	<i>121.793</i>	<i>8,8</i>	<i>1.289</i>	<i>41.247</i>	<i>73.460</i>	<i>5.797</i>
<b>Sudeste</b>	<b>2.425.679</b>	<b>8,3</b>	<b>104.425</b>	<b>653.986</b>	<b>1.476.024</b>	<b>191.244</b>
Minas Gerais	529.270	7,6	23.132	179.256	310.949	15.933
<i>RM Belo Horizonte</i>	<i>161.086</i>	<i>9,2</i>	<i>17.084</i>	<i>54.512</i>	<i>83.386</i>	<i>6.104</i>
Espírito Santo	108.728	8,2	3.528	34.087	66.411	4.702
Rio de Janeiro	460.273	7,7	25.907	108.156	293.811	32.399
<i>RM Rio de Janeiro</i>	<i>327.435</i>	<i>7,3</i>	<i>20.102</i>	<i>86.237</i>	<i>192.567</i>	<i>28.529</i>
São Paulo	1.327.408	8,9	51.858	332.487	804.853	138.210
<i>RM São Paulo</i>	<i>636.154</i>	<i>9,1</i>	<i>20.789</i>	<i>137.209</i>	<i>388.763</i>	<i>89.393</i>
<b>Sul</b>	<b>645.189</b>	<b>6,3</b>	<b>72.720</b>	<b>199.933</b>	<b>346.696</b>	<b>25.840</b>
Paraná	257.531	6,7	30.217	73.462	142.031	11.821
<i>RM Curitiba</i>	<i>85.650</i>	<i>7,2</i>	<i>13.816</i>	<i>21.635</i>	<i>45.594</i>	<i>4.605</i>
Santa Catarina	155.777	6,5	20.166	34.777	93.881	6.953
Rio Grande do Sul	231.881	5,7	22.337	91.694	110.784	7.066
<i>RM Porto Alegre</i>	<i>93.180</i>	<i>6,1</i>	<i>7.475</i>	<i>34.376</i>	<i>47.093</i>	<i>4.236</i>
<b>Centro-Oeste</b>	<b>464.480</b>	<b>9,0</b>	<b>32.323</b>	<b>125.770</b>	<b>277.053</b>	<b>29.334</b>
Mato Grosso do Sul	71.651	8,1	7.166	22.335	37.934	4.216
Mato Grosso	72.399	6,6	7.283	23.562	36.414	5.140
Goiás	202.720	9,1	10.249	52.127	129.209	11.135
Distrito Federal	117.710	12,5	7.625	27.746	73.496	8.843
<b>BRASIL</b>	<b>6.068.061</b>	<b>9,0</b>	<b>863.030</b>	<b>1.911.598</b>	<b>2.926.543</b>	<b>366.890</b>

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Fonte: Dados básicos: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)-IBGE, v.34, 2014

Ainda com dados, a PNAD-IBGE (2013), mostra que a maioria dos lares é próprio (74,5%), sendo 69,4% quitados e 5,1% em aquisição. Em seguida, aparecem os alugados (17,9%), os cedidos (7,2%) e os em outra condição (0,4%). Pode então chegar à conclusão que segundo esses dados mais de 25% da população brasileira não possui casa própria, tendo em vista a expectativa de vida do brasileiro de 75,5 anos (IBGE, 2016), em uma dívida que durará mais de 40% de sua expectativa de vida.

Para garantir o direito à moradia<sup>2</sup>, programas de habitação foram criados para a diminuição do déficit habitacional e para garantir que a Constituição seja respeitada. O programa mais recente para isso é o conhecido PMCMV. Com o financiamento imobiliário promovido pelo programa e seus subsídios concedidos a população de faixas de renda mais baixa e financiamentos em bancos privados em que se paga o valor financiado em décadas, há entretanto um fator que fará a diferença em um financiamento no Brasil: a inflação no decorrer desse pagamento.

A inflação brasileira em 2015 segundo o IPCA chegou a 10,67%, o segundo maior valor desde a criação do plano de metas de inflação, em 1999. O regime de metas para a inflação no caso brasileiro, para Philips, Paula e Ferrari Filho (2009), é comparado com a de outros países similares, chegando à conclusão de que o regime de metas de inflação possa obter o resultado pretendido, qual seja, reduzir e estabilizar o nível de preços. No caso brasileiro, até 2013 as políticas monetárias usadas pelo governo vinham apresentando um certo controle da inflação e de seus problemas, apesar que nos anos de 2001 a 2004 a inflação ficou acima do teto da meta de 4,5% (margem de 2 pontos para cima ou para baixo) e nos anos após 2013 a inflação chegou em seu limite, e que em 2015 seu valor foi de 10,67%, sendo superado apenas por 2002 onde obteve seu maior valor de mais de 12% de inflação, os dois maiores valores desde a criação do regime de metas de inflação.

Com a inflação cada vez mais presente nas discussões das políticas macroeconômicas, principalmente no que concerne a sua influência sobre as taxas de juros é possível que o avanço da inflação para fazer com que o governo por meio das políticas monetárias aumente ou reduza a taxa básica de juros, a SELIC como forma de controlar a inflação. Isso afetará diretamente no valor do imóvel e por consequência os valores pagos na amortização dos bens financiados, levando em consideração o tempo de financiamento e a influência da inflação que o imóvel sofre no período do financiamento.

---

<sup>2</sup> **O direito à moradia** segundo Gonçalves (2010, p. 1): O direito à moradia digna foi reconhecido e implantado como pressuposto para a dignidade da pessoa humana, desde 1948, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos e, foi recepcionado e propagado na Constituição Federal de 1988, por advento da Emenda Constitucional nº 26/00, em seu artigo 6º, caput.

Para o pagamento do financiamento imobiliário são utilizadas duas formas mais comuns de amortização o SAC e o *PRICE*. Capra (2015) apresenta os métodos de amortização, e seu objetivo é verificar, por meio de cálculos e simulações, as vantagens e desvantagens que os sistemas de amortização acarretam para as instituições financeiras. O método de amortização francês, mais conhecido como Sistema *Price*, é o modelo mais usado nas linhas de crédito de curto prazo, em função da facilidade e da grande aceitação do tomador pelo valor mais baixo das parcelas em relação ao SAC. Entretanto, este método também possui desvantagens, como o risco de o capital emprestado demorar mais tempo para ser devolvido, além de não possuir garantias extras.

Nesse sentido, surgem alguns questionamentos que se procurará responder com este estudo. Com a inflação persistente no decorrer dos anos de financiamento, o quanto essa inflação irá afetar os preços finais dos imóveis e o preço desses imóveis afetará de volta a inflação? E tendo como base os modelos de amortização Sistema Amortização Constante (SAC) e o modelo Francês (*PRICE*), qual deles apresentará menores valores médios em relação à renda, tendo como base o valor da parcela e a renda, o valor porcentual usado para as parcelas do decorrer dos anos terá um melhor custo benefício em qual situação?

## 1.2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é analisar o efeito da inflação sobre os valores presentes dos financiamentos imobiliários no Brasil, nos imóveis dos valores de R\$100.000 e R\$ 150.000, e com 3 faixas de rendas, de 2, 3 e 4 salários mínimos (R\$937,00 em 2017), realizando simulações dados as taxas de juros e outros valores para o financiamento.

Especificamente pretende-se:

- Analisar a evolução dos recursos destinado ao crédito imobiliário no Brasil no período de 1998 a abril de 2017.
- Analisar valores finais do financiamento imobiliário do Brasil, tendo como base valores estimados por simuladores de financiamento e assim verificar em comparativo com a inflação estimada, observar o valor real e o nominal desse financiamento.
- Identificar a participação da inflação no valor presente do financiamento no Brasil.



### **1.3 Hipóteses**

Hipótese central do estudo é que levando em consideração a inflação no período de financiamento, dadas as metas estabelecidas pelo governo sobre a inflação, o valor presente desses financiamentos serão menores que o valor financiado, tendo como base 3 tipos de inflação, uma inflação baixa de 4%, uma mediana de 6% e uma considerada alta de 8%, nesse período dado do financiamento. Ou seja, no final do financiamento há uma diferença entre o valor total financiado e o Valor Presente Líquido (VPL) pago por esse imóvel., em que será analisado o tamanho dessa diferença de valores nos modelos de cálculo de financiamento.

### **1.4 Estrutura do Trabalho**

O trabalho está estruturado em quatro sessões, incluindo esta breve introdução. Na segunda parte expõe-se a revisão bibliográfica destacando a inflação brasileira, bem como o período de financiamento imobiliário, com ênfase nos valores finais desses financiamentos. A seguir são apresentados a metodologia utilizada no estudo, em sequência os resultados e considerações finais, e por fim, as referências que embasam o trabalho.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta revisão bibliográfica é dividida em teórica e de literatura, em que a teórica mostrará o significado do que é inflação para diferentes correntes de pensadores durante o tempo. A revisão de literatura tratará de uma discussão acerca dos financiamentos imobiliários e o tipo de amortização utilizada levando em consideração a inflação.

### 2.1 Revisão Teórica

Durante os séculos, diversas correntes de pensadores vem estudando sobre o tema da inflação. Algumas teorias obtiveram destaque ao falar do tema; dentre elas a Teoria Monetarista, que leva em consideração a Teoria da Quantitativa da Moeda, a Teoria Keynesiana e a Teoria Estruturalista.

A Teoria Monetarista pode ser analisada pela Teoria da Quantitativa da Moeda<sup>3</sup>, na qual é dado pelo volume de moedas de uma economia multiplicado pela velocidade em que a moeda passa de mãos, ou seja, sua circulação que é igual ao nível de preços de uma economia multiplicado pela quantidade de bens produzidos por essa economia. Carvalho et al (2001, p.20) coloca que a ‘Teoria Quantitativa da moeda estabelece que os preços variam diretamente com a quantidade de moeda em circulação, considerando que a velocidade de circulação da moeda e o volume de transações com os bens não se alteram’. Por essa abordagem, a teoria monetarista acredita que a inflação é causada pela emissão de moedas acima da quantidade necessária para economia, fazendo que os preços subam para igualar a equação. Em outras palavras, em uma economia com moedas acima do necessário haverá inflação para que os preços e a quantidade de moeda se igualem.

Marques (1987, p. 186) coloca que a teoria quantitativa da moeda é umas das teorias mais antigas a respeito da inflação, onde descreve:

A teoria quantitativa da moeda, que explica a taxa de variação dos preços com base na taxa de expansão dos meios de pagamento, é provavelmente uma das mais

---

<sup>3</sup> A fórmula que é o ponto de partida da medida da velocidade de circulação da moeda é:

$$MV = PY,$$

Onde,

M = quantidade de moeda em circulação

V = velocidade de circulação da moeda

P = nível de preços

Y = nível do produto

antigas teorias de inflação. Já em 1752, David Hume publicava o ensaio *Of Money* que continha alguns dos aspectos centrais da teoria quantitativa moderna. No entanto, as formulações mais importantes da teoria quantitativa datam do final do século passado e início deste, e se devem a Marshall, Wicksell e Fisher.

A versão moderna da Teoria da Quantitativa da Moeda é dada por Friedman (1992), colocando que quando o volume de moeda aumenta sem que tenha produtos que acompanhe esse ritmo. Ainda segundo Friedman (1992, p. 179):

A inflação na faixa à qual ficamos acostumados, sem falar na faixa hiperinflacionária, só se tornou possível depois que o papel moeda passou a ser multiplicada indefinidamente, a um custo insignificante; é necessário apenas imprimir números mais altos nos mesmos pedaços de papel.

Em sua obra Blanchard (2011) menciona que os debates ocorridos entre teóricos monetaristas e os teóricos Keynesianos na década de 1960 dominaram as manchetes da economia, suas principais discussões envolviam as questões da eficácia da política monetária versus política fiscal, a Curva de Philips e por fim o papel da política econômica.

A Economia Keynesiana desenvolveu-se em meio a Depressão mundial da década de 1930, onde a Teoria ganhou destaque quando ocorreram gastos públicos em altos níveis, como foi no período da Segunda Guerra Mundial, onde o aumento com gastos públicos fez com que os preços de produtos se elevassem. Nos gastos de produção compreende-se salários, materiais importados ou nacionais, taxa de câmbio, entre outros. Um aumento ou diminuição desses fatores afetará os níveis de preços como um todo, como exemplo a falta de petróleo em um país, isso atingirá a economia como um todo, e assim o aumento dos custos na produção gera a inflação.

Froyen (2013, p. 123) argumenta que ‘era fundamental para a teoria keynesiana a visão de que a moeda afeta a renda através da taxa de juros. Um aumento no estoque de moeda, por exemplo, faz cair a taxa de juros, que, por sua vez, aumenta a demanda agregada e a renda.’ A principal crítica da Teoria Keynesiana para a Teoria Monetária reside em que, para os Keynesianos a inflação é causada por aumentos nos gastos na produção e não pela quantidade de moeda circulando em uma economia.

Fortemente influenciado pelos fatores da depressão e pós-guerras, a Teoria Keynesiana que teve seu auge no período pós-guerra, não responde as questões das crises em todos os países, principalmente os latinos, que segundo Carvalho (2001, p. 168) ‘Nos anos de 1950, a Comissão Econômica para a América Latina – CEPAL através de Osvaldo Sunkel e Aníbal Pinto colocou as origens reais da inflação nos problemas estruturais do estágio de desenvolvimento econômico de determinado país.’

Segundo Rangel (1963, p. 27) “os estruturalistas explicaram a elevação autônoma dos preços pela existência de certos pontos de estrangulamentos na economia”. Já, de acordo com Bielschowsky (1988, p. 23):

A inflação consiste numa classificação dos fatores que geram ou aceleram a inflação de acordo com sua importância relativa. Mas para descobrir quais são esses fatores, é necessário examinar as condições específicas de cada país, isto é, quais são suas características estruturais, institucionais e de dinâmica econômica.

Os estruturalistas analisavam a inflação como um problema em países em que se tinha um crescimento econômico rápido, porém com problemas estruturais, onde essas falhas eram superadas através de importação de produtos ou serviços que o país precisasse, e isso afetaria diretamente os preços dos produtos e por consequência o aparecimento da inflação em uma economia. E essa é a diferença entre os estruturalistas e os monetaristas, pois os estruturalistas consideram a moeda como endógena, ou seja, políticas monetárias expansionistas não teriam efeito sobre a inflação. A visão de Bielschowsky (1988) era mais ampla, onde o fato da inflação existir teria que ser analisado separadamente para cada país.

Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto (2014, p. 95) “A inflação é definida como um aumento generalizado e contínuo dos preços”. Vale observar que pode ocorrer inflação de demanda, quando há um excesso de procura por um produto e não é acompanhada pela oferta e existe a inflação de custos, causada por aumento no custo de produção de um produto, como por exemplo, aumento de salários. Já Sachs (2000), diz que a inflação pode ser definida como uma alteração percentual no nível de preços, de bens internos e externos, que será utilizado a média desses preços, os produtos internos e externos para calcular a inflação. Ainda Sachs (2000) coloca que é necessário distinguir um aumento de preços esporádicos com um aumento persistente de preços; no primeiro caso em razão de um choque, como aumento do preço do combustível, e o segundo se dá por problemas crônicos como sazonalidade de algum produto.

Gremaud, Vasconcellos e Toneto (2014), coloca a identificação de três tipos de inflação, a de demanda, a de oferta e a estruturalista. Segundo os autores, a inflação de demanda é identificada quando a demanda agregada dos bens ou serviços são maiores que a oferta agregada deles. Um exemplo disso é a expansão de crédito em um setor com poucas unidades para ser vendidas haverá uma inflação de demanda.

Ainda segundo os autores a inflação de oferta (ou de custo), leva em contrapartida a oferta agregada, a demanda continua a mesma, mas a oferta sofre choques, como o aumento dos preços da matéria-prima e insumo e esses são repassados aos consumidores, outro

exemplo disso são acordos dos sindicatos para aumentos de salários, esse aumento será repassado para os preços dos produtos enquanto a demanda permanece a mesma. E por último, a inflação estrutural, essa corrente nascida na América Latina, no qual a falta de estrutura nesses países que passam por um processo de crescimento rápido, faz que muitas mercadorias precisem ser importadas, afetando assim os preços dos produtos nacionais, como foi o caso no Brasil, principalmente na década de 80.

O descontrole do processo inflacionário foi responsável pelas sucessivas alterações de moeda no Brasil e também por diversos planos econômicos malsucedidos até chegar ao Plano Real.

Diversos planos de combate à inflação foram implementados no Brasil ao longo dos anos. Bastian e Earp (2012) fazem uma análise comparativa dos três planos de estabilização gradualistas implementados no Brasil entre o final dos anos 1950 e início dos anos 1960: o Programa de Estabilização Monetária – PEM - de 1958, o Plano Trienal de 1962 e o Programa de Ação Econômica do Governo - PAEG - de 1964. A partir da apresentação e análise do conjunto de políticas macroeconômicas propostas em cada plano, chegando à conclusão que não foi possível identificar um padrão nestes programas gradualistas, uma vez que havia mais diferenças do que semelhanças entre eles. Onde o Plano Trienal foi identificado como sendo particularmente diferente quando comparado aos outros dois planos.

O PEM formulado por Lucas Lopes e Roberto Campos em 1958, tinha por finalidade, de acordo com o “Resumo do Programa de Estabilização Monetária” publicado em O Observador Econômico e Financeiro, novembro de 1958, ano XXIII, nº. 273, “permitir, através de um esforço de estabilização monetária, que o desenvolvimento do País possa prosseguir em condições de equilíbrio econômico e estabilidade social, não obstante as condições desfavoráveis do balanço de pagamentos.” E segue: “A inflação a partir de certo nível é altamente prejudicial ao desenvolvimento econômico pois desencoraja os investimentos nos setores básicos da economia nacional”.

O PEM foi criado em meios a problemas tanto na questão da balança comercial em crise, quanto por ao aumento dos gastos públicos. Onde o principal produto exportado brasileiro, o café estava com seu preço baixo, e na economia havia o aumento nas importações, causando um déficit na balança comercial. Outro problema enfrentado era a emissão de moedas em excesso para financiar os gastos públicos. Para controlar esses excessos, o plano de metas PEM tinha como prioridade cortar gastos públicos e aumentar impostos para um controle não-inflacionário.

O Plano Trienal de 1962, foi criado pela equipe liderada pelo economista Celso Furtado, o Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social foi desenvolvido para subsidiar o plano do governo do presidente João Goulart. As crises vividas pelo governo Jango – tanto no plano econômico, com a inflação alta, quanto no plano político institucional. Foram feitas nesse período as chamadas “reformas de base” (reformas administrativa, bancária, fiscal e agrária). No Plano Trienal buscava-se o controle da inflação através do controle dos gastos públicos e das emissões, assim como no PEM.

PAEG de 1964 teve seu desenvolvimento conforme Gremaud, Vasconcellos e Toneto (2014, p.375) ‘impondo de forma autoritária uma solução para a crise política, foi uma pré-condição ao encaminhamento ‘técnico’ das medidas de superação da crise econômica – reformas institucionais e condução da política econômica de forma adequada e segura.’ O PAEG ainda segundo os autores, tinha como principal finalidade o combate à inflação, essa era vinculada ao excesso de demanda vivenciada no país. Para combater a inflação era de instrumento de uso o controle do déficit público, o controle monetário do crédito e da política salarial.

Além desses planos, outros planos econômicos foram criados para a tentativa de controle da inflação. Segundo Abreu (1990, p.349) ‘ A concepção dos programas de estabilização para a economia brasileira, adotados a partir de fevereiro de 1986, favoreceu a interpretação que a inflação era predominante era inercial. O Plano Cruzado I em fevereiro de 1986, em que se destaca o congelamento dos preços por um ano, além de salários que foram congelados no valor da média de seis meses mais 8% como forma de controle da inflação, essas medidas de controle de inflação, são para o combate da inflação que é gerada pela própria inflação, ou seja, a inflação do passado afeta a economia causando inflação, conhecida como inflação inercial. Abreu (1990) coloca que um mecanismo de indexação era necessário para a correção monetária dos preços dos salários e taxa de juros.

Em novembro de 1986 foi lançado o Plano Cruzado II, Abreu (1990) coloca o Plano Cruzado como um ‘pacote fiscal ‘ que buscava aumentar a arrecadação, com aumento de preços administrada pelo governo (como a energia e o telefone) e por imposto indireto aumentando o imposto de bebidas e cigarros. Houve nesse período muitos produtos que sofreram alteração para burlar o congelamento dos preços, sendo ineficaz o congelamento. O governo não teve escolha, foi liberado os preços dos produtos e serviços, novamente a inflação disparou.

Em 1987, o então ministro da Fazenda, Luiz Carlos Bresser lança o Plano Bresser, que segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto (2014, p.432) ‘não tinha por objetivo a inflação

zero, nem eliminar a indexação, apenas deter a aceleração inflacionária e evitar a hiperinflação, promovendo um choque deflacionário com a retirada do gatilho e a redução do déficit público'. Volta com os congelamentos de preços, acreditando assim na inflação inercial. O déficit público nesse período foi o maior responsável pela inflação, e novamente o governo tentou controlar isso através do corte em gastos públicos. Ainda segundo os autores (2014) diferentemente do Plano Cruzado, adotou-se uma política monetária e fiscal ativa, mantendo a taxa real de juros positiva, para inibir a especulação com estoques e o aumento do consumo.

Em janeiro de 1989, o Plano Verão é colocado em prática, Gremaud, Vasconcelos e Toneto (2014) analisam que o plano possui tanto elementos ortodoxos como elementos heterodoxos, visando evitar os erros do plano cruzado. Lado ortodoxo está a diminuição dos gastos públicos e no lado heterodoxo a desindexando a economia. Ainda nesse plano no qual três zeros da moeda foram cortados e criado a nova moeda, o cruzado novo. Houve o congelamento de preços novamente para a tentativa de controle da inflação.

Em 1990 a inflação mensal atingiu a taxa de 81%, Collor assumiu a presidência em março daquele ano, com o plano que ficou conhecido como Plano Collor, que Baer (2009, p.203) coloca que houve a introdução de um surpreendentemente novo plano anti-inflacionário com as regras:

- 1) 80% de todos os depósitos do overnight, contas correntes ou de poupanças que excedessem a NCz\$ 50 mil foram congelados por 18 meses, recebendo durante esse período um retorno equivalente a taxa corrente da inflação mais 6% ao ano.
- 2) Foi introduzida uma nova moeda. O cruzeiro substituiu o cruzado novo.
- 3) Foi cobrado um imposto extraordinário e único sobre operações financeiras (IOF), sobre o estoque de ativos financeiros, transações com ouro e ações, e sobre as retiradas das contas de poupança.
- 4) Congelamento inicial de preços e salários, com ajustes posteriores seguindo determinação governamental baseada na inflação esperada.
- 5) Indexação imediata dos impostos, obrigando seu ajuste a inflação no dia posterior a realização da transação.

Baer (2009) coloca umas das principais metas do Plano Collor era a reduzir o déficit primário. Após o plano ser colocado em prática a inflação novamente começa a subir. Com a inflação em elevação, em 1994 surge o novo plano, o Plano Real.

A forma de introdução da nova moeda brasileira, o Real, que Gremaud, Vasconcelos e Toneto (2014, p.447) descreve como 'o plano mais engenhoso de combate à inflação já utilizado no país' ainda segundo os autores, o Plano Real foi diferenciado de outros planos, entre elas o programa dividiu o combate à inflação em três fases:

- (i) Ancora Nominal: Ajuste fiscal que visava equilibrar o orçamento e impedir pressões inflacionárias futuras, através de cortes de despesas aumento dos impostos e diminuição na transferência do governo federal;
- (ii) Indexação completa da economia com criação da URV (Unidade Real de Valor), como método para desindexar, assim quando houvesse a troca pela nova moeda não sofreria tanto o peso da inflação;
- (iii) Reforma monetária, transferência do URV para Reais sem inflação.

Como medida de controle da inflação, em 1999 instalou-se no Brasil o regime de metas de inflação para estipular um controle sobre a inflação. O Banco Central define como regime de metas para a inflação um regime monetário no qual o Banco Central se compromete a atuar de forma a garantir que a inflação efetiva esteja em linha com uma meta pré-estabelecida, anunciada publicamente.

Após a implementação do Plano Real houve um significativo controle sobre a inflação segundo o Banco Central, isso ocorreu graças a uma política que tem metas de inflação (após 1999) que busca um controle nos preços. Nesse sentido, Nunes (2014) observa que diversos países adotaram o regime de metas de inflação como estratégia de condução da política monetária, visando à busca prioritária da estabilidade de preços. Ao analisar o arranjo de política monetária brasileira chegou à conclusão que o regime de metas vem apresentando desempenho satisfatório, tanto no controle da inflação, quanto em termos de performance econômica.

Segundo o Banco Central o regime de metas apresenta as características de:

- 1) Conhecimento público de metas numéricas de médio prazo para a inflação; 2) Comprometimento institucional com a estabilidade de preços como objetivo primordial da política monetária; 3) estratégia de atuação pautada pela transparência para comunicar claramente o público sobre os planos, objetivos e razões que justificam as decisões de política monetária; e 4) mecanismos para tornar as autoridades monetárias responsáveis pelo cumprimento das metas para a inflação. (Banco Central-2016, p. 5).

## **2.2 Revisão de Literatura**

Marques (2012) analisa a assimetria e as não linearidades na inflação brasileira, descrevendo-a como um processo auto-regressivo sujeito a mudanças de regime. Com um modelo de regressão linear do valor corrente da inflação sobre os valores anteriores da



inflação, para a sua análise. A metodologia empregada baseia-se na aplicação de testes para três tipos de não linearidade. Foi estimado um modelo *Self Excited Threshold Model* – SETAR - com dois regimes capazes de descrever o comportamento não linear e assimétrico de um processo auto-regressivo. Todos os testes indicaram a não linearidade da inflação brasileira. O regime de baixa inflação é o menos volátil e o mais persistente na inflação brasileira.

Mesmo com esse controle apontado anteriormente, no longo prazo, ainda que sob um certo controle, o Plano Real vem sofrendo com a presença da inflação ao decorrer dos anos. Se pensar em uma dívida de décadas por exemplo, essa sofreria influência da inflação. Como em um prazo de até 35 anos para o financiamento imobiliário que é o prazo máximo de parcelas 420 meses, fica evidente a elevação dos preços dos imóveis por influência da inflação e o aumento quantitativo de casas financiadas pelo PMCMV (CAIXA, 2007).

A inflação atinge a todos e como coloca Singer (1987), que entende inflação quando os consumidores percebem a elevação do preço, mas não conseguem entender o motivo levando em consideração o cenário da econômico. No mercado imobiliário não é diferente, os preços sobem de forma exponencial ao passar dos anos. Segundo o Jornal Estadão (2014) após a crise imobiliária de 2008, o Brasil liderou o ranking de valorização dos imóveis por 5 anos, comparado com outros 54 países entre o período de 2009 a 2013 em um estudo realizado pelos Bancos Centrais, tendo uma valorização média de 121,6% nesse período.

Quando levado em consideração o tempo de financiamento com a estimativa de inflação presente durante o tempo dessa aquisição da casa própria, dado que segundo os estudos do Serviço de Proteção ao Crédito Brasil (SPC, 2013) é o maior desejo de 3 a cada 10 brasileiros, se observa o quão é grande a necessidade de domicílios que em sua grande parte, será financiado para ser pago em anos. O censo demográfico de 2014 aponta que o Brasil apresenta um déficit habitacional de 6.068.061 milhões de unidades. Ferraz (2011, p. 46) mostra que “o financiamento à moradia é um elemento central de toda política habitacional” e de que, no Brasil, cerca 90% do déficit habitacional está concentrado nas famílias de renda inferior a três salários mínimos.

No caso do Brasil os preços dos imóveis sofrem alteração de aumento tanto por políticas habitacionais como o programa PMCMV de financiamentos de imóveis, quanto pelo déficit habitacional ter um volume alto. A Fundação João Pinheiro define como déficit habitacional:

Déficit Habitacional - Indicador que analisa o total de famílias em condições de moradia consideradas inadequadas, tais como favelas, coabitação familiar (casos em

que mais de uma família mora na mesma casa), adensamento excessivo (quando mais de três pessoas dividem o mesmo quarto ou o ônus excessivo de aluguel), ou quando uma família compromete mais de 30% de sua renda com aluguel. (Fundação João Pinheiro-2014, p 17).

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2007), para a diminuição do déficit habitacional brasileiro é necessário que se tome o estabelecimento de políticas específicas para atender as necessidades da população de baixa renda, com subsídios explícitos e dotações orçamentárias permanentes e em valores crescentes e também deve-se estimular a aplicação de recursos privados na produção das habitações de interesse social e considerar o potencial aporte de poupança prévia nos contratos de financiamento para as famílias de renda inferior.

Um exemplo recente de um programa que pode ajudar a diminuir esse déficit é o PMCMV da Caixa Econômica Federal, que coloca como crédito imobiliário a disposição de clientes para o financiamento para pessoas físicas ou jurídicas o crédito para aquisição da casa pronta ou reforma, construção ou ampliação e a compra do terreno de lote urbano.

Segundo Pinto (2016), entre 1964 a 2013 foram criados no Brasil dois sistemas de financiamento com o objetivo de solucionar o problema do déficit habitacional. O primeiro foi o Sistema Financeiro da habitação – SFH, criado em 1964, que tinha seu foco direcionado para o financiamento de imóveis residenciais para a população de baixa renda. O segundo foi o Sistema de financiamento Imobiliário – SFI, criado em 1997, que tinha um caráter mais amplo e funcionava sobre uma lógica de financiamento de mercado. Esse aumento do crédito vem proporcionando um grande crescimento no setor imobiliário e provocando elevação dos preços dos imóveis, ou seja, provocando uma inflação no mercado.

A partir disso, entra os juros cobrados em financiamentos, uma análise pode ser feita a pelos tipos de amortização usados pelos bancos. Santos (2015) apresenta um estudo matemático detalhado dos sistemas de financiamento habitacionais praticados no Brasil. Analisando a questão financeira ao contratar um financiamento habitacional, são eles o Sistema de Amortização Constante (SAC) e o Sistema Francês de Amortização (*Price*), através da obtenção de uma série de resultados matemáticos teóricos para os dois sistemas de amortização vigentes.

Os principais sistemas utilizados atualmente pela CAIXA e pelos demais bancos privados são:

- a) Sistema de Amortização Constante – SAC. Nesse sistema de amortização as parcelas tendem a se reduzir ao longo do tempo. A prestação é composta das parcelas de amortização e juros, em que o valor mensal da parcela de amortização é

constante pelo período de doze meses, sendo recalculada (divisão do saldo devedor pelo prazo restante do financiamento) sempre na data do aniversário do contrato. A parcela de juros é recalculada mensalmente, de acordo com o saldo devedor atualizado e a taxa de juros contratada.

b) Sistema Francês de Amortização ou TP (Tabela *Price*) - SFA/TP: sistema de amortização em que as prestações pagas são sempre iguais, a amortização aumenta a cada período e os juros diminuem a cada período. O saldo devedor é atualizado mensalmente, no dia correspondente ao aniversário do contrato, pelo índice de remuneração básica aplicado aos depósitos da conta de poupança, se a origem do recurso for o SBPE ou pelo índice de remuneração aplicado ao FGTS, se a origem do recurso for o FGTS. (Cartilha do Crédito Imobiliário, Caixa Econômica Federal- 2007 p. 5).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Área de Estudo

A área analisada será o Brasil como um todo, que possui uma população estimada, em 2016, de 208.846.074 habitantes e um rendimento médio nominal mensal *per capita* da população residente de R\$ 1.226,00 (IBGE, 2016). O censo demográfico de 2010 aponta que o Brasil apresenta um déficit habitacional de 6, 49 milhões de unidades, o que evidencia um mercado que ainda possui uma demanda potencial que pode ser explorada na questão de habitação. Há atualmente um pouco mais de 1.900.000 contratos de financiamentos no Brasil (CBIC, 2017), mostrando que é uma forma muito utilizada para aquisição de moradias, e esse número só vem crescendo com o passar dos anos.

#### 3.2. Tipo de Pesquisa

Para o trabalho foi utilizado dados encontrados nos sites dos respectivos bancos sendo os valores de financiamentos escolhido com base nas faixas de preços caracterizando por uma análise seguindo uma amostra de rendas e de valores imóveis em 3 faixas diferentes de renda (2 salários mínimos, 3 salários mínimos e 4 salários mínimos),<sup>4</sup> e 2 valores de imóveis (R\$ 100.000,00 e R\$150.000,00). Para isso se faz necessário o método de pesquisa adotado foi o quantitativo que, para Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa.

#### 3.3. Fonte de Dados

Os valores da inflação medida pelo IPCA foram usados para estabelecer a média aritmética da inflação. Quanto aos valores de taxas pré-fixadas e pós-fixadas de financiamentos foi utilizada a Taxa Referencial (TR) por ser a mais usada no Brasil, além disso as simulações incluíram os custos dos seguros obrigatórios – Morte e Invalidez Permanente (MIP) e Danos Físicos ao Imóvel (DFI) (obrigatórios nos financiamentos) e

---

<sup>4</sup> Salário mínimo vigente a partir de 01/01/2017 pela Lei nº 13.152/2015, salário de R\$ 937,00.

também dos juros cobrados. Foram analisados valores de financiamento usando o modelo de Sistema de Amortização Constante (SAC) e o método Frances (*Price*).

Foram utilizadas 2 faixas de preços de imóveis para as simulações: R\$ 100.000,00 e R\$ 150.000,00. E diferentes faixas de renda, com renda mensal mínima necessária para o financiamento de R\$ 1.784,00 e o máximo de renda mensal de R\$ 3.748,00. Foram realizadas as simulações de preço dos imóveis e rendas em 5 Instituições financeiras diferentes: Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, Santander, Itaú e Bradesco. Duas se encaixando no PMCMV (Caixa e Banco do Brasil) e os demais bancos apresentaram crescente investimento na área de habitação nos últimos anos.

Vale destacar que dentro dos valores analisados se encontra um dado interessante para a análise, a Taxa Referencial - TR. Essa será responsável pelas variações de preços além dos juros cobrados pelos financiamentos. Criada em 1990 pelo então presidente Collor, segundo Baer (2009) a TR foi criada com o propósito de desindexar a economia brasileira, 'A Taxa Referencial que era calculada a partir das taxas futuras de papéis privados (DC's) e federais', uma forma de evitar que a inflação seja 'repassada' (Baer, 2009, p.207).

O cálculo da TR é realizado atualmente pelo Banco Central com base na rentabilidade média dos CDB/RDB de prazo de 30 a 35 dias corridos, emitidos por uma amostra composta pelas 30 instituições financeiras com maior volume de captação desses papéis. Sobre essa média, intitulada TBF, aplica-se um redutor "R", como detalhado a seguir:

$$\mathbf{TR = 100 \{[(1 + TBF/100)/R] - 1\}} \quad \mathbf{(1)}$$

Em que:

TR: Taxa Referencial;

TBF: Média dos Certificados dos Depósitos Bancários (CDB's); e

R: Redutor

Sendo R, o redutor dado pela fórmula:

$$\mathbf{R = 1,005 + b.TBF/100} \quad \mathbf{(2)}$$

Em que a Taxa Básica Financeira - TBF – é o resultado dos valores Certificado de Depósito Bancário - CDB prefixadas das 30 maiores instituições bancárias do Brasil, chegando assim em um valor de uma média ponderada.

Sendo o valor ‘b’ um valor que sofre variação de acordo com a TBF e seu valor, encontrado assim através do Quadro 1 do valor da TBF:

Quadro 1. Tabela valor b para a TR.

<b>TBF (em % a.a.)</b>	<b>b</b>
TBF > 16	0,48
16 ≥ TBF > 15	0,44
15 ≥ TBF > 14	0,40
14 ≥ TBF > 13	0,36
13 ≥ TBF ≥ 11	0,32

Fonte: Banco Central.

Substituindo a equação 2 na equação 1 podemos defini a TR como:

$$\mathbf{TR = 100 \{[(1 + TBF/100)/1,005 + b.TBF/100] - 1\}} \quad (3)$$

A TR é usada como forma de reajuste do financiamento, assim para a simulação ela já se encontra nos valores financiados pelos simuladores de cada banco. Nesses não se encontra nenhuma outra forma de ‘reajuste’ de parcela no decorrer dos anos.

### 3.4. Técnicas de Análise dos Dados

Em um primeiro momento foram analisados os valores dos imóveis em simulações com as rendas, assim foi possível formular uma tabela das instituições com preços cobrados e suas taxas de juros e cobranças e gastos extras, valores totais finais e parcelas. Com as taxas de juros foram analisadas em qual instituição com determinada renda e preço do imóvel será mais barato o financiamento. Assim também nos valores finais totais terá valores passíveis de avaliação quanto os melhores financiamentos diante preço e renda.

Outro ponto visto, dados os valores de financiamentos iguais para SAC e PRICE, com mesma quantidade de tempo, após isso, estimou-se a inflação para esse período, e assim foram analisados valores finais do financiamento descontado a inflação do período para chegar ao valor pago descontado a inflação. Para isso foi usado a formula do Valor Presente Líquido -VPL -, esse que é dado por :

$$VPL = \sum_{n=1}^{n=N} \frac{Fct}{(1+i)^n} \quad (4)$$

em que:

VPL = Valor Presente Líquido

FC = fluxo de caixa

t = momento em que o fluxo de caixa ocorreu

i = taxa de desconto (ou taxa mínima de atratividade)

n = período de tempo

Para a análise há 3 hipóteses de inflação (4%,6% e 8%) sendo essas consideradas a Taxa Mínima de Atratividade, assim o fluxo de caixa será as parcelas pagas e o período de tempo é de 360 meses. Com isso foi identificado para o valor presente, a diferença entre o valor pago e o valor que dado descontando a inflação será pago no decorrer desse tempo de financiamento. Ao se fazer essa análise foi possível ver as diferenças nos valores finais pagos e ainda verificar o comportamento de cada uma das hipóteses.

Também foi observado os valores médios em que à renda é utilizada no modelo *PRICE* e o SAC sabendo assim se no final desse processo, o mais vantajoso em um financiamento tendo como base a quantidade de renda utilizada para o pagamento de cada modelo.

Para o modelo SAC temos para a formulação das parcelas:

$$A = \frac{P}{n} \quad (5)$$

no qual:

A = Amortização

P = Principal

n = números de prestações

Já no modelo *Price* temos que:

$$R = P \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \quad (6)$$

em que:

R = valor das prestações

P = principal

i = taxa de juros

n = período

A Tabela 2 a seguir mostra o comparativo de forma de amortização dos dois modelos, onde se pode observar como a amortização dos modelos agem. Com um valor de R\$10.000,00 e uma taxa de juros de 6%.

**Tabela 2-Modelo SAC e PRICE.**

#	<i>Price</i>				SAC			
	Parcelas	Amortizações	Juros	Saldo Devedor	Parcelas	Amortizações	Juros	Saldo Devedor
				10.000,00				10.000,00
1	1.192,77	592,77	600,00	9.407,23	1.433,33	833,33	600,00	9.166,67
2	1.192,77	628,34	564,43	8.778,89	1.383,33	833,33	550,00	8.333,33
3	1.192,77	666,04	526,73	8.112,86	1.333,33	833,33	500,00	7.500,00
4	1.192,77	706,00	486,77	7.406,86	1.283,33	833,33	450,00	6.666,67
5	1.192,77	748,36	444,41	6.658,50	1.233,33	833,33	400,00	5.833,33
6	1.192,77	793,26	399,51	5.865,24	1.183,33	833,33	350,00	5.000,00
7	1.192,77	840,86	351,91	5.024,38	1.133,33	833,33	300,00	4.166,67
8	1.192,77	891,31	301,46	4.133,08	1.083,33	833,33	250,00	3.333,33
9	1.192,77	944,79	247,98	3.188,29	1.033,33	833,33	200,00	2.500,00
10	1.192,77	1.001,47	191,30	2.186,82	983,33	833,33	150,00	1.666,67
11	1.192,77	1.061,56	131,21	1.125,25	933,33	833,33	100,00	833,33
12	1.192,77	1.125,25	67,52	0,00	883,33	833,33	50,00	0,00
	14.313,24	10.000,00	4.313,24	« TOTAIS	13.900,00	10.000,00	3.900,00	« TOTAIS

**Fonte:** Elaboração própria.

No modelo SAC o valor financiado é amortizado de forma constante, ou seja, o valor de R\$ 10.000 é dividido por 12, assim se pagará R\$ 833,33 como forma de amortização, já o juro cobrado se levará em consideração o saldo devedor multiplicado pela taxa de juros, assim sua parcela cairá conforme diminui o saldo devedor. Enquanto no modelo *Price*, terá sua parcela igual durante os anos, assim fará a amortização começar menor que o SAC, o que levará o saldo devedor diminuir de modo mais lento, sendo que assim os valores totais dos modelos sofram uma variação em seu total pago no mesmo período de R\$413,24, uma diferença razoável se considerar a quantidade de parcelas.



Um detalhe importante nos modelos de amortização é a questão do valor da parcela, esse talvez seja o principal motivo do modelo *Price* ainda ser usado em financiamentos de curto prazo, por suas parcelas de início serem menores que o SAC assim o comprador tem uma menor porcentagem de sua renda comprometida com uma dívida no começo. Em geral a escolha do financiamento é dado pelo banco, mas o comprador pode pedir pelo o modelo que lhe convém.

O período a ser analisado nas simulações levará em consideração após a implementação do Plano Real, e tem como data base para as simulações o ano de 2017, onde foram coletados os dados. Também houve uma hipótese teórica de inflação futura em 3 cenários diferentes, o primeiro em uma média dos últimos anos, cerca de 6%, o segundo em um valor considerado dentro da meta, de 4% ao ano e por último um valor considerado uma inflação alta, dado por 8%.

Nos sites dos respectivos bancos possuem modelos de simulação, mas para uma averiguação mais detalhada se usou de cálculos de matemática financeira, quando e se houve necessidade para o estudo.

Nas simulações em todos os bancos, junto a parcela cobrada, também é cobrado no valor da parcela o reajuste da TR, onde essa é a única forma de reajuste de parcelas utilizadas pelos modelos de simulação existente nos respectivos sites dos bancos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Números de Contratos e a Inadimplência.

Como se pode ser observado na Tabela 3, o número de contratos de financiamentos habitacionais vem aumentando com o passar dos anos, chegando em fevereiro de 2017 em cerca de 2 milhões de contratos de financiamentos.

**Tabela 3-Situação dos contratos habitacionais.**

CONTRATOS - TOTAL				
ANO	S.F.H.	Faixa Especial	Carteira Hipotecária	Total
<b>1998</b>	982.347	23	43.836	<b>1.026.206</b>
<b>1999</b>	858.511	3.419	45.902	<b>907.832</b>
<b>2000</b>	744.187	9.787	41.057	<b>795.031</b>
<b>2001</b>	532.800	12.419	39.091	<b>584.310</b>
<b>2002</b>	396.679	15.719	36.631	<b>449.029</b>
<b>2003</b>	357.091	14.892	33.821	<b>405.804</b>
<b>2004</b>	333.403	14.495	35.546	<b>383.444</b>
<b>2005</b>	326.541	10.128	34.417	<b>371.086</b>
<b>2006</b>	312.247	7.818	35.819	<b>355.884</b>
<b>2007</b>	347.921	7.678	39.806	<b>395.405</b>
<b>2008</b>	410.139	9.504	46.377	<b>466.020</b>
<b>2009</b>	500.786	12.176	57.977	<b>570.939</b>
<b>2010</b>	622.092	15.909	64.906	<b>702.907</b>
<b>2011</b>	772.619	21.379	79.856	<b>873.854</b>
<b>2012</b>	914.907	30.892	114.442	<b>1.060.241</b>
<b>2013</b>	1.109.215	39.413	141.821	<b>1.290.449</b>
<b>2014</b>	1.312.598	48.251	167.820	<b>1.528.669</b>
<b>2015</b>	1.562.744	58.029	178.746	<b>1.799.519</b>
<b>2016</b>	1.658.148	70.553	185.810	<b>1.914.511</b>
<b>2017</b>	1.616.706	94.761	192.393	<b>1.903.860</b>
Fev	1.661.214	95.082	236.890	<b>1.993.186</b>
Mar	1.623.714	95.533	200.543	<b>1.919.790</b>
Abr	1.621.312	96.172	190.189	<b>1.907.673</b>

Fonte: Estatísticas Básicas-SBPE-SFH/BACEN.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(\*) Com atraso de mais de 3 mensalidades.

Dados coletados em janeiro de cada ano.

A Tabela 3 apresenta o número de contratos ativos no país de financiamentos imobiliários, os contratos de 1998 até 2006 estavam em queda passando de cerca de 1 milhão para seu menor número de 355 mil contratos, passado esse período de redução a partir de 2008 há um salto, que permanece nos próximos 10 anos que passa de 395 mil contratos em 2007 para mais de 1 milhão e 900 mil contratos em 2017.

O SFH criado pelo governo federal através da Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, para facilitar a aquisição da casa própria, tem destaque nos financiamentos, chegando a ser responsável por mais de 85% desses financiamentos.

Com o aumento na quantidade de imóveis vendidos era esperado o aumento do endividamento e no número de inadimplentes desses financiamentos, mas o que acontece é justamente ao contrário, considerando inadimplência parcelas com mais de 3 meses em atraso. A Tabela 4 traz os valores de inadimplentes, o número de casos chegou a assustadores 29,87% em 2004, ou seja, cerca de 30% dos contratos de financiamentos inadimplentes.

**Tabela 04-Contratos inadimplentes**

**Financiamentos Habitacionais – Situação do Contrato**

ANO	CONTRATOS - TOTAL	CONTRATOS INADIMPLENTES *				PERCENTUAL (%) DE INADIMPLÊNCIA			
	S.F.H.	S.F.H.	Faixa Especial	Carteira Hipotecária	Total	S.F.H.	Faixa Especial	Carteira Hipotecária	Total
<b>1998</b>	982.347	139.204	0	9.455	<b>148.659</b>	14,17	0,00	21,57	<b>14,49</b>
<b>1999</b>	858.511	124.241	40	10.981	<b>135.262</b>	14,47	1,17	23,92	<b>14,90</b>
<b>2000</b>	744.187	144.159	189	9.048	<b>153.396</b>	19,37	1,93	22,04	<b>19,29</b>
<b>2001</b>	532.800	134.567	315	9.788	<b>144.670</b>	25,26	2,54	25,04	<b>24,76</b>
<b>2002</b>	396.679	113.467	407	10.343	<b>124.217</b>	28,60	2,59	28,24	<b>27,66</b>
<b>2003</b>	357.091	104.032	570	10.221	<b>114.823</b>	29,13	3,83	30,22	<b>28,30</b>
<b>2004</b>	333.403	103.222	773	10.550	<b>114.545</b>	30,96	5,33	29,68	<b>29,87</b>
<b>2005</b>	326.541	98.988	665	10.368	<b>110.021</b>	30,31	6,57	30,12	<b>29,65</b>
<b>2006</b>	312.247	90.213	554	9.385	<b>100.152</b>	28,89	7,09	26,20	<b>28,14</b>
<b>2007</b>	347.921	81.157	567	8.855	<b>90.579</b>	23,33	7,38	22,25	<b>22,91</b>
<b>2008</b>	410.139	71.675	569	7.907	<b>80.151</b>	17,48	5,99	17,05	<b>17,20</b>
<b>2009</b>	500.786	62.938	582	7.673	<b>71.193</b>	12,57	4,78	13,23	<b>12,47</b>
<b>2010</b>	622.092	55.660	1.255	7.512	<b>64.427</b>	8,95	7,89	11,57	<b>9,17</b>
<b>2011</b>	772.619	52.566	1.164	6.401	<b>60.131</b>	6,80	5,44	8,02	<b>6,88</b>
<b>2012</b>	914.907	47.170	1.089	5.718	<b>53.977</b>	5,16	3,53	5,00	<b>5,09</b>
<b>2013</b>	1.109.215	44.540	1.146	5.599	<b>51.285</b>	4,02	2,91	3,95	<b>3,97</b>
<b>2014</b>	1.312.598	41.430	1.099	5.294	<b>47.823</b>	3,16	2,28	3,15	<b>3,13</b>
<b>2015</b>	1.562.744	34.578	1.085	5.276	<b>40.939</b>	2,21	1,87	2,95	<b>2,27</b>
<b>2016</b>	1.658.148	42.768	1.286	5.660	<b>49.714</b>	2,58	1,82	3,05	<b>2,60</b>
<b>2017</b>	1.616.706	39.001	2.141	5.718	<b>46.860</b>	2,41	2,26	2,97	<b>2,46</b>

Fonte: Estatísticas Básicas-SBPE-SFH/BACEN.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(\*) Com atraso de mais de 3 mensalidades.

Dados coletados em janeiro de cada ano.

O número de inadimplentes vem caindo com o tempo, chegando em menos de 2,46% em janeiro de 2017, um valor extremamente baixo comparado ao máximo que chegou a 29,87% em janeiro de 2004.

Como mostrado na Tabela 3, os números de contratos em 1998 eram superiores a 1 milhão e no mesmo período a inadimplência era de 14,49% como mostrado na Tabela 4, enquanto o número de contratos cai ao passar os anos, a quantidade da inadimplência sob de forma gradativa. E justamente quando se ocorre a inversão nos números de queda para aumento nos números de contratos, o número da inadimplência cai de forma constante.

#### **4.2 Taxas de Juros Cobradas Pelos Bancos**

As simulações realizadas foram feitas no período entre fevereiro e julho de 2017, em todos os bancos há o simulador de financiamento, mas para uma melhor análise para alguns casos além do site foi utilizado das fórmulas da matemática financeira para uma melhor averiguação dos dados da pesquisa.

As taxas de juros nos bancos variam entre 5,6407% a.a. (Caixa Econômica Federal) até 16,66% a.a. (Santander), onde a renda é influenciadora dos valores das taxas, além do preço do imóvel. A Tabela 5 a seguir, faz o uso desses valores de taxas de juros para encontrar os valores finais do financiamento do imóvel acrescentando também o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis - ITBI e mais despesas com cartório.

Outro ponto importante para apresentar a tabela é dado por seguros, esses são o Seguro Para Morte e Invalidez Permanente – MPI e o Seguro de Danos Físicos do Imóvel - DFI ambos apresentados na tabela a seguir somado ao valor da parcela.

Nas simulações, foram feitas com idade da média da população brasileira de 2016, que segundo o IBGE (2016) está em uma média de 31 anos. Vale observar que este dado tem uma grande influência no valor total chegando a ser de 4,18% do valor total pago no imóvel na simulação para os 360 meses, e esse valor do seguro tende a progredir conforme a idade aumenta. Ademais o subsídio concedido as faixas de menores renda tem grande impacto no valor final do imóvel.

A seguir apresentado na Tabela 5 os resultados dos valores das taxas cobradas nos bancos Caixa, Banco do Brasil, Bradesco Santander e Itaú respectivamente:

**Tabela 05-Taxas de juros do financiamento dos bancos.**

<b>Banco</b>	<b>Valor do Imóvel</b>	<b>Renda em Salário mínimo</b>	<b>% Taxa de juros Cobrada*</b>
Caixa	R\$100.000,00	2 salários mínimos	5,6407% a.a.
Caixa	R\$100.000,00	3 salários mínimos	6,1607% a.a.
Caixa	R\$100.000,00	4 salários mínimos	7,2290% a.a.
Caixa	R\$150.000,00	2 salários mínimos	**
Caixa	R\$150.000,00	4 salários mínimos	7,2290% a.a.
Banco do Brasil	R\$100.000,00	2 salários mínimos	6,33% a.a.
Banco do Brasil	R\$100.000,00	3 salários mínimos	6,81% a.a.
Banco do Brasil	R\$100.000,00	4 salários mínimos	7,2290% a.a.
Banco do Brasil	R\$150.000,00	2 salários mínimos	11,49%
Banco do Brasil	R\$150.000,00	3 salários mínimos	11%
Banco do Brasil	R\$150.000,00	4 salários mínimos	11,49%
Bradesco ***	R\$ 100.000,00	R\$ 3.169,70	12,47% a.a.
Santander****	R\$ 100.000,00	3 salários mínimos*	16,66% a.a.
Itaú	R\$ 150.000	4 salários mínimos	12,43% a.a.

**Fonte:** Elaboração própria usando simuladores disponíveis nos respectivos bancos.

\*Simulação com a TR incluso, taxa de juros efetivo.

\*\* Valores de parcelas elevadas e assim sem consideração para o estudo.

\*\*\*Renda para financiamento no Bradesco para um imóvel de R\$100.000,00 a renda mínima ultrapassa três salários mínimos, logo outras simulações não entraram.

\*\*\*\* Renda exigida de no mínimo R\$2.500,00.

A Tabela 6 vem trazendo um exemplo de como a idade irá influenciar no valor final do imóvel, sendo a idade influenciadora do valor dos seguros MPI e DFI. A simulação com base em valores de seguros de um imóvel de R\$ 100.000 e uma renda de R\$ 1.400 por mês, se enquadrando no programa MCMV.

Se observa assim a variação percentual dos valores pagos no financiamento para cada idade, onde conforme a idade se aumentará o valor do seguro, tendo grandes aumentos de valores percentuais a partir dos 40 anos, que 40 para 45 anos sobe de 4,45% para 6,04 % de seguro no valor total do financiamento do imóvel e esses grandes aumentos nos valores continuam a partir dessa idade, com isso chegando em mais de 10% do valor do imóvel pago em seguros para a idade de 55 anos. Após 55 anos dificultará o financiamento do imóvel pela questão da expectativa de vida e prazo total do pagamento do financiamento imobiliário, sendo esse prazo diminuído para se financiar o imóvel nesses casos.

**Tabela 06-Simulação do seguro para diferentes idades.**

<b>IDADE</b>	<b>% SEGUROS (MPI/DFI) NO VALOR FINAL DO MOVEL NO C.E.T.*</b>
18	2,339%
25	2,4921%
30	2,8072%
35	3,4190%
40	4,4511%
45	6,0457%
50	8,5777%
55	10,4513%

**Fonte:** Caixa Econômica.

\*Custo Efetivo Total

Com os dados coletados dos bancos foram feitas simulações de financiamentos para imóveis de R\$100.000 e R\$150.000, usando o valor do imóvel, a taxa de juros, subsídio quando houvessem, seguros exigidos de morte e invalidez e do imóvel, além dos documentos

do cartório e impostos, tendo como resultados valores totais pagos, ou seja, o Custo Efetivo Total – CET, a seguir detalhes sobre os valores na Tabela 7.

**Tabela 07-Valores simulações de financiamento.**

<b>Banco</b>	<b>Renda</b>	<b>Valor do Imóvel</b>	<b>Subsídio</b>	<b>DF1/ MPI</b>	<b>Valor Finan.</b>	<b>Cartório e Documentos</b>	<b>Valor Final (30 anos)</b>
<b>CAIXA</b>	R\$1.874	R\$100.000	R\$12,547	2,92%	R\$87.453	R\$5.000	R\$ 170.196,88
<b>CAIXA</b>	R\$2.811	R\$100.000	R\$1.578	3,11%	R\$98.422	R\$5.000	R\$ 197.811,19
<b>CAIXA</b>	R\$3.748	R\$100.000	R\$1.578	3,44%	R\$98.422	R\$5.000	R\$ 214.187,95
<b>CAIXA</b>	R\$3.748	R\$150.000	R\$1.578	4,15%	R\$148.422	R\$5.000	R\$ 316.898,47
<b>BANCO DO BRASIL</b>							
<b>BRASIL</b>	R\$1.874	R\$100.000	R\$11.917	4,18%	R\$78,000 (10% entrada)	R\$5.000	R\$ 179,005,80
<b>BANCO DO BRASIL</b>							
<b>BRASIL</b>	R\$2.811	R\$100.000	R\$1.578	3,82%	R\$ 88.422 (10% entrada)	R\$5.000	R\$ 209.044
<b>BANCO DO BRASIL</b>							
<b>BRASIL</b>	R\$3.748	R\$100.000	-	3,38%	R\$ 90.000 (10% entrada)	R\$5.000	R\$ 237.457
<b>BRASESCO</b>							
	R\$3.748	R\$100.000	-	3,52%	R\$ 120.00 (20% entrada)	R\$5.0000	R\$ 254.304,04
<b>ITAÚ</b>							
	R\$3.748	R\$150.000	-	2,92%	R\$112,500 (Entrada de 25%)	R\$5.000	R\$ 361.424,88
<b>SANTANDER</b>							
	R\$2.811	R\$100.000	-	3%	R\$71.000 (Entrada de 29%)	R\$5.000	R\$ 269.265,87

**Fonte:** Elaboração própria usando dados dos respectivos bancos.

Os dados apresentados mostram que a Caixa e o Banco do Brasil possuem valores bem menores que aos demais bancos, ambos se encaixando no programa MCMV oferecendo subsídios e uma taxa de juros reduzida. A renda de 2 salários mínimos (R\$1.874) no imóvel de R\$ 100.000 possui um subsídio de R\$12.547, ou seja, mais de 12% do valor do imóvel na Caixa, enquanto que no Banco do Brasil o valor do subsídio ficou um pouco abaixo de 12% do valor do imóvel. Santander apresentou valor mais alto de financiamento de um imóvel de R\$100.000, sendo esse valor final de R\$269.265,87.

A análise principal desse trabalho é a busca pela diferença paga pelo comprador do imóvel comparado a inflação simulada de 4%, 6% e 8%, não se apegando a depreciação da casa ou a valorização do terreno, para isso criou-se três hipóteses de inflação que influenciaria o valor financiado (nos 30 anos), como segue na Tabela 8.

O cálculo a seguir vem trazendo os valores dos imóveis junto as 3 hipóteses de inflação, resultando no valor futuro após 30 de financiamento de um imóvel. Para isso foi usado o cálculo simples de somar a inflação simulado ao valor do imóvel nas 3 hipóteses obtendo o valor da tabela a seguir:

**Tabela 8-Simulação atualização monetária do período do financiamento do imóvel.**

Valor inicial do imóvel	Inflação simulada	Valor após 360 meses
R\$100.000	4%	R\$ 324.253,70
R\$100.000	6%	R\$ 574.253,80
R\$100.000	8%	R\$ 1.006.255
<b>R\$150.000</b>	<b>4%</b>	<b>R\$ 486.380,5</b>
<b>R\$150.000</b>	<b>6%</b>	<b>R\$ 861.358,80</b>
<b>R\$150.000</b>	<b>8%</b>	<b>R\$ 1.508.308</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

Com base nesses valores, se pode observar uma grande diferença em uma economia em que por uma influência da inflação sofrerá com os valores financiados no decorrer do período de 30 anos.

Em uma análise na faixa de casas de R\$ 100.000 percebe-se que entre o menor valor total pago (R\$170.196,88) e o valor da atualização financeira de 4%, o valor dessa atualização chega a quase dobrar o valor, até mesmo no caso de valor mais alto no Santander de R\$ 269.265,87 o valor é menor que a atualização em uma inflação de 4%. Nos casos de 6% que é o mais próximo da realidade brasileira seria mais que o dobro em qualquer situação.



O mesmo acontece para os valores de imóveis com valor de R\$150.000, em todos os casos a atualização financeira é maior que o valor total pago do imóvel. De maneira resumida, a inflação ao decorrer dos anos será maior que os juros pagos de um financiamento. O imóvel provavelmente não se valorizara de forma equivalente, porém é algo para se pensar ao longo prazo em um compra em que levará décadas para ser paga.

#### 4.3 Modelo SAC X Modelo *PRICE*

Os dois modelos de amortização mais usados pelos bancos no Brasil são os modelos SAC e *PRICE*, a seguir um comparativo entre esses modelos. A Tabela 9 faz uma comparação entre os valores finais desses dois modelos de financiamento usando a taxa de juros estabelecida com base no ano de 2017.

**Tabela 09. Valores finais das simulações pagas nos financiamentos SAC e *Price***

<b>BANCO</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>SAC</b>	<b><i>PRICE</i></b>
<b>CAIXA</b>	R\$100.000	R\$ 170.196,88	R\$ 192.033,36
<b>CAIXA</b>	R\$100.000	R\$ 197.811,19	R\$ 226.068,40
<b>CAIXA</b>	R\$100.000	R\$ 214.187,95	R\$ 251.203,60
<b>CAIXA</b>	R\$150.000	R\$ 316.898,47	R\$378.751,25
<b>BANCO DO BRASIL</b>	R\$100.000	R\$ 179.005,80	R\$ 195.358,88
<b>BANCO DO BRASIL</b>	R\$100.000	R\$ 209.044,00	R\$ 232.438,85
<b>BANCO DO BRASIL</b>	R\$100.000	R\$ 237.457,54	R\$ 244.784,86
<b>BRDESCO</b>	R\$100.000	R\$ 254.304,04	R\$ 336.698,84
<b>ITAÚ</b>	R\$150.000	R\$ 361.424,88	R\$608.733,32
<b>SANTANDER</b>	R\$100.000	R\$ 269.265,87	R\$ 311.404,54

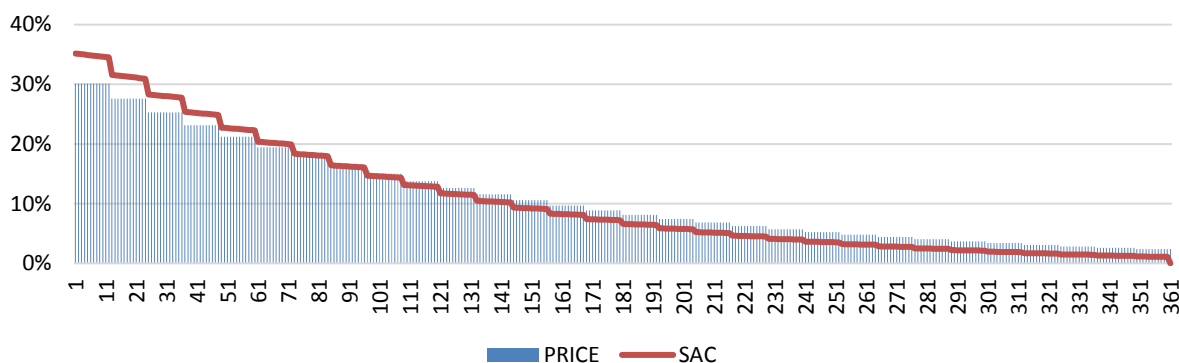
**Fonte:** Elaboração própria usando simulações dos respectivos bancos.

\*Simulação usando taxas dos bancos da tabela 5

Como era de esperar, o modelo SAC apresentam menores valores em todos os casos, sendo essa diferença em torno de 15% do valor total, apenas no ITAÚ a diferença apresentada é superior de maneira mais expressiva, em que no modelo *Price* o valor total pago é superior de 65% que no modelo SAC.

A Figura 1 apresenta uma simulação da renda utilizada para o pagamento do financiamento, uma comparação onde temos o imóvel financiado na Caixa Econômica Federal no valor de 100 mil com o subsídio de R\$ 12.547 tendo o valor financiado de R\$87.743, usando como base o método SAC o valor da parcela inicial seria de R\$674,00 e o valor final do financiamento é de R\$ 170.196,88. Já no sistema de amortização *PRICE* por mês a mensalidade ficaria no valor de R\$ 504,26 tendo um total de 192.033,36 uma diferença expressiva de R\$21.836,48.

Mas se compararmos a renda gasta pra o financiamento, qual apresentara melhor resultado, sabendo que haverá reajustes salariais que aqui será dado pela média geométrica dos últimos 10 anos de 9,17% ? A Figura 1, a seguir vem trazendo esses dados.



**Figura 1. Comparativo percentual da renda utilizada para o pagamento das parcelas Sac e Price**

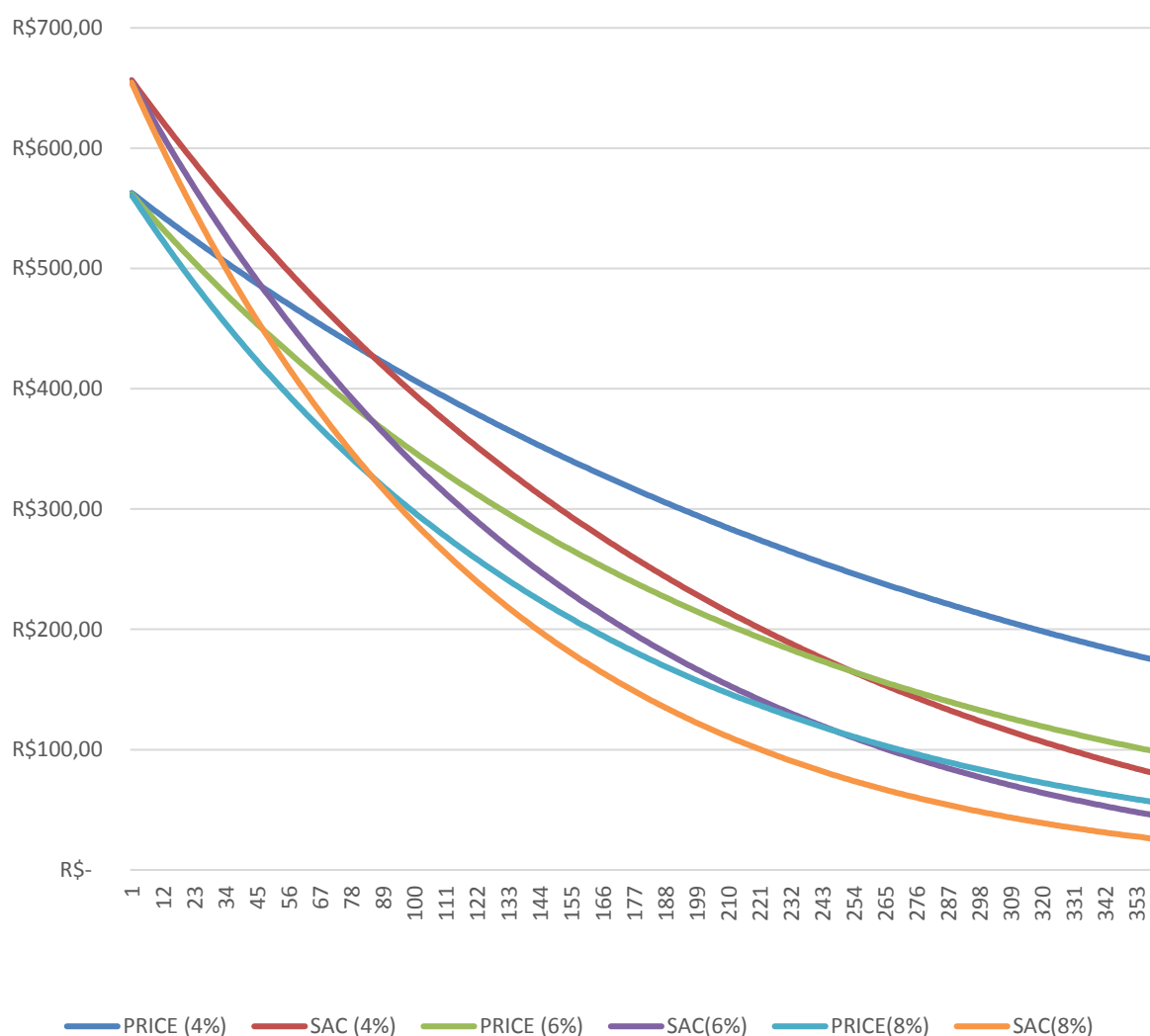
**Fonte:** Elaboração própria usando dados da Caixa Econômica Federal.

Na média o valor de da renda usada para a quitação das parcelas SAC é de 10,57%, enquanto que no método *PRICE* o valor médio que se usaria para pagar o financiamento é de 11,11% da renda. Os valores porcentuais da renda utilizada para o pagamento se igualariam perto do 71º mês e ficariam próximo até o 100º mês de pagamento do financiamento, logo após o modelo isso o modelo SAC passa a ocupar menos a renda do que o *Price*. Sendo o modelo SAC o mais vantajoso nessa comparação.

Para identificar o VPL de um financiamento, usou-se de um imóvel de R\$100.000 e a renda de mensal R\$ 1.400 se enquadrando no PMCMV tendo assim um subsidio de R\$ 12.547 e sobrando um financiamento no valor de R\$ 87.453.

Usando como a Taxa Mínima de Atratividade os valores simulados de inflação de 4%, 6% e 8%. Assim se encontrará o VPL desse financiamento, a Figura 2 vem trazendo o

comportamento das parcelas em seus valor e meses nos modelos *PRICE* e *SAC* usando a VPL.



**Figura 2 VPL das parcelas do financiamento nos modelos SAC e Price.**

Fonte: Elaboração própria usando dados da Caixa Econômica Federal.

Como se pode observar, os valores de uma TMA (ou inflação) a 8% o VPL caem de forma mais rápida nas parcelas que as demais, e que o modelo SAC o VPL cai de forma mais rápida que o modelo *PRICE*.

A Tabela 10, vem trazendo a somatória dessas parcelas nos dois modelos de amortização, trazendo os valores pagos nas parcelas do financiamento para o VPL nas 3 hipóteses de inflação, comparado o valor total que é financiado de R\$ 87.453, aos valores de VPL, como mostra a tabela a seguir:

**Tabela 10-VPL do financiamento imobiliário.**

<b>Modelo</b>	<b>Inflação</b>	<b>Valor Presente Total Pago</b>
Valor Nominal <i>PRICE</i>	-	R\$ 170.000,00
Valor Nominal SAC	-	R\$ 192.033,36
<i>Price</i>	4%	R\$119.313,06
<i>Price</i>	6%	R\$ 95.812,48
<i>Price</i>	8%	R\$ 79.038,85
Sac	4%	R\$ 105.080,14
Sac	6%	R\$ 87.300,51
Sac	8%	R\$ 74.175,99

Fonte: Elaboração própria.

Como observado na tabela, há 6% de inflação já ficam bem próximo o valor financiado e o VPL desse financiamento (SAC 87.300), enquanto a uma inflação de 4% fica uma distância do valor financiado e o seu VPL. E o de 8% em ambos os casos os valores passam do financiado e assim trazendo para o presente se paga menos do que de fato financiou

Portanto, pode se dizer em outras palavras que em uma economia com inflação como a do Brasil, em que o imóvel é financiado a uma taxa popular, os juros pagos por ele se equivalerá a inflação, ao final do pagamento do imóvel, o VPL do pagamento desse será próximo do valor financiado, podendo se considerar assim que a inflação impactará de forma equivalente a taxas de juros nos modelos populares de financiamento, como o PMCMV.

#### **4.4 Valores Nominais do Setor Imobiliário**

A Tabela 11 a seguir, vem trazendo os valores destinado ao financiamento imobiliário dos anos de 1998 a 2017, que se elevaram durante os anos, até o ano de 2014 chegando a R\$ 79.553.592.331. Após esse ano o valor destinado ao financiamento vem em queda, por parte

causada com a crise vivenciada no Brasil nos últimos anos. Em 2014 também se pôde observar a grande quantidade de imóveis usados que movimentaram o mercado imobiliário.

Destaca-se na Tabela 11 também o valor crescente do SFH que, principalmente em 2009, com a criação do PMCMV, teve aumentos expressivos tanto nos imóveis residenciais quanto nos comerciais, sendo que em 2014 obteve seu maior número em um total de mais de R\$64.000.000.000.

Os imóveis usados até o PMCMV sempre representaram maior movimentação de reais na economia do que imóveis novos, porém em 2015 e 2016, devido provavelmente a crise nacional política e econômica, os valores dos imóveis novos foram maiores do que os usados, um fato inédito deste período. Como crise econômica pode se colocar que desde a crise mundial de 2008, onde o Brasil ainda estava em boas condições econômicas, graças a seus commodities vendido principalmente para China, quando houve a queda da economia mundial e a como exemplo a China reduziu as compras, o Brasil começou a sofrer os efeitos dessa crise, o Produto Interno Bruto – PIB do Brasil em queda e essa queda foi sentida em todos os setores da economia. Na questão política, na eleição de 2014 o controle de preços praticado pelo governo e suas consequências como um todo trouxe desconfiança do mercado, assim prejudicando esse também.

No período de 1998 a 2008 houve aumento de 1905,3% na venda de imóveis usados, enquanto no mesmo período os imóveis novos subiram 685,4%. Nos imóveis novos houve um crescimento de reais movimentados de 293% de 2009 a 2016, um número alto, isso devido principalmente ao financiamento com subsídio. Nesse mesmo período os imóveis usados sofreram uma queda de 8,06%.

Outro ponto a ser observado é o mercado da construção, apresentado na Tabela 12. Sendo uns dos principais seguimentos influenciados pelo financiamento imobiliário, de 2009 a 2013 houve um crescimento de 111,5% nos valores que esse segmento movimentou. Já para o período de 2014 até 2016 houve uma redução de 81,7%.

Como se pode observar na tabela 12, o crescimento ou declínio da construção civil sofrera influência direta do mercado imobiliário, assim, se o quantitativo de financiamento sobe a construção civil vem acompanhando e subirá também, e de forma que quando essa quantidade de financiamento cai a indústria da construção também cairá.

Assim como o Programa Minha Casa Minha Vida influenciou para o aumento da quantidade de vendas de casas, e junto com puxou a indústria da construção civil, movimentando a economia brasileira, a crise fiscal e política a partir de 2015 influenciaram de forma negativa a economia como um todo e o financiamento imobiliário não foi exceção.

**Tabela 11. Financiamentos imobiliários para aquisição, construção, material de construção, reforma ou recursos do SBPE- Valores Nominais**

(Continua)

ANO	AQUISIÇÃO										
	IMÓVEL NOVO					IMÓVEL USADO					TOTAL DA AQUISIÇÃO
	SFH	Residencial Faixa Especial	Taxa Mercado	Comercial Taxa Mercado	Total	SFH	Residencial Faixa Especial	Taxa Mercado	Comercial Taxa Mercado	Total	
1998	285.511.543	37.471.987	159.513.803	3.037.141	485.534.474	327.686.287	35.560.604	130.437.407	4.890.867	498.575.165	984.109.639
1999	352.036.670	0	114.474.702	10.581.943	477.093.315	346.399.705	0	85.303.004	6.855.636	438.558.345	915.651.660
2000	235.635.881	-	72.673.841	11.684.721	319.994.443	359.189.781	-	51.293.985	3.133.684	413.617.450	733.611.893
2001	344.878.349	-	62.444.233	13.608.159	420.930.741	697.232.336	-	94.899.201	3.034.941	795.166.478	1.216.170.368
2002	409.485.248	-	76.301.383	9.868.808	495.655.439	580.265.072	-	93.379.147	5.404.185	679.048.404	1.174.703.843
2003	412.279.065	-	90.125.939	29.094.658	531.499.662	630.843.184	-	81.176.518	8.869.012	720.888.714	1.252.388.376
2004	659.075.985	0	147.352.622	16.305.950	822.734.557	701.472.138	0	81.268.280	2.388.615	785.129.033	1.607.863.590
2005	585.422.305	0	127.942.556	76.716.294	790.081.155	1.104.649.523	0	98.886.592	3.277.665	1.206.813.780	1.996.894.935
2006	919.092.926	0	174.068.451	2.430.200	1.095.591.577	3.558.950.403	0	188.073.108	14.160.804	3.761.184.315	4.856.775.892
2007	1.430.119.873	0	663.237.634	197.211.539	2.290.569.046	6.114.307.004	0	418.427.890	185.693.861	6.718.428.755	9.008.997.801
2008	2.724.327.769	0	1.078.905.475	10.109.856	3.813.343.100	8.839.868.178	0	973.223.982	185.055.951	9.998.148.111	13.811.491.211

**Tabela 11. Financiamentos imobiliários para aquisição, construção, material de construção, reforma ou recursos do SBPE- Valores Nominais**

(Conclusão)

em R\$

**AQUISIÇÃO**

ANO	IMÓVEL NOVO				IMÓVEL USADO			TOTAL DA AQUISIÇÃO	
	Residencial		Comercial	Total	Residencial		Comercial		
	SFH	Tx Mercado	Tx Mercado		SFH	Tx Mercado	Tx Mercado		
2009	4.601.681.018	883.348.684	40.360.275	5.525.389.977	13.516.248.341	1.094.389.226	43.433.891	14.654.071.458	20.179.461.435
2010	7.363.467.466	1.446.385.437	33.511.623	8.843.364.526	20.133.567.470	2.521.122.675	287.351.477	22.942.041.622	31.785.406.148
2011	12.657.638.704	2.999.516.088	196.636.529	15.853.791.321	23.663.940.947	4.853.690.098	352.151.181	28.869.782.226	44.723.573.547
2012	15.281.082.862	4.074.912.892	564.796.937	19.920.792.691	28.186.858.264	5.716.823.432	866.173.536	34.769.855.232	54.690.647.923
2013	20.257.990.769	5.031.202.160	488.735.062	25.777.927.991	36.491.847.156	7.609.051.470	603.920.703	44.704.819.329	70.482.747.320
2014	27.879.528.033	5.514.377.162	1.083.566.607	34.477.471.802	37.625.005.436	6.283.681.277	1.167.433.816	45.076.120.529	79.553.592.331
2015	23.506.048.758	6.957.628.337	767.137.894	31.230.814.989	17.866.257.934	3.536.713.315	1.047.755.755	22.450.727.004	53.681.541.993
2016	16.162.608.640	5.082.846.873	472.913.096	21.718.368.609	10.153.102.265	3.099.056.081	220.055.610	13.472.213.956	35.190.582.565
2017	4.933.179.532	1.014.524.489	111.132.192	6.059.016.217	3.305.666.535	749.594.129	64.498.507	4.119.759.171	10.178.775.388

Fonte: Estatísticas Básicas-SBPE-SFH/BACEN.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(...) Dado inexistente.

Tabela 12-Valores totais da construção entre 2009 e 2017

ANO	CONSTRUÇÃO								TOTAL DA CONSTRUÇÃO
	EMPRESÁRIO				PESSOA FÍSICA				
	Residencial		Comercial	Total	Residencial		Comercial	Total	
SFH	Tx Mercado	Tx Mercado <sup>5</sup>		SFH	Tx Mercado	Tx Mercado			
2009	10.381.613.195	1.079.690.046	951.748.901	12.413.052.142	1.207.666.221	190.539.633	13.839.268	1.412.045.122	13.825.097.264
2010	18.119.787.591	2.572.799.052	1.580.473.450	22.273.060.093	1.652.719.187	267.309.601	13.068.613	1.933.097.401	24.206.157.494
2011	23.940.725.739	4.652.038.288	4.028.545.267	32.621.309.294	1.898.161.181	437.973.890	11.194.998	2.347.330.069	34.968.639.363
2012	17.080.193.704	3.422.296.941	4.589.542.451	25.092.033.096	2.111.180.028	655.911.697	11.314.054	2.778.405.779	27.870.438.875
2013	17.451.656.243	4.452.895.734	4.346.137.728	26.250.689.705	2.468.791.593	845.450.112	11.935.778	3.326.177.483	29.576.867.188
2014	17.834.956.455	2.913.759.627	4.764.772.890	25.513.488.972	3.848.764.863	1.036.150.842	34.929.365	4.919.845.070	30.433.334.042
2015	12.161.913.908	1.051.414.491	3.883.838.858	17.097.167.257	2.437.472.630	743.761.752	14.217.783	3.195.452.165	20.292.619.422
2016	4.883.555.105	2.898.819.260	795.707.423	8.578.081.788	1.159.010.682	659.007.271	7.352.901	1.825.370.854	10.403.452.642
2017									
JAN	464.492.999	52.001.995	43.000.000	559.494.994	69.967.121	36.912.518	616.695	107.496.334	666.991.328
FEV	383.031.486	135.922.013	5.478.686	524.432.185	53.388.162	30.526.342	0	83.914.504	608.346.689
MAR	298.181.755	414.281.537	52.335.800	764.799.092	112.586.779	42.245.393	164.952	154.997.124	919.796.216
ABR	170.265.574	293.401.156	226.995.014	690.661.744	69.826.638	29.564.391	50.000	99.441.029	790.102.773
TOTAL	1.315.971.814	895.606.701	327.809.500	2.539.388.015	305.768.700	139.248.644	831.647	445.848.991	2.985.237.006

Fonte: Estatísticas Básicas-SBPE-SFH/BACEN.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(...) Dado inexistente.

<sup>5</sup> **Taxa de mercado:** conhecida como Carteira Hipotecária é uma modalidade de financiamento imobiliário que permite o financiamento para a aquisição de imóveis comerciais e residenciais novos ou usados com valores de financiamentos superiores ao máximo estabelecido pelo SFH.



## 5. Considerações Finais

A hipótese do estudo era encontrar a diferença do valor financiado de um imóvel e seu VPL, levando em consideração 3 tipos (4%, 6% e 8%) de inflação para o período do financiamento. As simulações levaram em consideração um imóvel de R\$100.000 e uma renda do comprador de R\$1400, renda que entra no PMCMV, assim possuindo um subsídio de R\$12.547, sendo assim o valor financiado de R\$87.453.

Os resultados das simulações mostraram que usando a fórmula do VPL para essa situação os valores do VPL se igualará ao valor financiado caso haja uma inflação próxima de 6%. Mostrando assim que como no caso brasileiro onde a economia apresenta uma inflação perto desses 6%, OS financiamentos apresentaram valores presentes menores que o valor financiado nesses casos onde o comprador se enquadre no PMCMV.

Resumindo, financiando-se um imóvel pelo PMCMV e trazendo o valor financiado do imóvel pela fórmula do VPL pagas das parcelas, a uma Taxa Mínima de Atratividade de 6%, o valor presente será menor que o valor financiado, então o comprador desse imóvel financiado, irá a pagar pelo imóvel se colocarmos esse no VPL menos que o valor financiado. Aceitando a hipótese de que se paga menos pelo valor financiado sob certas condições de financiamento.

Esse resultado por certo ponto parece positivo para o comprador que em teoria estaria ganhando em uma vantajosa compra, porém ao se pensar em empresas ou entidades que estariam financiado esse tipo de empreendimento acaba por perceber que se pensar no longo prazo mesmo que o intuito seja moradia a população de baixa renda, pode-se levar ao término desses tipos de financiamentos pela inviabilidade financeira que ele traz.

A comparação entre os modelos *Price* e SAC, o SAC apresenta um melhor desempenho nos financiamentos que o modelo *Price*, tanto no valor total pago, quanto na renda utilizada para o pagamento das parcelas ao longo do tempo. A única vantagem apontada pelo modelo *Price* para ser utilizado é devido ao seu valor mais baixo inicial das parcelas que os valores do SAC, assim poderá financiar um valor inicial maior da parcela pelo financiamento, devido ela sair com base na renda, assim o percentual da renda que poderá ser utilizado no modelo *Price* será maior que no SAC.

Outro ponto importante a ser observado é a questão da idade para o financiamento, esse influenciará de forma gradativa, quanto maior a idade maior será o valor do seguro exigido no custo efetivo total do imóvel, por exemplo uma pessoa de 18 anos pagará 2,339% do valor

total em seguros, já uma pessoa de 45 anos pagará 6,04%, ou seja, em um financiamento de R\$100.000 um pagará cerca de R\$2.400 enquanto que o outro pagará R\$6.000, uma diferença enorme. Com a idade média brasileira aumentado é prudente fazer valores diferenciados que segundo o IBGE (2009) em 2050 quando os financiamentos de hoje estiverem pagos a média de idade brasileira deve chegar aos 46 anos, quinze a mais do que hoje.

Sugestão para novos trabalhos o estudo de seguros para o financiamento imobiliário com base na idade e políticas de incentivos ao financiamento imobiliário brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Marcelo Paiva. **A Ordem do Progresso**. São Paulo, 1990, Editora Campus.

AZEVEDO, Sergio de; ARAÚJO, Maria B. **Questões metodológicas sobre o ‘déficit habitacional’: O perigo da abordagem corporativas**. PUCSP. Caderno metrópole 17 pp.241-255 1ºsem. 2007.

Disponível em < <http://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/viewFile/8773/6497>>  
Acesso em 02/02/2017 15:06:00.

BAER, Werber. **A Economia Brasileira**. São Paulo, 2009, Editora Nobel.

Banco Central. Brasília, DF. **Regime de metas de inflação para o Brasil**. Informações até junho de 2016. Disponível em:<<http://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/FAQs/FAQ%2010-Regime%20de%20Metas%20para%20a%20Infla%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf>>  
Acesso em: 10/02/2017 18:00:00.

BASTIAN, F.; EARP, Fábio Sá. **O Combate à Inflação no Brasil, 1958-67: Uma análise dos planos de estabilização gradualistas**. Instituto de Economia da UFRJ, 2012. 18 p.  
BIELSCHOWSKY, Ricardo. **O Pensamento Econômico Brasileiro**. Rio de Janeiro: Ipea/Inpes, 1988. 535 p.

BLANCHARD, Oliver. **Macroeconomia**. São Paulo, 2011, Editora Pearson Prentice Hall.

BORGES, Keila Maria dos Santos. **A Matemática Do Financiamento Habitacional**. 72 f. Dissertação – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

BRASIL, Decreto de lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Brasília, 16 de junho de 2005; 184º da Independência e 117º da República.  
Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111124.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111124.htm)>  
Acesso em 11/01/2017, 18:05:00.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL, **Cartilha do Crédito Imobiliário**, Disponível em: <  
[http://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-documentos-gerais/Cartilha\\_Credito\\_Imobiliario.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-documentos-gerais/Cartilha_Credito_Imobiliario.pdf)> acesso 17/12/2017 07:20:00

CAPRA, M. **Métodos de sistemas de amortização: dívidas de curto prazo**. 2015, 23 f. UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, DACEC- Departamento de Ciências Administrativa, Contábeis, Econômicas e Comunicação de Pós-Graduação Lato Sensu em Finanças e Mercado de Capitais FMBA, 1ª Edição 2013/2014. Disponível em: <  
<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3093/Monise%20Capra%20artigo%20final%2005.05.pdf?sequence=1>> Acesso 25/08/2016 22:05:00.

CARVALHO, F. J. C. et al. **Economia monetária e financeira: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CERETTA, Paulo; VIEIRA, Kelmara e MACHADO, Mari; **A Relação Entre as Variáveis Macroeconômicas e a Concessão de Crédito no Mercado Imobiliário, 2014**. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, ISSN 2238-5320, Salvador, v. 4, n. 3, p. 64-84, set./dez., 2014. UNEB. Publicado em 01.12.2014. Disponível em <  
<http://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/778/665>> Acesso em: 14/08/2016 15:05:07.

ESTADÃO, Valorização de imóvel no Brasil foi a maior do mundo nos últimos 5 anos, 2014. Disponível em: <  
<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,valorizacao-de-imovel-no-brasil-foi-a-maior-do-mundo-nos-ultimos-5-anos,175663e>> Acesso 15/03/2017.

FERRO, Lilian P. de Medeiros. **Crédito e formação de domicílios no Brasil**. 2013, 51f. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em: <  
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-06032014-170643/en.php>> Acesso em 20/08/2016 22:00:00.

FERRAZ, Camila de Araújo. **CRÉDITO, EXCLUSÃO FINANCEIRA E ACESSO À MORADIA: Um Estudo sobre Financiamento Habitacional no Brasil e o Programa Minha Casa Minha Vida**. 2011, f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRIEDMAN, Milton. **Money mischief: episodes in monetary history.**, 1992

Fundação Getúlio Vargas, **O Crédito imobiliário no Brasil: Caracterização e Desafios**. São Paulo, março de 2007. Disponível em: <  
<https://www.abecip.org.br/publicacoes/livros>> Acesso em 17/02/2017 06:55:00.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, Fabiana Rodrigues. **Direitos sociais: direito à moradia**, Caldas Novas, LFG Faculdade de Caldas. Disponível em: <  
[http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=12892](http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12892)> Acesso em: 10/02/2017 14:00:00.

GREUMAUD, VANCONCELLOS e TONETTO. **Economia brasileira Contemporânea** 2014 editora Atlas,2014.

IBGE. Dados demográficos brasileiro. Disponível em :[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) acesso em: 12 de agosto de 2016.

MARQUES, André M. **Não linearidades, mudanças de regime e assimetrias na taxa de inflação brasileira: análise a partir de um modelo SETAR, 1944-2009**. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil. v. 22, n. 1 (47), p. 141-163, abr. 2013. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182013000100005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182013000100005&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em 12/09/2016 12:25:00.

MARQUES, Silvia Bastos. **Uma Resenha das Teorias de Inflação**. Abril/julho de 1987. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro V.41 N°2 p 185-223

MORETTI, Edvaldo Cesar; CAMPOS, Bruno Ferreira. **Fundamentos e Dinâmicas da Produção do Espaço no Processo de Ampliação do Perímetro Urbano de Dourados – MS (2011-2014)**. Rio de Janeiro, n. 28, p. 430-449, 2016 | doi: 10.12957/geoue.rj.2016.13015. 2016.Disponível em :<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/13015> Acesso em 15/08/2016 17:52:00.

MUELLER, Antony. **Políticas de metas de inflação são a causa dos problemas e não a solução**. Instituto Ludwig Von Mises Brasil. Fev 2012. Disponível em: <<http://ri.ufs.br:8080/bitstream/123456789/1335/1/Pol%C3%ADticasDeMetas.pdf>> Acesso em 17/02/2017 06:22:00.

NUNES, M. A. **Inflação e política monetária: uma avaliação da experiência brasileira com o regime de metas de inflação (1999-2012)**. 2014. 79 f. Dissertação em pós-graduação em Economia da Faculdade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

O Observador Econômico e Financeiro, ano XXIII, nº. 273, novembro de 1958.

PHILIPS, Arestis; PAULA Luiz Fernando; FERRARI-FILHO, Fernando. **A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil**. Campinas, 2009 v. 18, n. 1 (35), p. 1-30, abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ecos/v18n1/01.pdf> Acesso 21/08/2016 15:25:00.

PINTO, Ewerton Gouveia Ferreira. **FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL: Uma análise histórica compreendendo o período de 1964 a 2013, norteadas pelo arcabouço teórico pós-keynesiano e evolucionário**. Graduando em Ciências Econômicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) 2016. Disponível em:< <https://periodicos.ufsm.br/eed/article/view/21103>> Acesso em 02/09/2016 08:00:00.

RANGEL, Ignácio. A inflação Brasileira. 4ªed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

SACHS, Jofrey D; Larrain B Felipe. **Macroeconomia: em uma economia global**. São Paulo. Pearson Education, 2006. 848p.

SANTOS, Leandro Brandão dos. **As vantagens em se investir em um fundo de investimento imobiliário**. 2010. 40f.– Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

SEHAB. **Indicadores Habitacionais**. Disponível em :[www.sehab.ms.gov.br/indicadores-habitacionais](http://www.sehab.ms.gov.br/indicadores-habitacionais) acesso 03/09/2016 15:00:00.

SINGER, Paul. **Guia da inflação para o povo**. 13ªed. Petrópolis: Vozes,1987.STIGLITZ, Joseph E. **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 4, No. 2. (Spring, 1990), pp. 13-18. Disponível em: < <http://links.jstor.org/sici?sici=0895-3309%28199021%294%3A2%3C13%3ASOB%3E2.0.CO%3B2-6> >. Acesso em: 28/01/2017, 17:25:20.

SPC, **A casa própria é o sonho de 3 a cada 10 brasileiros**. Disponível em: [www.spcbrasil.org.br/](http://www.spcbrasil.org.br/) acesso em: 12 de agosto de 2016 12:00:00.

TORRES FILHO, Ernani Teixeira. **O Estouro de bolhas especulativas recentes: os casos dos Estados Unidos e do Japão 2015**. Instituto de Pesquisa econômica Aplicada- Brasília: Rio de janeiro: IPEA, 1990- ISSN 1415-4965, 36 p. 2015. Disponível em: < [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_2096.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2096.pdf)> Acesso:01/09/2016.

VALIM, Vinícius Ziegler. **Riscos e Cuidados com Investimentos no Mercado Imobiliário** - MBA Gestão de Projetos em Engenharias e Arquitetura Instituto de Pós-Graduação e Graduação – IPOG Florianópolis-SC/fevereiro/2013. ISSN 2179-5568 – Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - 6ª Edição nº 006 Vol.01/2013 – dezembro/2013.

VENTURA, Jane Carvalho -. **Estudo da política habitacional federal do Brasil, análise de desempenho do programa minha casa minha vida e seu impacto no déficit habitacional**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Socioeconômico. Economia UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2015. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/134843/Monografia%20da%20Jane%20Ventura.pdf?sequence=1> > Acesso dia 05/09/2016 15:25:00.