



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Engenharia de Produção



Trabalho de Conclusão de Curso

Análise dos Sistemas de Amortização de instituições financeiras para financiamento de um imóvel

Flávio Gonçalves de Matos

**João Monlevade, MG
2019**

Flávio Gonçalves de Matos

**Análise dos Sistemas de Amortização de
instituições financeiras para financiamento de um
imóvel**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientador: Profa. Dra. Fátima Machado de Souza Lima

**Universidade Federal de Ouro Preto
João Monlevade
2019**

M433a Matos, Flávio Gonçalves de.
Análise dos sistemas de amortização de instituições financeiras para
financiamento de um imóvel [manuscrito] / Flávio Gonçalves de Matos. - 2019.

92f.: il.: color; grafs; tabs.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fátima Machado de Souza Lima.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de
Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Habitação - Financiamento. 2. Educação Financeira. 3. Casa própria -
Compra. 4. Taxas de juros. I. Lima, Fátima Machado de Souza. II.
Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 658.14/.5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ICEA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Flávio Gonçalves de Matos

Análise dos Sistemas de Amortização de instituições financeiras para financiamento de um imóvel

Membros da banca

Profa. Dra. Fátima Machado de Souza Lima (UFMG - Orientadora)
Profa. Me. Elisângela Fátima Oliveira (UFOP)
Profa. Me. Gabriela Braga Fonseca (UFOP)

Versão final

Aprovado em 03 de dezembro de 2019

De acordo

Professora Orientadora Dra. Fátima Machado de Souza Lima



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Ragi Curi Filho**, COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - JM, em 10/12/2019, às 18:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0027356** e o código CRC **0063FB5B**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.203823/2019-09

SEI nº 0027356

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

Agradecimentos

Quero agradecer primeiro a Deus, pela força concedida para eu chegar até aqui, me ajudando a superar todos os obstáculos.

Agradeço imensamente a minha família, meus pais, Olane e Zezim, pelos ensinamentos, me motivando a ser uma pessoa melhor, e por estarem ao meu lado em todos os momentos, sempre me apoiando em alcançar os meus objetivos. Agradeço aos meus irmãos, Fábio e Fred, pela parceria de sempre, por sempre torcerem por mim e me auxiliarem em todas as situações, me mostrando que sempre terei a quem contar.

Agradeço a meus tios, por todo o incentivo nessa jornada, e aos meus primos, pela amizade que sempre cultivamos. E não poderia deixar de agradecer a todos que foram importantes pra mim nesse tempo de faculdade, agradeço a todos que pude conviver na pensão da D.Maria e aos amigos que fiz na Ufop, muito obrigado por toda a ajuda e pelos momentos bons vividos. Agradeço também a minha orientadora Fátima, pelo auxílio no desenvolvimento do trabalho.

Muito Obrigado a todos!

Resumo

A aquisição da casa própria é um sonho de muitos brasileiros, porém, o alto preço desse bem, impossibilita grande parte das pessoas alcançarem esse sonho com seus próprios recursos. O que as leva em busca de financiamentos imobiliários para adquirirem um imóvel, disponibilizados por distintas instituições financeiras. Um fato que ocorre então, é que grande parte da população contrata o crédito imobiliário sem um planejamento financeiro adequado, levando a uma alta taxa de inadimplência nesses financiamentos. De forma que é necessário uma maior educação financeira para quem pretende financiar um imóvel, proporcionando uma melhor decisão na escolha do seu financiamento. A pesquisa é exploratória e aplicada, e os dados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental, procurando obter melhor entendimento sobre os principais Sistemas de Amortização envolvidos no financiamento imobiliário. Os Sistemas de Amortização trabalhados foram o Sistema de Amortização Constante (SAC) e o método PRICE, visto que são os principais sistemas ofertados para conseguir o crédito imobiliário no Brasil. Dessa maneira, o presente trabalho realizou simulações de financiamentos com condições iguais, utilizando os métodos SAC e PRICE, comparando o comportamento dos principais componentes envolvidos no financiamento para os dois métodos. Em seguida ocorreu a simulação de outro financiamento, com as mesmas condições do anterior, também utilizando o SAC e o PRICE, mas com uma elevação na taxa de juros, sendo feitas as mesmas comparações realizadas para a taxa de juros menor. Posteriormente, foi realizado a comparação dos resultados obtidos pelas simulações com as duas taxas diferentes. O uso de tabelas e figuras se fez presente, com o intuito de se ter uma melhor comparação sobre os resultados obtidos através de cada um dos métodos. Assim, o trabalho buscou auxiliar as pessoas na contratação de um financiamento imobiliário, sendo observado que o financiamento com o uso do sistema de amortização constante sempre terá um menor dispêndio de capital, e possibilitando a população, maior sabedoria para a escolha do método mais adequado para as suas condições.

Palavras-chave: Financiamentos Imobiliários, Educação Financeira, Sistema de Amortização, SAC, PRICE.

Abstract

The acquisition of home ownership is a dream of many Brazilians, but the high price of this property makes it impossible for most people to achieve this dream with their own resources. Which lead them in search of real estate financing to acquire a property, made available by different financial institutions. What happens then is that a large part of the population borrows mortgages without proper financial planning, leading to a high rate of default on these loans. Thus, a greater financial education is needed for those who want to finance a property, providing a better decision in choosing their financing. The research is exploratory and applied, and the data were obtained through bibliographic and documentary research, seeking to gain a better understanding of the main Amortization Systems involved in real estate financing. The amortization systems worked were the Constant Amortization System (SAC) and the PRICE method, as they are the main systems offered to obtain real estate credit in Brazil. Thus, the present work performed simulations of financing with equal conditions, using the SAC and PRICE methods, comparing the behavior of the main components involved in financing for both methods. Then another simulation was simulated, under the same conditions as the previous one, also using SAC and PRICE, but with an increase in the interest rate, making the same comparisons made to the lower interest rate. Subsequently, the results obtained by the simulations were compared with the two different rates. The use of tables and figures was present, in order to have a better comparison of the results obtained by each method. Thus, the work sought to assist people in contracting real estate financing, being observed that the financing with the use of constant amortization system will always have a lower capital expenditure, and enabling the population, greater wisdom in choosing the method best suited to your conditions.

Keywords: Real Estate Financing, Financial Education, Amortization System, SAC, PRICE.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Comportamento do financiamento utilizando o SAC (Taxa 1)	18
Figura 2 – Comportamento do financiamento utilizando o PRICE (Taxa 1)	20
Figura 3 – Gráfico das primeiras parcelas e renda mínima necessária para os dois sistemas (Taxa 1)	21
Figura 4 – Gráfico do valor final a ser pago através dos dois sistemas (Taxa 1)	22
Figura 5 – Comparação do comportamento do financiamento para os dois métodos (Taxa 1)	23
Figura 6 – Comportamento do financiamento utilizando o SAC (Taxa 2)	25
Figura 7 – Comportamento do financiamento utilizando o PRICE (Taxa 2)	27
Figura 8 – Gráfico das primeiras parcelas e renda mínima necessária para os dois sistemas (Taxa 2)	28
Figura 9 – Gráfico do valor final a ser pago através dos dois sistemas (Taxa 2)	29
Figura 10 – Comparação do comportamento do financiamento para os dois métodos (Taxa 2)	30
Figura 11 – Saldo devedor ao longo do tempo (Taxa 1)	31
Figura 12 – Saldo devedor ao longo do tempo (Taxa 2)	31
Figura 13 – Comportamento das parcelas ao longo do tempo (Taxa 1)	33
Figura 14 – Comportamento das parcelas ao longo do tempo (Taxa 2)	34
Figura 15 – Valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 1)	35
Figura 16 – Valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 2)	35
Figura 17 – Somatório do valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 1)	36
Figura 18 – Somatório do valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 2)	37

Lista de tabelas

Tabela 1 – Exemplo de aplicação da Tabela Price	10
Tabela 2 – Exemplo de aplicação do sistema de amortização constante	11
Tabela 3 – Exemplo de aplicação do sistema de amortização misto	11
Tabela 4 – Taxa de juros das principais instituições brasileiras	16
Tabela 5 – Dados para o financiamento (Taxa 1)	16
Tabela 6 – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 1)	17
Tabela 7 – Valor total a ser pago utilizando o sistema SAC (Taxa 1)	18
Tabela 8 – Financiamento utilizando o PRICE (Taxa 1)	19
Tabela 9 – Valor total a ser pago utilizando o sistema PRICE (Taxa 1)	20
Tabela 10 – Comparação da primeira parcela entre os dois métodos (Taxa 1)	21
Tabela 11 – Comparação do valor final entre os dois métodos (Taxa 1)	22
Tabela 12 – Resumo comparativo entre os dois métodos (Taxa 1)	23
Tabela 13 – Maiores taxas de juros para financiamento imobiliário	24
Tabela 14 – Dados para o financiamento (Taxa 2)	24
Tabela 15 – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 2)	25
Tabela 16 – Valor total a ser pago utilizando o sistema SAC (Taxa 2)	26
Tabela 17 – Financiamento utilizando o Sistema PRICE (Taxa 2)	26
Tabela 18 – Valor total a ser pago utilizando o PRICE (Taxa 2)	27
Tabela 19 – Comparação da primeira parcela entre os dois métodos (Taxa 2)	28
Tabela 20 – Comparação do valor final entre os dois métodos (Taxa 2)	28
Tabela 21 – Resumo comparativo entre os dois métodos (Taxa 2)	30
Tabela 22 – Elevação da diferença do saldo devedor	32
Tabela 23 – Diferença no valor final entre os dois métodos	33
Tabela 24 – Primeira parcela nos dois sistemas com o uso das duas taxas	34

Lista de abreviaturas e siglas

a.a.	Ao ano
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
SAC	Sistema de Amortização Constante;
SBPE	Sistema Brasileiro de Popupança e Empréstimo;
SFH	Sistema Financeiro Habitacional;
SFI	Sistema Financeiro Imobiliário;

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Problema de Pesquisa	1
1.2	Contextualização do Problema	1
1.3	Objetivos	2
1.3.1	Objetivo Geral	2
1.3.2	Objetivos Específicos	2
1.4	Justificativa ou Relevância	2
1.5	Organização do trabalho	4
2	METODOLOGIA DE PESQUISA	5
2.1	Caracterização da pesquisa	5
2.2	Coleta dos dados	5
2.3	Análise dos dados	6
3	REVISÃO DE LITERATURA	7
3.1	Intermediários financeiros	7
3.2	Importância da matemática financeira	7
3.2.1	Taxa de juros	7
3.2.1.1	Juros simples e compostos	8
3.2.1.2	Taxa de juros real e nominal	8
3.3	Sistemas de amortização	9
3.3.1	Sistema de Amortização Francês (Tabela Price)	9
3.3.2	Sistema de Amortização Constante	10
3.3.3	Sistema de Amortização Misto	11
3.3.4	Sistema de Amortização Americano	12
3.4	Crédito Imobiliário	12
3.4.1	Sistema Financeiro de Habitação	13
3.4.2	Sistema Financeiro Imobiliário	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1	Explicação e Análise das Simulações	15
4.2	Simulações para a taxa 1	16
4.2.1	Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o SAC (Taxa 1)	17
4.2.2	Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o sistema de amortização PRICE. (Taxa 1)	19
4.2.3	Comparação para o financiamento através dos dois métodos (Taxa 1)	20

4.3	Simulações para a taxa 2	23
4.3.1	Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o SAC (Taxa 2)	24
4.3.2	Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o Sistema de amortização PRICE (Taxa 2)	26
4.3.3	Comparação para o financiamento através dos dois métodos (Taxa 2)	27
4.4	Análise dos financiamentos ao longo do tempo (Saldo devedor, valor amortizado, prestações)	30
4.4.1	Comportamento do saldo devedor ao longo do tempo	30
4.4.1.1	Valor total pago com a utilização dos sistemas SAC e PRICE.	32
4.4.2	Comportamento das prestações ao longo do tempo	33
4.4.3	Análise da amortização ao longo do tempo	35
4.4.3.1	Período do tempo em que metade do valor é amortizado	36
5	CONCLUSÃO	38
5.1	Sugestão para Trabalhos Futuros	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICES	42
	APÊNDICE A – FINANCIAMENTO UTILIZANDO O SAC (TAXA 1)	43
	APÊNDICE B – FINANCIAMENTO UTILIZANDO O SISTEMA PRICE (TAXA 1)	53
	APÊNDICE C – FINANCIAMENTO UTILIZANDO O SAC (TAXA 2)	63
	APÊNDICE D – FINANCIAMENTO UTILIZANDO O SISTEMA PRICE (TAXA 2)	73

1 Introdução

1.1 Problema de Pesquisa

Qual o sistema de amortização mais adequado a ser utilizado por uma pessoa física para o financiamento de um imóvel?

1.2 Contextualização do Problema

Os financiamentos atualmente são de grande importância por facilitar a aquisição de diferentes bens por parte da população, como a compra da casa própria.

Conforme Nascimento (2016), os altos preços dos imóveis ofertados no mercado, geram uma menor possibilidade das pessoas adquirirem esse bem com seus próprios recursos, o que as levam em busca das instituições financeiras para conseguirem o crédito imobiliário, que as permitam adquirir o bem. Instituições que segundo Mankiw (2016), são grandes influenciadores para o crescimento econômico, e disponibilizam esses recursos para os seus consumidores, através dos depósitos realizados por seus clientes.

Diferentes instituições financeiras irão conceder empréstimos aos seus clientes para quitarem suas dívidas através de diversas parcelas ao longo dos anos, e de acordo com Veras (2001), sistemas de amortização irá se referir a forma com que o empréstimo será pago.

Segundo Júnior, João et al. (2018), muitas pessoas acabam efetuando um financiamento para a aquisição do bem desejado sem planejamento financeiro adequado, desconhecendo os métodos utilizados para o estabelecimento da dívida, e como deverá ser feito o pagamento ao longo dos anos. Dessa forma, ainda segundo Júnior, João et al. (2018), o número crescente de inadimplência em relação aos financiamentos indica o consumo inadequado que ocorre nesse tipo de crédito.

A partir desse fato se verifica a necessidade de uma maior educação financeira para a população brasileira, de acordo com Amadeu et al. (2009), a educação financeira vai propiciar as pessoas a tomada de decisões mais acertadas em relação as suas finanças pessoais, através de um maior acesso à informações, bem como trará diferentes competências relacionadas ao dinheiro, tais como o auxílio na tratativa com o seu orçamento e na tomada de empréstimos.

Segundo Monteiro (2015), é necessário então um bom planejamento do financiamento antes da sua escolha, de modo que as parcelas e os custos iniciais envolvidos na operação estejam de acordo com as condições financeiras de quem solicita o financiamento.

No momento que um cliente deseja fazer um financiamento de um imóvel, a instituição financeira vai disponibilizar diferentes tipos de sistemas de amortização para o empréstimo. Uma necessidade interessante é um maior conhecimento sobre os sistemas de amortização ofertados ao público, visto que os clientes não costumam sempre ter as melhores informações, e o conhecimento necessário para escolher o método de amortização mais adequado para a realização de um financiamento, dentre os ofertados pelas instituições, através de uma análise técnica satisfatória. Dessa forma, ficam na maioria das vezes sujeitos aos funcionários dos bancos que lhes vão conceder o empréstimo ou financiamento.

A dúvida que fica então é a que define o problema de pesquisa: Qual o sistema de amortização mais adequado para a realização de um financiamento imobiliário nas instituições financeiras brasileiras?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo desse estudo é apontar o método que se mostra mais adequado para a contratação de um crédito imobiliário através da análise dos principais tipos de sistemas de amortização que as instituições financeiras oferecem aos consumidores para o financiamento imobiliário, sendo estes o sistema SAC e o sistema PRICE.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os principais sistemas de amortização ofertados pelas instituições financeiras brasileiras para o financiamento de um imóvel.
- Realizar simulações de financiamentos imobiliários através dos principais tipos de sistemas de amortização oferecidos pelas instituições brasileiras.
- Comparar os resultados das simulações feitas de um financiamento imobiliário através dos diferentes sistemas de amortização.
- Identificar o método que se mostra mais adequado para realizar o financiamento do ponto de vista do contratante do financiamento, com base no menor dispêndio de recursos para o financiamento.

1.4 Justificativa ou Relevância

O sonho da aquisição de bens e eliminação de dívidas está presente na vida de muitos brasileiros, de acordo com o Monitor (2016), 45,8% da população brasileira entre 18 e 64 anos, tem o sonho de comprar a casa própria. E para muitos que não tem o poder financeiro para atingir

esse objetivo no momento que desejam, o financiamento e o empréstimo se mostram uma boa opção para a população.

Segundo Santos (2015), o sistema de crédito imobiliário, criado há mais de 50 anos, vem realizando a sua principal função, que é apoiar as famílias no sonho de conseguirem suas casas, mas o autor enuncia a necessidade da manutenção da inflação baixa, manter o nível de emprego e ofertar juros baixos para os financiamentos habitacionais, de forma que esse crédito possa se manter sustentável ao longo dos anos.

Esse estudo se torna importante por propiciar um maior entendimento sobre as diferentes possibilidades de financiamentos que existem nas instituições financeiras no Brasil, e segundo Nascimento (2016), as condições ofertadas por elas serão distintas, variando em relação a taxa de juros, tempo de contrato, garantia, entre outros fatores, o que ocasiona, segundo o autor, a necessidade de uma melhor análise das diferentes propostas, com o intuito de se tomar uma melhor decisão.

É importante, sob a ótica de um engenheiro de produção, pelo fato do engenheiro sempre estar à procura de tomar a melhor atitude, de modo a obter os melhores resultados com uma menor quantidade de recursos, podendo auxiliar a empresa que trabalha em empréstimos e financiamentos que se provem mais satisfatórios. Além disso, é de interesse da sociedade por uma grande parte dela estar endividada e com necessidades de financiar um bem, caso não seja analisada a melhor opção do sistema de amortização, o que pode ocorrer é um indesejado aumento nas dívidas ou então não conseguir arcar com as parcelas das suas obrigações.

Segundo Donadio, Campanario e Rangel (2012) o aumento do endividamento das famílias brasileiras tem como possível causa a existência de uma alta taxa da população com baixa alfabetização financeira, resultando em indivíduos com uma maior tendência ao endividamento. Donadio, Campanario e Rangel (2012) também discorrem do impacto do endividamento das famílias na sociedade, que foi o fato que iniciou a crise financeira e econômica que ocorreu nos Estados Unidos e se espalhou no mundo, tendo como principal fator os empréstimos para financiamentos de imóveis ofertados a uma camada específica da população americana. E de acordo com Ruberto et al. (2013), o aumento da concessão de crédito, e a facilidade da sua obtenção, tem contribuído para o aumento do endividamento das famílias.

A universidade também é favorecida com esse estudo por poder oferecer a sociedade maiores recursos informacionais para seus estudantes e população na contratação desses serviços distribuídos pelas instituições financeiras, e dessa maneira não ficarem como reféns dos membros dessas organizações. Assim, pode ser escolhido o sistema de amortização mais adequado para ser feito o financiamento ou empréstimo, de modo que não seja feita a escolha por um método que no futuro se torne mais custoso.

1.5 Organização do trabalho

Este trabalho foi dividido em 5 capítulos: o Capítulo 1, traz uma introdução sobre o tema, sendo apresentado o problema de pesquisa, uma contextualização do problema e é mostrado o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa do trabalho. No capítulo 2, explicita-se a metodologia de pesquisa, explanando os métodos utilizados para a realização do trabalho. Já no capítulo 3 apresenta a revisão de literatura, que expõe a teoria utilizada para auxiliar o atingimento dos objetivos da pesquisa. Em seguida, no quarto capítulo, ocorre a análise e discussão dos dados, onde foi feito o estudo dos principais sistemas de amortização ofertados pelas instituições brasileiras para o financiamento de um imóvel. Por fim, o capítulo 5 apresenta a conclusão do trabalho, mostrando o sistema de amortização mais adequado a ser escolhido, do ponto de vista do contratante do financiamento.

2 Metodologia de pesquisa

2.1 Caracterização da pesquisa

O trabalho em questão é uma pesquisa com o intuito de ter maior conhecimento sobre os diferentes tipos de sistemas de amortização.

O termo pesquisa é um processo onde se tem o interesse de responder as indagações, sendo feita uma análise em todos os detalhes para se chegar a essas respostas (GIL, 1991). O termo pesquisa científica ainda segundo o autor se referirá as práticas que utilizam de métodos científicos para se chegar as soluções para os seus questionamentos.

Sandrini (2007) atenta para o fato de diferentes autores não usarem a mesma maneira para classificar a metodologia de uma pesquisa científica.

Vergara (1998) sugere 2 critérios básicos para classificar uma pesquisa, podendo ser quanto aos fins e quanto aos meios. Em relação aos fins, de acordo com o autor, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista. Em relação aos meios, Vergara (1998) diz que uma pesquisa pode ser pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, telematizada, documental, bibliográfica, experimental, ex post facto, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

Em relação aos fins, a pesquisa em questão é exploratória, por proporcionar conhecimento sobre um tema que é pouco estudado no Brasil. E aplicada por poder ajudar a população no entendimento dos diferentes sistemas de amortização, os auxiliando na escolha do método mais adequado para as suas condições.

Dessa forma, no que tange aos meios, a pesquisa é documental e bibliográfica. Será documental, por investigar documentos que auxiliaram a pesquisa em órgãos como o Banco Central, e bibliográfica, por ser feito o estudo em material disponível ao público em geral, com o intuito de explicar as particularidades dos diferentes métodos de amortização.

2.2 Coleta dos dados

Os dados foram coletados a partir de pesquisa bibliográfica, onde foi possível encontrar maior conhecimento sobre o financiamento de imóveis no Brasil. Também foram obtidos por meio da pesquisa documental, de forma que através dos dados do Banco Central, pode se chegar a taxa de juros para financiamento imobiliário ofertada pelas instituições financeiras brasileiras. E a coleta de dados por meio de pesquisa experimental também se fez presente, de forma que foram feitas manipulações em variáveis independentes do financiamento, como a taxa de juros e o método de amortização utilizado e verificado o efeito das alterações nessas variáveis nas variáveis dependentes, que são aquelas que indicam o comportamento do financiamento, como

o valor final do imóvel a pagar, o comportamento do saldo devedor, parcelas, juros e valor amortizado ao longo do tempo.

2.3 Análise dos dados

Os dados serão analisados por meio da realização das simulações, os métodos de amortização utilizados foram o sistema SAC e o método PRICE, visto que são os principais sistemas de amortização ofertados pelas instituições financeiras para o financiamento imobiliário. Ocorrerá então a comparação dos resultados das simulações através dos diferentes sistemas de amortização ofertados pelas instituições financeiras. Em seguida, pretende-se observar se os objetivos da pesquisa foram atingidos, de forma a significar um maior auxílio a população na contratação dos financiamentos.

3 Revisão de literatura

3.1 Intermediários financeiros

Troster (2002) atentou para o serviço prestado pelas instituições financeiras, elas atuam oferecendo diferentes serviços aos seus clientes, que podem ser caracterizados em três categorias: pessoas físicas, empresas e setor público. Ainda segundo o autor, a atuação dessas instituições se dá de diferentes formas, tendo diferentes papéis em cada serviço prestado, dentre os principais, temos o serviço oferecido atuando como proprietários, assim é possível aos clientes depositarem seu dinheiro de uma maneira segura e receber os juros pelo dinheiro aplicado nas poupanças das instituições, podem atuar também permitindo aos clientes realizarem pagamentos, transferências, entre outras situações.

Mankiw (2016) também aborda o funcionamento dos intermediários financeiros que tem como outros serviços comuns sendo exemplificados quando essas instituições atuam como prestadoras de dinheiro para o uso dos seus clientes, dessa forma é possível aos clientes solicitarem à essas instituições empréstimos que podem ser utilizados por exemplo para expandirem seus negócios ou para a quitação de dívidas. Uma observação levantada pelo autor remete sobre a forma que essas organizações obtêm lucro, de modo que ele é alcançado pelo fato de ser cobrado uma maior taxa de juros para o que é emprestado do que a taxa de juros que é dada para o depósito que recebeu dos seus clientes.

3.2 Importância da matemática financeira

Samanez (2010) expressa em seus estudos, os benefícios adquiridos por um maior conhecimento em matemática financeira, mostrando que com essa aquisição é possível entender as diferentes opções de investimento que uma empresa pode ter, sendo obtido um maior conhecimento sobre fatores como taxa de juros, taxa nominal e efetiva, entre outros, o que pode levar as pessoas ou empresas a terem uma sabedoria maior para tomar melhores decisões.

Veras (2001) atenta para a necessidade de quem está envolvido nessa área ter um maior domínio sobre os conceitos envolvidos nesse campo de estudo, tendo uma maior atenção na análise dos problemas, e saber trabalhar com artifícios que auxiliarão na resolução de problemas, como tabelas e calculadoras.

3.2.1 Taxa de juros

Segundo Júnior, João et al. (2018), a noção de juros acontece pelo fato da maioria das pessoas terem preferência no consumo imediato, em detrimento de um consumo posterior, dessa forma, os juros são pagos pela preferência de não postergar o consumo. Puccini (1977) explica

os juros como a remuneração do capital do ofertante do crédito, que fica privado do seu uso até o dia do recebimento, além de estar sujeito ao não recebimento do capital emprestado.

Assim, segundo Júnior, João et al. (2018), o ofertante do crédito possuirá, com a quitação da dívida por parte do beneficiário do crédito, um novo capital, obtido pelo valor do capital inicial, com a adição dos juros recebidos no período que não pode utilizar o seu dinheiro. De acordo com Santos (2015), considerando J como juros e C como capital, a taxa de crescimento do capital, referente ao período da operação, i , é obtida da seguinte maneira: $i = J/C$; sendo i também chamada de taxa de juros.

3.2.1.1 Juros simples e compostos

Quando se fala em juros é importante saber também sobre o regime de capitalização, segundo Faria (2000) tal regime irá se referir a maneira a qual o capital sofrerá as cobranças dos juros, podendo ser pelo regime de capitalização simples ou pelo regime de capitalização composta.

Samanez (2010) atentou para o funcionamento desses dois regimes, no regime de capitalização simples para achar o valor dos juros em determinado período, o cálculo sempre usará a quantia inicial, não ocorrendo a adição do valor do juros em um período no valor inicial, pode se perceber então com o uso desse regime de capitalização o crescimento do capital em uma taxa linear. O regime de capitalização composto também é abordado pelo autor, nele os juros que forem obtidos em um período é adicionado ao valor principal, assim, para se chegar ao valor dos juros no período subsequente usa-se o valor do principal com a adição realizada, é o regime mais comum utilizado atualmente.

3.2.1.2 Taxa de juros real e nominal

Samanez (2010) atenta para as diferenças existentes entre as taxas nominais e a efetiva, a taxa nominal é a declarada como aquela em que não considera capitalizações no período que a taxa se refere, ou seja, o período em que é feito o cálculo do juros obtido e sua posterior adição ao principal não coincide com o que foi definido na declaração da taxa de juros, já a taxa efetiva é aquela onde se encontra o seu valor por período de capitalização.

Francisco (1991) cita um exemplo para melhor entendimento desses conceitos, mostrando o caso de uma taxa de juros dada anualmente mas que a capitalização ocorre semestralmente. O que se percebe em consequência disso é uma maior quantia de juros obtida nesse último caso. Na exemplificação dada pelo autor se tem um quantidade em dinheiro de 100 reais dada a uma taxa de juros de 20% ao ano, sendo essa sua taxa nominal, já com a capitalização semestral percebe-se ao final uma taxa efetiva de juros de 21%.

3.3 Sistemas de amortização

Samanez (2010) se refere a amortização como um processo financeiro caracterizado pelo pagamento de parcelas progressivas para o abatimento de dívidas ou obrigações, com isso, após o término do prazo que foi estabelecido, toda a dívida deve ter sido liquidada. Ainda segundo o autor as parcelas serão equivalentes ao somatório de duas partes: a amortização, que corresponde ao pagamento efetuado do principal emprestado, e os juros, que irão corresponder aos saldos do empréstimo ainda não amortizado.

Samanez (2010) também comenta sobre o termo “carência”, ele se refere ao período que vai desde a data que o empréstimo foi concedido até a data que será paga a primeira prestação, é interessante saber também que a ocorrência do período de carência não é uma obrigatoriedade nos sistemas de amortização, ela pode ou não ocorrer.

Veras (2001) enfatiza os diferentes tipos de sistemas de amortização que são disponibilizados nas instituições financeiras, exemplificando alguns mais comuns como o sistema PRICE, e o denominado sistema americano. A autora lembra também daqueles tipos de sistemas que não tem uma denominação própria, tendo um maior esclarecimento sobre suas particularidades nos contratos de empréstimos.

3.3.1 Sistema de Amortização Francês (Tabela Price)

Samanez (2010) em seus estudos discorre sobre o sistema de amortização Francês, que teve seu nome originado pelo fato da utilização de tal método ter sido primeiramente utilizado na França. O funcionamento do sistema é abordado pelo autor, no qual a liquidação da dívida se dá através de pagamentos do principal em parcelas iguais, periódicas e sucessivas, os juros serão decrescentes devido ao fato deles serem calculados em função do saldo devedor, que também irá diminuir ao longo do tempo com o pagamento das parcelas, o que ocasiona na verificação da ocorrência de amortizações do principal crescentes.

Faria (2000) em sua obra mostra um tipo de sistema de amortização que é um caso particular do sistema de amortização Francês, esse método é a chamada tabela PRICE, que tem esse nome em homenagem ao economista inglês Richard PRICE, nesse sistema a prestação é mensal. Como a apresentação da taxa de juros é dada por ano na maioria dos casos, ocorre o cálculo para se encontrar o valor dos juros mensal proporcional.

Tabela 1 – Exemplo de aplicação da Tabela Price

N	Pagamento (R\$)	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	100.000,00
1	31.547,08	10.000,00	21.547,08	78.452,92
2	31.547,08	7.845,29	23.701,79	54.751,13
3	31.547,08	5.475,11	26.071,97	28.679,16
4	31.547,08	2.867,92	28.679,16	0,00
Total	126.188,32	26.188,32	100.000,00	

Fonte: Veras(2001)

Veras (2001) usa um exemplo para ficar mais fácil o entendimento da tabela PRICE, que pode ser observado pela Tabela 1, nessa exemplificação foi concedido um empréstimo de R\$100.000 reais que deveria ser pago pela tabela PRICE em 4 prestações mensais postecipadas com uma taxa de juros de 10% ao mês. A autora mostrou como ocorre o procedimento para realizar os cálculos para o preenchimento da tabela que são feitos da seguinte maneira: Para se chegar ao valor dos juros é calculado a sua quantia a partir do saldo devedor do empréstimo no início do período, a amortização será calculada fazendo a subtração entre o valor da prestação e o valor dos juros respectivos, e o saldo devedor será obtido diminuindo o valor da amortização no período sobre o valor correspondente ao saldo devedor do período anterior.

As características que segundo Francisco (1991) definem o sistema PRICE podem ser observadas no exemplo, sendo verificado tais pontos que confirmam o uso correto do sistema.

- Mesma prestação em todos os períodos.
- Aumento da amortização com o passar dos tempos.
- Redução dos juros com o passar dos períodos.
- Redução do saldo à medida que as prestações são quitadas.

3.3.2 Sistema de Amortização Constante

Tanto Samanez (2010) como Francisco (1991) mostram o funcionamento desse método de amortização, que como indica o próprio nome, o valor principal será restituído em cotas de amortizações iguais. Os autores também mostram que os juros irão decair à medida que as prestações serão pagas, resultando em parcelas decrescentes ao longo do tempo. Veras (2001) indica o cálculo que deve ser feito para se chegar ao valor da amortização em cada período, mostrando que para se chegar ao valor correspondente é feita a divisão do valor do principal pela quantidade de períodos que deve ser feito o pagamento.

Tabela 2 – Exemplo de aplicação do sistema de amortização constante

N	Pagamento (R\$)	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	100.000,00
1	35.000,00	10.000,00	25.000,00	75.000,00
2	32.500,00	7.500,00	25.000,00	50.000,00
3	30.000,00	5.000,00	25.000,00	25.000,00
4	27.500,00	2.500,00	25.000,00	0,00
Total	125.000,00	25.000,00	100.000,00	

Fonte: Veras(2001)

Veras (2001) usa um exemplo demonstrado na Tabela 2 que auxilia no entendimento sobre o funcionamento do sistema de amortização constante, no exemplo acima se tem um empréstimo de R\$100.000 que será pago pelo método SAC em quatro prestações mensais com a incidência de uma taxa de juros de 10% ao mês. A autora indica então os seguintes pontos que foram observados no exemplo que evidenciam o correto uso do Sistema de Amortização Constante, sendo eles:

- Mesma amortização em todos os períodos.
- Redução dos juros e prestações com o passar dos períodos.
- Diminuição linear do saldo devedor até chegar a zero, devido ao fato da amortização ser constante.

3.3.3 Sistema de Amortização Misto

Um método de amortização também utilizado é o misto, Veras (2001) e Francisco (1991) exibem as características desse sistema, indicando como será feita a quitação da dívida, que será feita pelo pagamento das prestações, de modo que para se chegar ao seu valor no período é feito a média aritmética entre os valores do sistema SAC e do sistema PRICE no período correspondente.

Tabela 3 – Exemplo de aplicação do sistema de amortização misto

N	Pagamento (R\$)	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	100.000,00
1	33.273,54	10.000,00	23.273,54	76.726,46
2	32.023,54	7.672,65	24.350,89	52.375,57
3	30.773,54	5.237,56	25.535,98	26.839,59
4	29.523,54	2.683,96	26.839,58	0,01
Total	125.594,16	25.594,17	100.000	

Fonte: Veras(2001)

Veras (2001) exemplifica na Tabela 3, o funcionamento do sistema de amortização misto. No exemplo em questão, se tem um empréstimo de R\$100.000, que deveria ser pago no prazo de 4 meses, com a incidência de uma taxa de juros de 10% ao mês. Assim, pode-se perceber, em cada período, que os juros, amortizações e os saldos devedores no Sistema de Amortização Misto, são calculados pela média aritmética entre juros, saldos devedores e amortizações dos métodos SAC E PRICE.

3.3.4 Sistema de Amortização Americano

Veras (2001) aponta em sua obra as principais características desse sistema de amortização, evidenciando que o pagamento dos juros é feito periodicamente pelo devedor, e a liquidação do valor que foi emprestado será feito no final do prazo que foi estabelecido.

Faria (2000) atenta para um fato que os devedores costumam fazer quando suas dívidas estão submetidas ao sistema de amortização americano, eles costumam recorrer a realização de depósitos periódicos de parcelas constantes, com isso eles evitam maiores contratempos na hora de ser feita a liquidação da dívida.

Faria (2000) indica também uma semelhança entre o Sistema de Amortização Americano com o Sistema de Amortização Francês, indicada pela ocorrência de pagamentos periódicos e constantes, de modo que o valor pago em cada período é a soma do juros, que será sempre constante, pois ele é feito baseado no saldo devedor que sempre será o mesmo, e o valor dos depósitos que também devem ser constantes e equivalentes ao valor preciso para que no final do prazo estabelecido, seja possível quitar totalmente a dívida.

3.4 Crédito Imobiliário

Monteiro (2015) explica o que é o crédito imobiliário em sua pesquisa, que se trata de uma concessão de um crédito especial pelas instituições financeiras para os seus clientes, dessa forma será possível a aquisição, construção ou reforma de um imóvel habitacional. Ainda segundo o autor, algumas condições específicas desse tipo de crédito o diferencia de outros também ofertados por essas instituições, indicando o fato do crédito imobiliário oferecer taxas de juros menores, e possibilitar aos seus clientes um maior prazo para a quitação do financiamento, além de desempenhar um papel social importante, que é o auxílio para a população na aquisição da casa própria.

De acordo com Júnior, João et al. (2018), hoje dois programas existem para a concessão de crédito habitacional no Brasil, sendo estes o Sistema Financeiro Habitacional (SFH) e o Sistema Financeiro Imobiliário (SFI).

3.4.1 Sistema Financeiro de Habitação

De acordo com Monteiro (2015), o Sistema Financeiro de Habitação surgiu com o propósito de auxiliar um grupo específico de mutuários na aquisição da casa própria, e o governo federal foi o responsável pela criação do sistema, sendo este instituído pela Lei 4.380/1964. Monteiro (2015) menciona a influência do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) para o funcionamento do SFH, sendo os dois as fontes de recursos para os financiamentos.

Monteiro (2015) também comenta sobre a existência de regras no SFH, e que com o não cumprimento delas, é permitido pela lei que rege o sistema, a rescisão do contrato com o beneficiário do crédito. Uma lei do SFH citada pelo autor expressa a necessidade do mutuário realizar o financiamento de um imóvel para uso residencial próprio, de forma que o aluguel, revenda e o uso para fins comerciais, ou por outra pessoa diferente do titular do imóvel e sua família, não é autorizado.

A criação do sistema, segundo Júnior, João et al. (2018), tinha como objetivo proporcionar boas condições para as famílias ausentes de recursos conseguirem suas casas, com correções ajustadas de acordo com a variação de seus salários, não ultrapassando as variações ocorridas no salário mínimo e sem comprometer mais de 30% da renda familiar dos contratantes do financiamento.

Segundo Júnior, João et al. (2018), o SFH é composto por distintos agentes financeiros, que são citados a seguir: Bancos múltiplos com carteira de crédito imobiliário, Caixas Econômicas, Fundações Habitacionais, Institutos de Previdência, Companhias Hipotecárias, Carteiras Hipotecárias dos Clubes Militares, Montepios Estaduais e Municipais e Entidades e Fundações de Previdência Privada.

De acordo com Monteiro (2015), a maior parte dos financiamentos habitacionais no Brasil são concedidos pelo SFH. Porém, como os recursos para o financiamento tem origem popular, em vez de grandes investidores, eles ocasionam de acordo com Júnior (2018), uma grande regulamentação jurídica, de modo que a manutenção da sustentabilidade do sistema é então, uma responsabilidade do governo.

3.4.2 Sistema Financeiro Imobiliário

Segundo Júnior, João et al. (2018), o SFI tem um caráter mais moderno que o SFH, de forma que a partir do seu surgimento, o mutuário do crédito pode adquirir o financiamento diretamente com construtoras, investidores e incorporadores. Ainda segundo o autor, alguns benefícios foram obtidos com uma maior independência das instituições bancárias, como estar menos reféns das instituições bancárias, que muitas vezes utilizam de práticas como a venda casada para a redução de juros, além da cobrança desnecessária de seguros.

Outro fato abordado por Júnior, João et al. (2018) sobre a realização do financiamento do imóvel no SFI, é que o credor tem uma garantia até a liquidação da dívida por parte do

contratante do crédito, sendo esta a alienação em caráter fiduciário à entidade que financiou o bem, que passa a ter posse indireta do imóvel.

De acordo com Júnior, João et al. (2018), o financiamento imobiliário pode ser feito livremente pelas entidades autorizadas pelo SFI, mas sendo necessário atuar de acordo com as condições de mercado e respeitando as prescrições legais.

4 Resultados e Discussão

4.1 Explicação e Análise das Simulações

Para se ter maior entendimento sobre os sistemas de amortização SAC e PRICE, e auxiliar a população na escolha do método mais adequado para a contratação de um crédito imobiliário, foram feitas simulações de um financiamento com a utilização desses dois sistemas.

Esses dois métodos foram escolhidos por serem, segundo Monteiro (2015), os principais métodos de amortização utilizados pelas instituições financeiras para o financiamento imobiliário. Para cada um desses sistemas, houve a realização de um financiamento com duas taxas de juros diferentes, chamadas de taxa 1 e taxa 2, essa medida se deu para verificar como alterações nas taxas de juros irão influenciar na escolha do método de amortização mais adequado para a contratação do crédito.

Despesas vinculadas a concessão de crédito, como tributos, tarifas, seguros e outras despesas que são cobradas do cliente ao longo do financiamento não foram consideradas, pois segundo Nascimento (2016) são despesas que variam de cada instituição e dependem do grau de relacionamento entre o ofertante e a pessoa em busca do crédito.

As simulações foram realizadas, e mostram como a liquidação da dívida será feita, enfatizando o comportamento da prestação, amortização, juros e o saldo devedor ao longo do financiamento. As tabelas mostrando esse comportamento foram feitas considerando um intervalo de 30 meses, com exceção para a primeira parcela, que é incluída na tabela, tal medida foi adotada pela longa duração do financiamento, o que geraria uma tabela muito extensa.

As opções escolhidas para a realização das simulações foram a escolha de um imóvel residencial enquadrado nas normas do SFH, que de acordo com o Estadão (2019), devem ser imóveis com valor de até R\$1.500.000,00, e com um prazo máximo de 420 meses para a quitação da dívida, dessa forma, foi escolhido um imóvel no valor de R\$150.000,00, para ser pago em um prazo de 360 meses. O valor foi simulado a partir do valor que seria financiado, sendo este de R\$120.000,00, de modo que segundo Júnior, João et al. (2018), as instituições cobram 20% de entrada para o imóvel. Assim, o valor de entrada para o financiamento foi R\$30.000,00.

Após o estabelecimento dos valores das condições do financiamento, foi feita a realização das simulações. Para melhor compreensão dos cálculos é necessário o entendimento de algumas partes contidas no processo do financiamento, e estão inseridas nas tabelas, que representam o financiamento até a completa amortização do imóvel.

As partes são as seguintes:

- Meses: Compreende a quantidade de meses estabelecida no contrato para a liquidação total do valor a ser pago.

- **Prestação:** É referente a quantidade a ser paga no mês correspondente a ela, para chegar ao seu valor é feito o somatório do valor a ser amortizado, com a adição dos juros incidentes sobre o saldo devedor do mês anterior.
- **Amortização:** Compreende o valor que é retirado da dívida ao mês, resultando na sua consequente diminuição.
- **Juros:** Parte que é obtida através do cálculo da taxa de juros multiplicado sobre o saldo devedor anterior.
- **Saldo devedor:** Se refere a quantidade que ainda se necessita pagar para a completa quitação da dívida.

4.2 Simulações para a taxa 1

A taxa 1 foi escolhida de modo que representasse as taxas praticadas no mercado, no momento da pesquisa, referente a setembro de 2019. O seu estabelecimento se deu com a média da taxa de 5 das principais instituições financeiras brasileiras. As taxas de cada uma dessas instituições, e a respectiva média da taxa entre todas elas, está representada na Tabela 4.

Tabela 4 – Taxa de juros das principais instituições brasileiras

Banco do Brasil	9,85% a.a.
Bradesco	8,65% a.a.
Caixa	8,6% a.a.
Itaú	8,31% a.a.
Santander	8,29% a.a.
Média das taxas	8,74% a.a.

Fonte: Adaptado do Banco Central (2019)

Os dados utilizados para a realização da simulação do financiamento com a taxa 1, estão indicados na Tabela 5.

Tabela 5 – Dados para o financiamento (Taxa 1)

Valor do imóvel (R\$)	Prazo	Valor financiado (R\$)	Taxa de Juros Efetiva
150.000,00	360 meses	120.000,00	8,74 % a.a.

Fonte: Elaboração própria

4.2.1 Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o SAC (Taxa 1)

A Tabela 6 mostra a simulação do financiamento do imóvel utilizando o SAC, com o uso da taxa 1. E a tabela demonstrando esse financiamento por completo está demonstrada no **APÊNDICE A**.

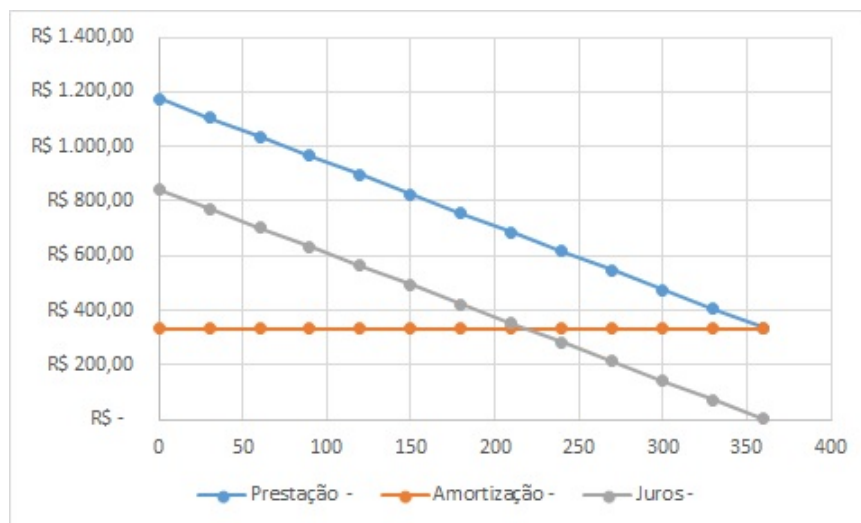
Tabela 6 – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 1)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	120.000,00
1	1.174,16	333,33	840,83	119.666,67
30	1.106,43	333,33	773,09	110.000,00
60	1.036,36	333,33	703,03	100.000,00
90	966,29	333,33	632,96	90.000,00
120	896,22	333,33	562,89	80.000,00
150	826,15	333,33	492,82	70.000,00
180	756,08	333,33	422,75	60.000,00
210	686,01	333,33	352,08	50.000,00
240	615,94	333,33	282,61	40.000,00
270	545,88	333,33	212,54	30.000,00
300	475,81	333,33	142,47	20.000,00
330	405,74	333,33	72,4	10.000,00
360	335,67	333,33	2,34	0,00

Fonte: Elaboração própria

Com o intuito de se ter um melhor entendimento sobre o comportamento do financiamento imobiliário mostrado na Tabela 6, foi feito a Figura 1.

Figura 1 – Comportamento do financiamento utilizando o SAC (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Como pode ser visto na Figura 1, o valor das parcelas de amortização é constante ao longo dos períodos. O que ocasiona a incidência da taxa de juros em um saldo devedor também decrescente ao longo do tempo. Assim, os juros irão cair em uma taxa constante. E como o valor da prestação é o somatório da amortização com os juros, do mesmo modo dos juros, percebe-se o seu decrescimento constante ao longo do tempo.

Ao final da simulação, considerando que a pessoa cumpriu o pagamento de todas as parcelas. Foi feita a soma do valor total que o requerente pagou pelo imóvel. Essa soma foi obtida pela soma do valor de entrada, acrescido do somatório das prestações (obtido pela soma do valor amortizado com os juros cobrados no período).

Os valores desses componentes do financiamento, necessários para se chegar ao valor final do imóvel, estão descritos na Tabela 7.

Tabela 7 – Valor total a ser pago utilizando o sistema SAC (Taxa 1)

Entrada	R\$30.000,00
Valor amortizado	R\$120.000,00
Somatório dos juros	R\$151.769,34
Somatório das prestações	R\$271.769,34
Somatório da entrada + prestações	R\$301.769,34

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, o imóvel avaliado em R\$150.000,00, foi liquidado por R\$301.769,34 no sistema de amortização constante.

4.2.2 Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o sistema de amortização PRICE. (Taxa 1)

A Tabela 8 mostra a simulação do financiamento do imóvel através do sistema PRICE, com o uso da taxa de juros 1. A tabela demonstrando o comportamento desse financiamento ao longo de todo o período para a quitação do imóvel está representada no **APÊNDICE B**.

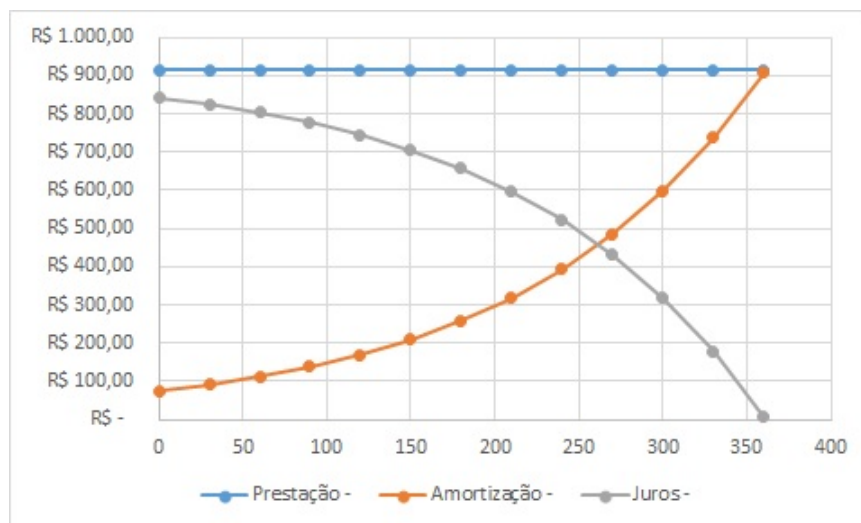
Tabela 8 – Financiamento utilizando o PRICE (Taxa 1)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	120.000,00
1	914,91	74,08	840,83	119.925,92
30	914,91	90,71	824,2	117.536,34
60	914,91	111,84	803,06	114.487,57
90	914,91	137,91	777,00	110.752,91
120	914,91	170,04	744,86	106.134,4
150	914,91	209,67	705,24	100.439,65
180	914,91	258,63	656,38	93.417,86
210	914,91	318,77	596,14	84.759,78
240	914,91	393,05	521,85	74.084,12
270	914,91	484,65	430,26	60.920,72
300	914,91	597,58	317,32	44.689,87
330	914,91	736,84	178,07	24.676,75
360	914,91	908,54	6,37	0,00

Fonte: Elaboração própria

Também procurando uma melhor visualização do financiamento com o uso do sistema PRICE, mostrado na Tabela 8, ocorreu a realização da Figura 2.

Figura 2 – Comportamento do financiamento utilizando o PRICE (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Como pode ser visto na Figura 2, utilizando a taxa 1, e tendo o sistema PRICE como método de amortização. Percebe-se uma amortização crescente, e uma prestação constante. O que vai resultar em parcelas de juros decrescentes ao longo do tempo.

Assim como foi feito no sistema de amortização constante, também foi realizado o somatório do valor total pago pelo contratante do financiamento utilizando o método PRICE, o valor foi encontrado da mesma maneira que foi realizado no SAC. E os dados para chegar nesse valor são mostrados na Tabela 9.

Tabela 9 – Valor total a ser pago utilizando o sistema PRICE (Taxa 1)

Entrada	R\$30.000,00
Valor amortizado	R\$120.000,00
Somatório dos juros	R\$209.366,40
Somatório das prestações	R\$329.366,40
Somatório das prestações + Entrada	R\$359.366,40

Fonte: Elaboração própria

Como foi possível perceber através do desenvolvimento da Tabela 9, foi necessário R\$359.366,40 para a completa quitação do imóvel utilizando o método PRICE para a amortização.

4.2.3 Comparação para o financiamento através dos dois métodos (Taxa 1)

Primeiramente foi feita a comparação para os dois métodos para o pagamento da primeira parcela, pode se observar o fato da primeira parcela do PRICE ser mais baixa do que a parcela

para o SAC.

A Tabela 10 mostra a primeira parcela para os dois métodos estudados com o uso da taxa 1, bem como a renda necessária para poder escolher o SAC ou o PRICE.

Tabela 10 – Comparação da primeira parcela entre os dois métodos (Taxa 1)

Método	Primeira parcela (R\$)	Renda necessária (R\$)
SAC	1.174,16	3.913,87
PRICE	914,91	3.049,70

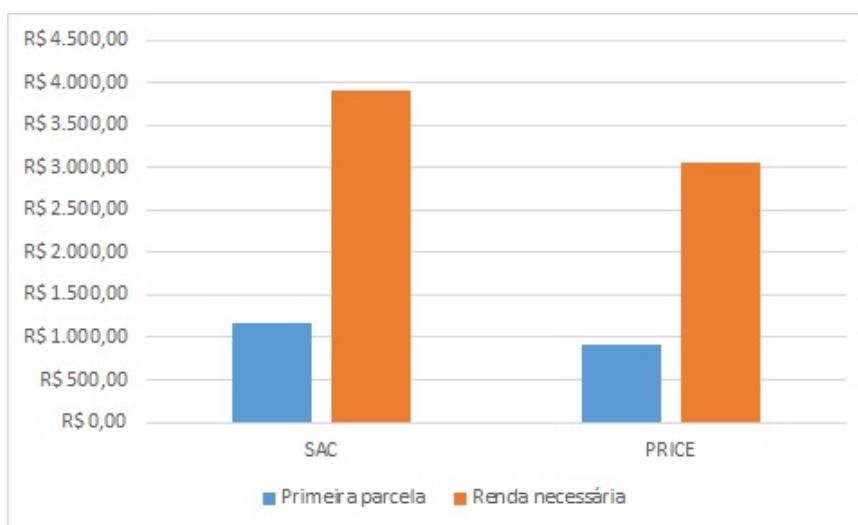
Fonte: Elaboração própria

Um fato que deve se ter conhecimento sobre os financiamentos é que as instituições financeiras exigem uma renda mínima para aprovarem o financiamento, segundo Amorim (2006), as parcelas para a liquidação do financiamento não devem comprometer mais do que 30% da renda mensal do contratante do crédito, dessa forma a renda mínima necessária para adquirir o financiamento será diferente quando se opta pelo SAC ou pelo PRICE.

Assim, tomando como base a primeira parcela atrelada a cada um dos sistemas, e as estabelecendo como 30% da renda de quem escolher por cada um dos sistemas, foi observado que a renda mínima necessária para o financiamento pelo SAC seria de aproximadamente R\$3.914,00, já para o PRICE o valor seria de aproximados R\$3.050,00. O que resulta em uma diferença de R\$864,00, mostrando a necessidade da pessoa em busca de um financiamento precisar de mais recursos iniciais no SAC em comparação com o sistema PRICE.

Para uma melhor visualização do comportamento dos dois sistemas em relação aos fatos citados acima foi realizado a Figura 3.

Figura 3 – Gráfico das primeiras parcelas e renda mínima necessária para os dois sistemas (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Em seguida foi feito a comparação para a diferença do valor total que seria pago para os dois métodos.

Tabela 11 – Comparação do valor final entre os dois métodos (Taxa 1)

Método de Amortização	Valor final (R\$)	% comparada com o valor inicial do imóvel
SAC	301.769,34	201,18
PRICE	359.366,40	239,58
Diferença entre os métodos	57.597,06	38,40

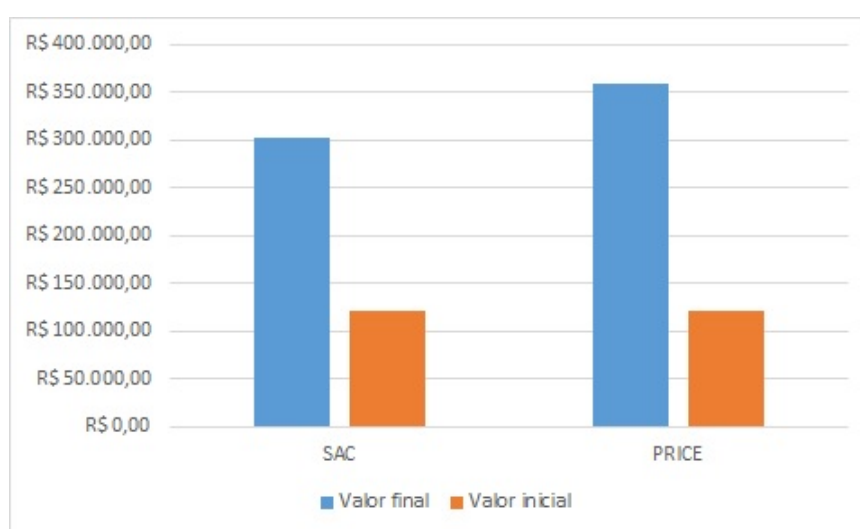
Fonte: Elaboração própria

Através dos cálculos, pode ser percebido que o método SAC é mais vantajoso que o PRICE, de forma que houve uma diferença considerável no valor final pago para a liquidação da dívida através dos dois métodos, sendo a aquisição do imóvel com a utilização do sistema PRICE R\$57.597,06 mais caro que a do SAC.

Retratando essa diferença por meio de porcentagem, e considerando 100% como o preço inicial do imóvel, para a quitação do financiamento com o uso do método SAC, haverá uma elevação de 101,18% desse valor, enquanto para o PRICE, o aumento será de 139,58%. Dessa forma, a aquisição do imóvel através do método PRICE, resultou em 38,40% de aumento em relação ao preço inicial do imóvel em comparação com a aquisição utilizando o SAC.

Uma melhor visualização sobre a diferença final do total a ser pago através dos dois métodos pode ser encontrada na Figura 4.

Figura 4 – Gráfico do valor final a ser pago através dos dois sistemas (Taxa 1)

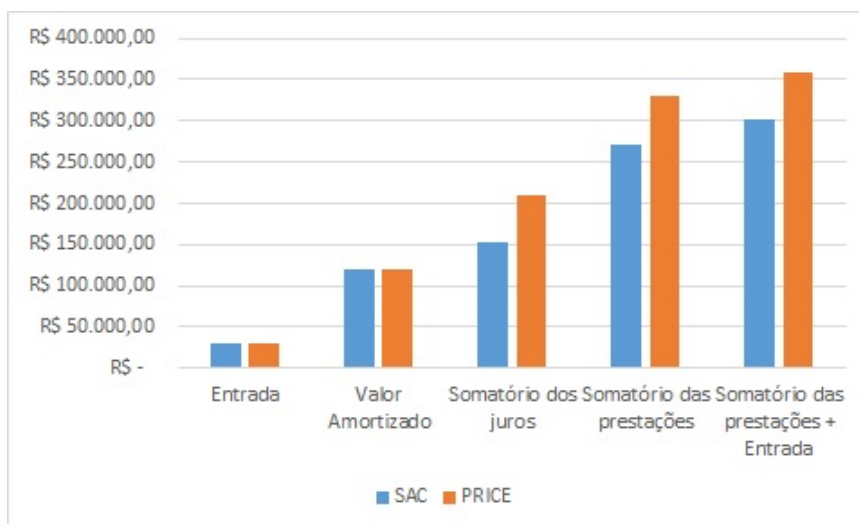


Fonte: Elaboração própria

Para melhor comparar o comportamento das diferentes partes que influenciarão no valor

total a pagar do financiamento, para os sistemas SAC e Price, foi feita a Figura 5, baseada nas Tabelas 7 e 9

Figura 5 – Comparação do comportamento do financiamento para os dois métodos (Taxa 1)



Fonte:Elaboração própria

Um resumo das diferenças para a escolha do SAC ou PRICE, com o uso da taxa 1, pode ser visto na Tabela 12.

Tabela 12 – Resumo comparativo entre os dois métodos (Taxa 1)

	SAC (R\$)	PRICE (R\$)
Primeira Parcela	1.174,16	914,91
Última Parcela	335,67	914,91
Somatório dos juros	151.769,34	209.366,40
Valor final pago	301.769,34	359.366,40

Fonte: Elaboração própria

4.3 Simulações para a taxa 2

A simulação do financiamento utilizando a taxa 2, se deu com o intuito de verificar como a variação na taxa de juros vai alterar o comportamento do financiamento. Dessa forma, após a realização da simulação do financiamento com o uso da taxa 2, utilizando os métodos SAC e PRICE, foi feita a comparação do financiamento através das taxas diferentes. O valor escolhido para a taxa foi de 11%.

A escolha dessa taxa, se deu pela verificação da média das 5 maiores taxas praticadas no mercado para o financiamento imobiliário, no momento da pesquisa, referente a setembro de 2019, sendo mostrada pela tabela abaixo.

Tabela 13 – Maiores taxas de juros para financiamento imobiliário

Associação de Poupança e Empréstimo	10,51 % a.a.
Banco do Estado do Espírito Santo	10,92% a.a.
Sistema de Crédito Cooperativo	10,49% a.a.
Banco Mercantil do Brasil	11,38% a.a.
Barigui Companhia Hipotecária	13,71% a.a.
Média das taxas	11,40% a.a.

Fonte: Adaptado do Banco Central (2019)

Através da análise das maiores taxas para o financiamento imobiliário no Brasil, pode ser percebido que elas não variam muito sobre o valor de 11%, tendo apenas a taxa da Barigui Companhia Hipotecária, com uma maior variação, apresentando uma taxa de 13,71% a.a, e contribuindo para a média encontrada das maiores taxas para o financiamento imobiliário ter um valor mais alto. Assim, com o intuito de se ter um valor mais fidedigno para representar uma taxa mais elevada para o crédito imobiliário, ocorreu a escolha da taxa de 11% a.a. .

Os dados para a realização da simulação do financiamento do imóvel com a utilização da taxa 2 estão na Tabela 14.

Tabela 14 – Dados para o financiamento (Taxa 2)

Valor do imóvel (R\$)	Prazo	Valor financiado (R\$)	Taxa de Juros Efetiva
150.000	360 meses	120.000,00	11 % a.a

Fonte: Elaboração própria

4.3.1 Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o SAC (Taxa 2)

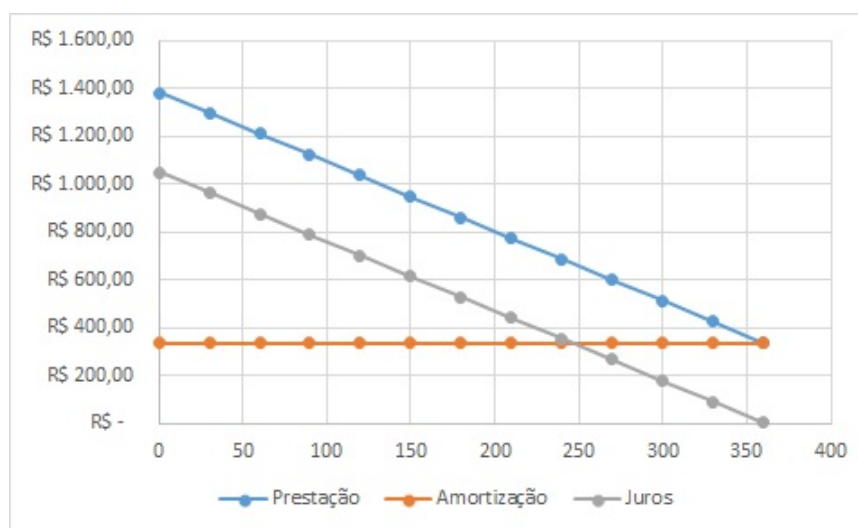
A simulação do financiamento do imóvel utilizando o método SAC, com o uso da taxa 2, está representada na Tabela 15. No **APÊNDICE C** está demonstrado a simulação do financiamento por completo.

Tabela 15 – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 2)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0				120.000,00
1	1.381,49	333,33	1.048,15	119.666,67
30	1.297,05	333,33	963,72	110.000,00
60	1.209,70	333,33	876,37	100.000,00
90	1.122,36	333,33	789,02	90.000,00
120	1.035,01	333,33	701,68	80.000,00
150	947,67	333,33	614,33	70.000,00
180	860,32	333,33	526,99	60.000,00
210	772,97	333,33	439,64	50.000,00
240	685,63	333,33	352,29	40.000,00
270	598,28	333,33	264,95	30.000,00
300	510,94	333,33	177,60	20.000,00
330	423,59	333,33	90,26	10.000,00
360	336,24	333,33	2,91	0,00

Para se ter uma melhor visualização do comportamento do financiamento utilizando o SAC, agora com a taxa de juros 2, foi feita a Figura 6.

Figura 6 – Comportamento do financiamento utilizando o SAC (Taxa 2)



Fonte:Elaboração própria

Ao final da simulação, considerando que a pessoa cumpriu o pagamento de todas as parcelas. Foi feita a soma do preço total que o requerente pagou pelo imóvel. O cálculo do valor total também foi obtido através da soma do valor de entrada mais o somatório das prestações. Os componentes necessários para se chegar ao valor final do imóvel estão na Tabela 16.

Tabela 16 – Valor total a ser pago utilizando o sistema SAC (Taxa 2)

Entrada	R\$30.000,00
Valor amortizado	R\$120.000,00
Somatório dos juros	R\$189.191,28
Somatório das prestações	R\$309.191,28
Somatório das prestações + Entrada	R\$339.191,28

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, o imóvel avaliado em R\$150.000,00, foi liquidado por R\$339.191,28 no sistema de amortização constante.

4.3.2 Simulação do financiamento para uma pessoa física utilizando o Sistema de amortização PRICE (Taxa 2)

A simulação do financiamento utilizando o sistema PRICE, com o uso da taxa 2, está representado na Tabela 17. No **APÊNDICE D** é demonstrado esse financiamento até a quitação da dívida.

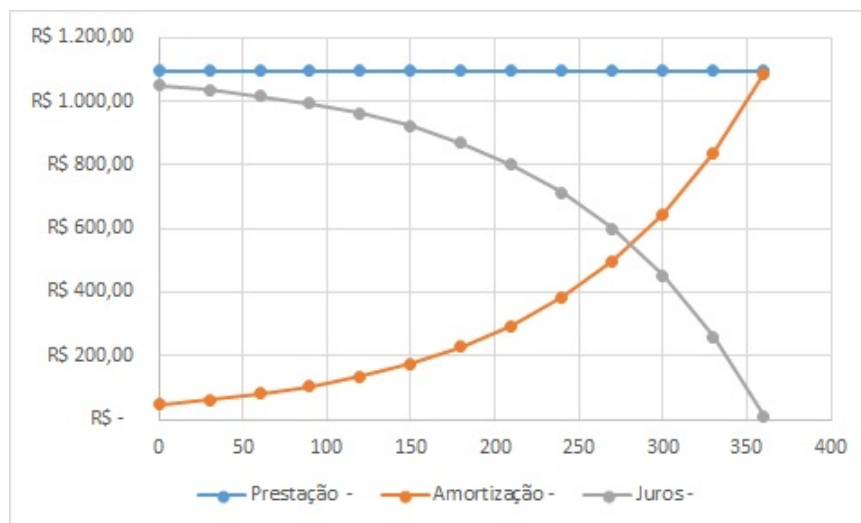
Tabela 17 – Financiamento utilizando o Sistema PRICE (Taxa 2)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0	-	-	-	120.000,00
1	1.096,03	47,88	1.048,15	119.952,12
30	1.096,03	61,61	1.034,42	118.366,01
60	1.096,03	79,98	1.016,05	116.244,94
90	1.096,03	103,82	992,21	113.491,57
120	1.096,03	134,77	961,26	109.917,43
150	1.096,03	174,94	921,09	105.277,85
180	1.096,03	227,09	868,94	99.225,22
210	1.096,03	294,79	801,24	91.437,26
240	1.096,03	382,66	713,37	81.288,78
270	1.096,03	496,73	599,30	68.115,06
300	1.096,03	644,81	451,22	51.014,29
330	1.096,03	837,02	259,01	28.815,80
360	1.096,03	1.086,54	9,49	0,00

Fonte: Elaboração própria

Também procurando obter uma melhor visualização sobre o comportamento da simulação do financiamento acima, foi feita a Figura 7.

Figura 7 – Comportamento do financiamento utilizando o PRICE (Taxa 2)



Fonte:Elaboração própria

Assim como foi feito no sistema de amortização constante, também foi realizado o somatório do valor total pago pelo contratante do financiamento no método PRICE. O valor total foi encontrado da mesma maneira que foi realizado no SAC. E os dados necessários para se chegar ao valor final do imóvel estão representados na Tabela 18.

Tabela 18 – Valor total a ser pago utilizando o PRICE (Taxa 2)

Entrada	R\$30.000,00
Valor amortizado	R\$120.000,00
Somatório dos juros	R\$274.570,37
Somatório das prestações	R\$394.570,37
Somatório das prestações + Entrada	R\$424.570,37

Fonte: Elaboração própria

Como foi possível perceber através do desenvolvimento da Tabela 9, foi necessário R\$424.570,37 para a completa quitação do imóvel utilizando o método PRICE para a amortização.

4.3.3 Comparação para o financiamento através dos dois métodos (Taxa 2)

Assim como foi feito para a taxa 1, também foi analisado as primeiras parcelas para o financiamento utilizando os sistemas SAC e PRICE, com o uso da taxa 2. O comportamento característico da primeira parcela para os dois sistemas em um financiamento é observado. Em que a primeira parcela para o PRICE, é menor que a primeira parcela para o SAC.

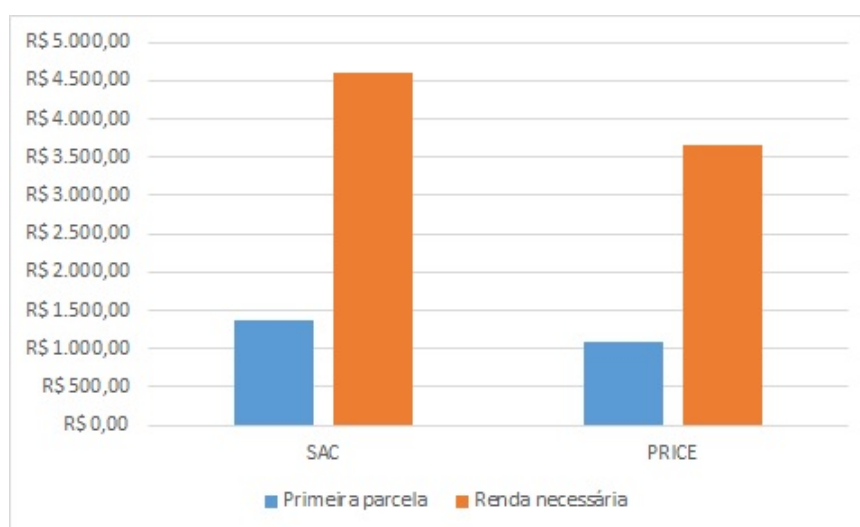
Tabela 19 – Comparação da primeira parcela entre os dois métodos (Taxa 2)

Método	Primeira parcela (R\$)	Renda necessária (R\$)
SAC	1.381,48	4.604,95
PRICE	1.096,03	3.653,43

Fonte: Elaboração própria

Da mesma maneira que foi feita para a taxa 1, também foi estabelecido que o método escolhido para a pessoa física em busca do financiamento, tivesse na primeira parcela, um comprometimento de 30% de sua renda. Assim, a renda mínima necessária para optar pelo método SAC seria de R\$4.604,95, enquanto a renda mínima para o financiamento com o uso do PRICE seria de R\$3.653,43. Mostrando também, a necessidade de se ter uma renda inicial maior quando se opta pelo SAC. Tal fato, pode ser melhor verificado pela Figura 8.

Figura 8 – Gráfico das primeiras parcelas e renda mínima necessária para os dois sistemas (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

A seguir, na Tabela 20 será comparado, a diferença no valor total a ser pago entre os dois métodos, para o financiamento utilizando a taxa 2.

Tabela 20 – Comparação do valor final entre os dois métodos (Taxa 2)

Método de Amortização	Valor final (R\$)	% comparado com o valor inicial do imóvel
SAC	339.191,28	226,13
PRICE	424.570,37	283,05
Diferença entre os métodos	85.379,08	56,92

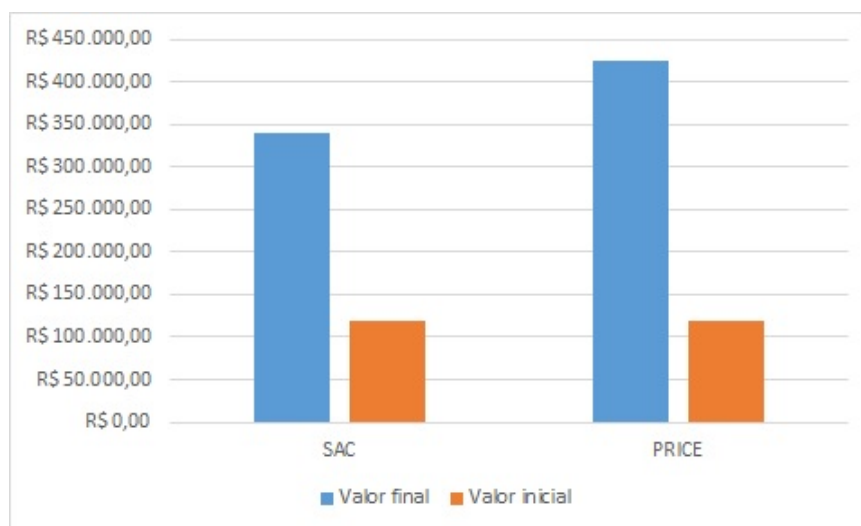
Fonte: Elaboração própria

Assim como foi visto para a taxa 1, o método SAC é mais vantajoso, sendo R\$85.379,08 mais barato. Retratando essa diferença em termos de porcentagem, e colocando o preço inicial do imóvel como 100%, é percebido pela tabela acima, que com a aquisição pelo sistema SAC, houve uma elevação de 126,13% em relação ao preço inicial do imóvel, enquanto para o PRICE, essa elevação foi de 183,05%.

Através desses resultados, se tem que a aquisição do imóvel pelo sistema PRICE foi 56,92% mais caro que o método SAC, levando em conta o preço inicial do imóvel.

No gráfico abaixo pode ser visualizado melhor a diferença para o valor final do imóvel, com a utilização do sistema SAC e do PRICE, tendo a taxa 2 como a taxa de juros.

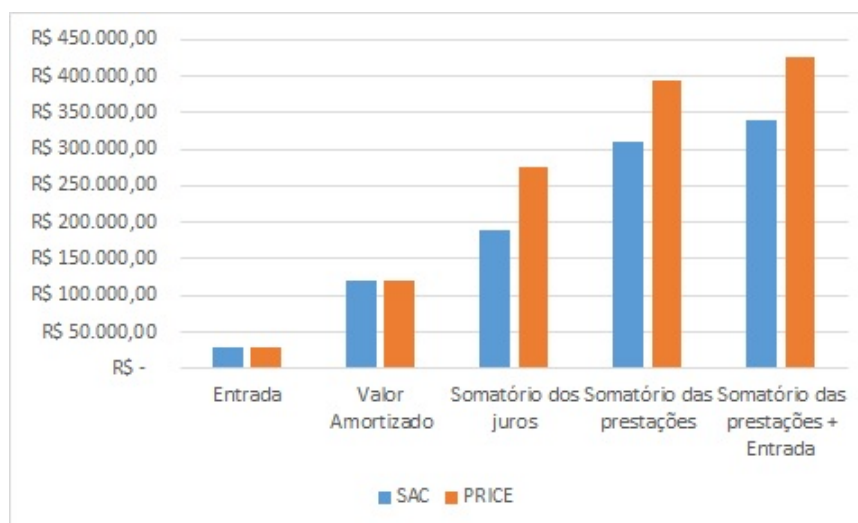
Figura 9 – Gráfico do valor final a ser pago através dos dois sistemas (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

Também objetivando uma melhor comparação no comportamento das diferentes partes que influenciarão no valor total a pagar do financiamento, para os sistemas SAC e PRICE, agora com a taxa de juros 2, foi feita a Figura 10, tendo como base as Tabelas 16 e 18.

Figura 10 – Comparação do comportamento do financiamento para os dois métodos (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

E na Tabela 21, se tem um resumo sobre as principais diferenças encontradas para o financiamento com a taxa de juros 2, com o uso dos sistemas SAC e PRICE.

Tabela 21 – Resumo comparativo entre os dois métodos (Taxa 2)

	SAC (R\$)	PRICE (R\$)
Primeira Parcela	1.381,48	1.096,03
Última Parcela	336,24	1.096,03
Somatório dos juros	189.191,28	274.570,37
Valor final pago	339.191,28	424.570,37

Fonte: Elaboração própria

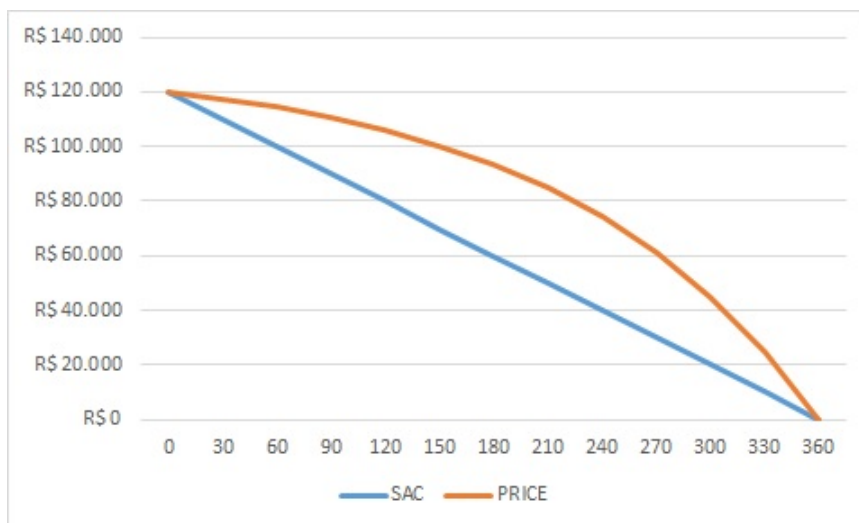
4.4 Análise dos financiamentos ao longo do tempo (Saldo devedor, valor amortizado, prestações)

O comportamento do saldo devedor, do valor amortizado, e das prestações ao longo do tempo de financiamento foram analisados separadamente, e foi mostrado como a elevação na taxa de juros influenciou nas condições do financiamento, de forma a auxiliar o contratante do financiamento na tomada da melhor decisão, e escolher o método de amortização mais interessante para a sua situação.

4.4.1 Comportamento do saldo devedor ao longo do tempo

A Figura 11 mostra o saldo devedor ao longo do tempo com o uso da taxa 1.

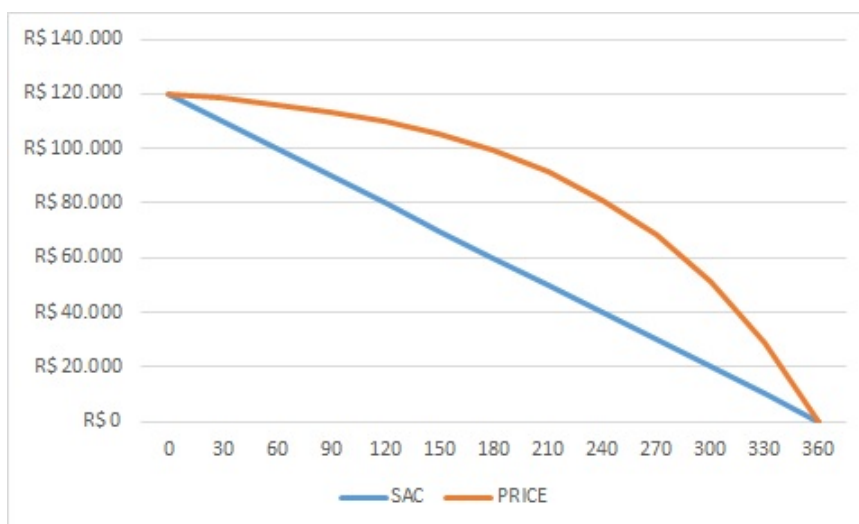
Figura 11 – Saldo devedor ao longo do tempo (Taxa 1)



Fonte:Elaboração própria

A Figura 12 mostra o saldo devedor ao longo do tempo, com o uso da taxa 2.

Figura 12 – Saldo devedor ao longo do tempo (Taxa 2)



Fonte:Elaboração própria

Pode se perceber através das figuras acima, mostrando o saldo devedor ao longo do tempo no Sistema PRICE e no SAC, com a aplicação de duas taxas de juros diferentes, que nas duas situações, o saldo devedor do SAC nunca será maior que o saldo devedor do PRICE.

Verifica-se que para o financiamento com as duas taxas, o saldo devedor inicial é R\$120.000,00, o valor do financiamento. E que com o passar do financiamento, o saldo devedor

do PRICE já passa a ser maior, mantendo esse fato até antes do pagamento da última parcela, que quando quitada, a diferença entre eles é zerada, pois a dívida será liquidada nos dois métodos.

Com a elevação dos juros, ocorrida na Figura 12 em relação a Figura 11, percebe-se a influência desse aumento no comportamento do saldo devedor para cada um dos sistemas. No SAC, mesmo com a elevação dos juros, o saldo devedor ao longo do tempo será igual quando se tem a taxa de juros menor. Já no PRICE, com a elevação dos juros, o saldo devedor ao longo do tempo é maior.

Desse modo, a diferença entre o saldo devedor do PRICE e do SAC ao longo do financiamento, é maior com a elevação dos juros. Esse fato pode ser exemplificado pela análise do saldo devedor no mês de número 150, ocorrendo uma melhor verificação pela Tabela 22.

Tabela 22 – Elevação da diferença do saldo devedor

	Saldo devedor (Taxa 1)	Saldo devedor (Taxa 2)
SAC	R\$70.000,00	R\$70.000,00
PRICE	R\$100.439,65	R\$105.277,85
Diferença entre os saldos devedores	R\$30.439,65	R\$35.277,85

Fonte: Elaboração própria

Como pode ser visto a diferença entre os saldos devedores no mês 150 entre os dois métodos, com a aplicação dos juros de 8,74% a.a. é de R\$30.439,65, com a utilização de um juros maior, ocorre um aumento nessa diferença, chegando ao valor de R\$35.277,85.

4.4.1.1 Valor total pago com a utilização dos sistemas SAC e PRICE.

Analisando o comportamento do saldo devedor ao longo do tempo, pode se chegar a um entendimento sobre os sistemas SAC e PRICE. Esse entendimento indica que o valor total pago com a utilização do Sistema de Amortização Constante sempre será menor que o valor total pago pelo sistema PRICE.

Esse fato pode ser verificado pois os juros pagos no SAC sempre são mais baixos, visto que eles incidem sobre o saldo devedor, e como foi visto acima, o saldo devedor do SAC será sempre menor, consequentemente o somatório dos juros no SAC será inferior.

O valor amortizado para os dois métodos é o mesmo. E como, o valor pago final é o somatório dos juros, acrescido do valor amortizado, tendo os dois sistemas o mesmo valor amortizado, e o método PRICE, um maior somatório de juros, se percebe que o valor final sempre será maior com a utilização do sistema PRICE.

Com o aumento da taxa de juros, pode se perceber que a diferença do valor final entre os dois sistemas é maior com a elevação na taxa de juros. Esse valor maior ocorre devido ao funcionamento do método PRICE. Pois no SAC, como foi falado, mesmo com juros maiores, o saldo devedor ao longo do financiamento será sempre o mesmo, dessa forma o aumento do valor final para o financiamento com os juros maiores, será apenas devido a essa taxa maior.

Enquanto no sistema PRICE, o saldo devedor ao longo do tempo aumenta, dessa forma, o aumento do somatório de juros, será decorrente tanto da taxa de juros maior, quanto do aumento do saldo devedor ao longo do tempo.

Esse fato pode ser verificado analisando o valor final dos dois sistemas, com o uso das duas taxas. E que é mostrado na Tabela 23.

Tabela 23 – Diferença no valor final entre os dois métodos

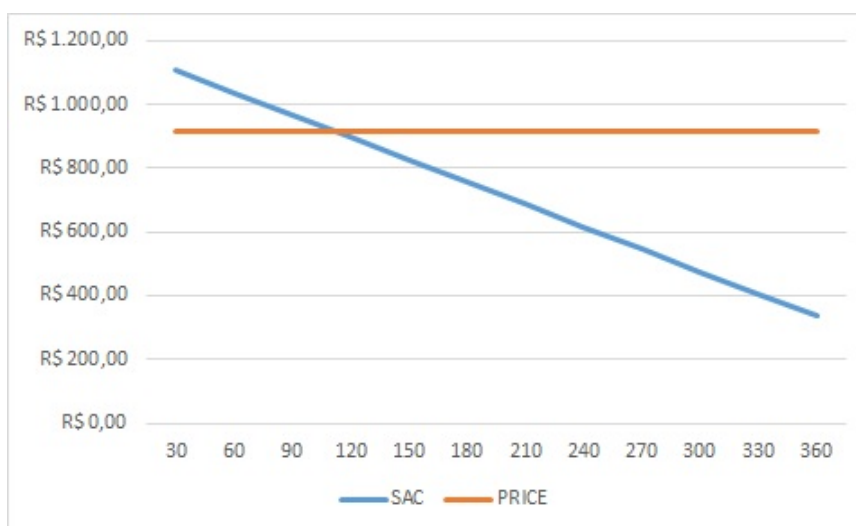
Método	Taxa 1	Taxa 2
SAC	R\$301.769,34	R\$339.191,28
PRICE	R\$359.366,40	R\$424.570,37
Diferença entre os métodos	R\$57.597,06	R\$85.379,09

Fonte: Elaboração própria

Como pode ser visto na tabela acima, a elevação dos juros irá causar uma maior elevação na diferença do valor final entre os dois métodos. Principalmente ocasionada pelo sistema PRICE, que com a elevação dos juros, aumenta em maior quantidade do que o aumento verificado no método SAC.

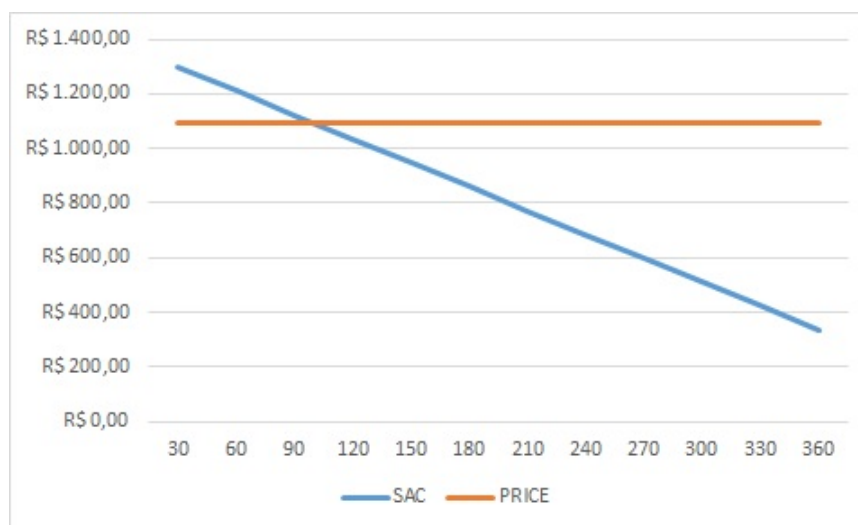
4.4.2 Comportamento das prestações ao longo do tempo

Figura 13 – Comportamento das parcelas ao longo do tempo (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Figura 14 – Comportamento das parcelas ao longo do tempo (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

O comportamento das parcelas através dos dois sistemas é verificado nas figuras acima. Nos dois gráficos pode se perceber que o SAC tem as parcelas decrescentes, enquanto no PRICE elas se mantêm constantes. Observa-se também que as parcelas iniciais são maiores no SAC, mantendo essa superioridade até um certo ponto, quando as parcelas do PRICE passam a ter um maior valor.

A influência do aumento da taxa de juros no comportamento da primeira parcela para os dois sistemas, é mostrada abaixo. A análise pode ser feita verificando a primeira parcela nos dois sistemas, com o uso das duas taxas.

Tabela 24 – Primeira parcela nos dois sistemas com o uso das duas taxas

Método	Taxa 1	Taxa 2	Aumento
SAC	R\$1.174,16	R\$1.381,48	R\$207,32
PRICE	R\$914,91	R\$1.096,03	R\$181,12

Fonte: Elaboração própria

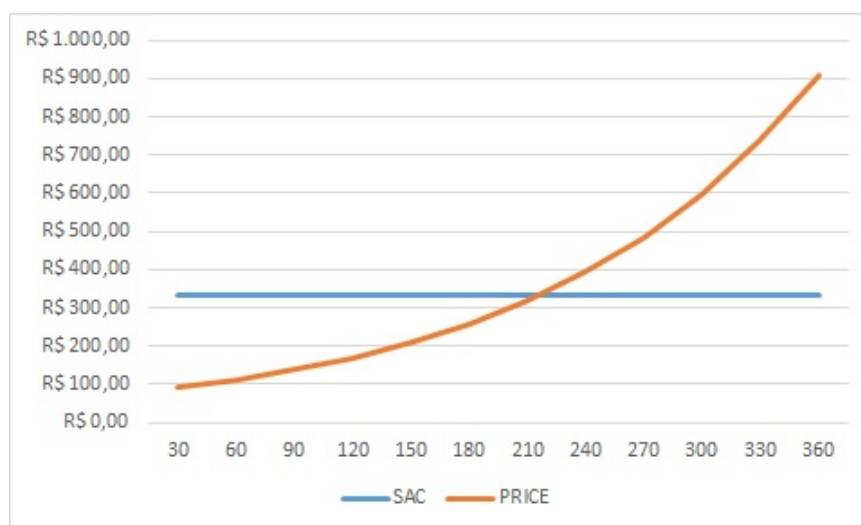
Como pode ser visto, o aumento da taxa de juros vai causar uma maior elevação na primeira parcela do SAC. Com o aumento na taxa de juros, a primeira parcela com o uso do SAC sofreu um acréscimo de R\$207,32, enquanto a elevação no sistema PRICE foi de R\$181,12.

Mas analisando a influência da elevação dos juros no comportamento das parcelas ao longo do financiamento, através da visualização dos dois gráficos acima. Percebe-se que com a elevação dos juros, em um menor tempo do financiamento, o método PRICE já passará a ter parcelas mais elevadas.

Na Figura 13, esse momento ocorre por volta da parcela 120, com o aumento da taxa de juros, esse fato ocorre na parcela 100. Ou seja, por mais que uma maior taxa de juros, vai causar um maior aumento na primeira parcela para o SAC do que para o PRICE, mais cedo as parcelas do SAC passarão a ser menores.

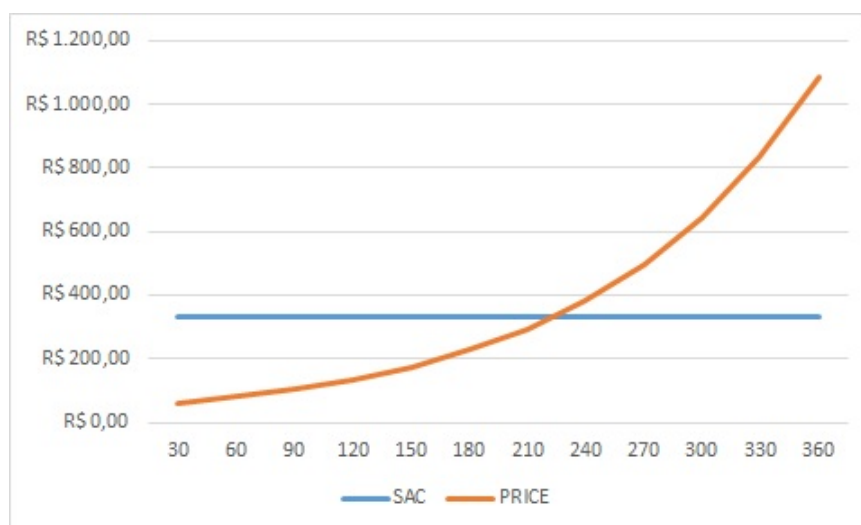
4.4.3 Análise da amortização ao longo do tempo

Figura 15 – Valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Figura 16 – Valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

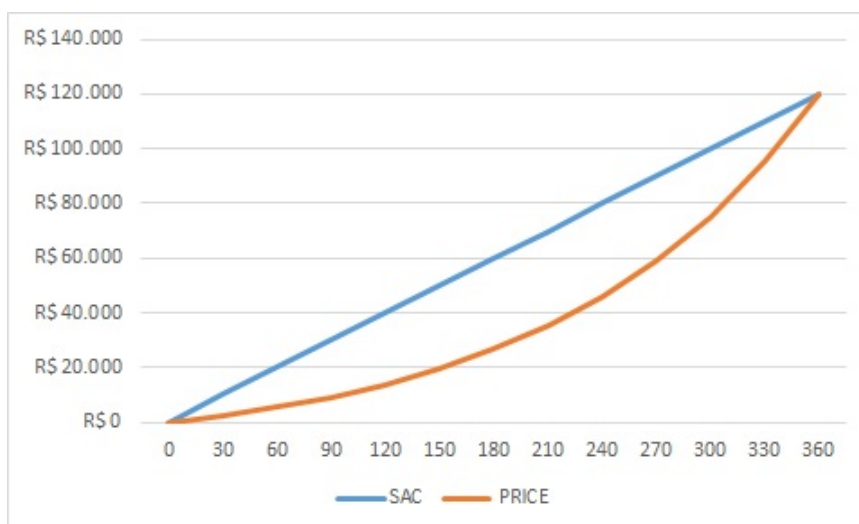
Como pode ser visto, nas Figuras 15 e 16, as parcelas de amortização no SAC são inicialmente maiores, mantendo essa superioridade até um certo tempo, quando as parcelas de amortização do PRICE passam a ser maiores.

Com a análise das duas figuras, pode se perceber que com o aumento da taxa de juros, ocorrido na Figura 16, que será necessário mais tempo para chegar o momento em que as amortizações da tabela PRICE são maiores que as do SAC.

Na figura com os juros menores, no mês 217, as parcelas de amortização passaram a ser maiores no PRICE, com o aumento dos juros, as parcelas de amortização no PRICE são superiores um tempo depois, no mês 225.

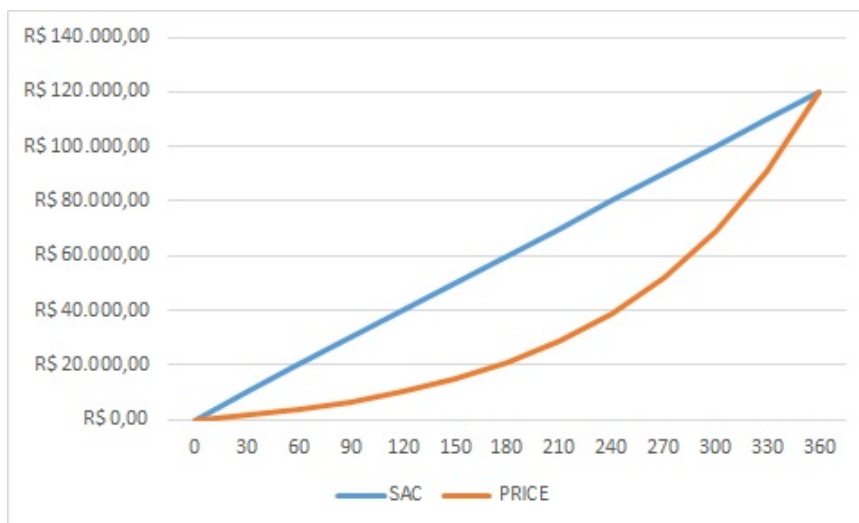
4.4.3.1 Período do tempo em que metade do valor é amortizado

Figura 17 – Somatório do valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 1)



Fonte: Elaboração própria

Figura 18 – Somatório do valor amortizado ao longo do tempo (Taxa 2)



Fonte: Elaboração própria

Em relação a parte do tempo em que metade do valor é amortizado, no SAC, o valor amortizado será o mesmo em todas as parcelas, de modo que sempre quando se chega na metade do financiamento, metade do valor será amortizado. Esse fato pode ser verificado analisando a parcela 180, sendo a metade do financiamento, e quando metade do valor é amortizado. No PRICE, pode se perceber que a maior parte do valor amortizado acontece depois da metade do tempo de financiamento.

Com o aumento dos juros pode ser visto o que se altera, sendo que demora mais para a amortização acontecer.

Analisando o financiamento com o uso do SAC nas Figuras 17 e 18, em metade do financiamento, sempre metade do valor será amortizado. No PRICE, a maior parte do valor a ser amortizado irá ocorrer após a metade do prazo, e o aumento na taxa de juros, irá ocasionar mais tempo para metade do valor do financiamento ser amortizado, de forma que no exemplo com os juros menores, esse fato ocorreu na parcela de número 272, com o aumento dos juros, tal ocorrência se deu na parcela de número 286.

5 Conclusão

O financiamento de um imóvel, como foi visto, requer do contratante do crédito um maior conhecimento sobre a matemática financeira, principalmente no que tange a matemática envolvida na contratação de um crédito imobiliário. Diferentes instituições financeiras oferecem esse tipo de crédito a população, o interessado deve então analisar as diferentes condições ofertadas por elas, buscando uma instituição que ofereça uma melhor proposta.

Neste trabalho, o foco foi analisar os principais tipos de sistemas de amortização ofertados pelas instituições brasileiras, sendo estes o método SAC e o sistema PRICE, foram verificados os comportamentos das principais partes envolvidas em um financiamento imobiliário ao longo de toda a sua trajetória, com o uso dos dois sistemas.

Com a análise das simulações do financiamento com o uso dos sistemas SAC e PRICE, para uma mesma taxa de juros, foi obtido diversos resultados que podem auxiliar as pessoas na escolha do método de amortização mais adequado para as suas condições.

Em relação ao valor total pago, foi possível observar que o sistema de amortização constante sempre irá ter um menor dispêndio de capital. Ocorreu a observação sobre o comportamento das parcelas nos financiamentos com a adoção de cada um desses sistemas de amortização, de modo que no SAC, as parcelas são inicialmente maiores, mas decrescem ao longo do tempo, já as parcelas no sistema PRICE são constantes, dessa forma, em algum momento do financiamento, as parcelas do sistema PRICE passam a ser maiores. O saldo devedor no sistema de amortização constante ao longo de todo o financiamento também será menor quando comparado ao sistema PRICE, ocorrendo assim um menor somatório dos juros pagos no financiamento, visto que os juros de uma parcela são calculados sobre o saldo devedor anterior.

Com a elevação da taxa de juros, pode se observar que há mais benefícios para o sistema SAC, de modo que essa elevação na taxa vai causar uma maior elevação no preço final do imóvel para a Tabela PRICE, e mais rapidamente as parcelas do SAC serão menores. O saldo devedor ao longo do tempo também aumentará para a tabela Price, indicando uma amortização da dívida mais lenta, o que vai ocasionar um maior somatório dos juros para esse sistema.

A análise desses fatos mostram uma maior vantagem do sistema de amortização constante em relação ao sistema PRICE, de modo que uma pessoa física com condições financeiras que lhe permita escolher entre esses métodos, terá mais benefícios optando pelo SAC.

Porém, através de uma melhor análise do funcionamento entre esses dois métodos, indica que a escolha do sistema de amortização deve depender muito da condição financeira do contratante do financiamento. A análise da parcelas ao longo do financiamento leva a esse entendimento, de modo que as prestações iniciais no SAC são maiores, o que impossibilita pessoas que não tem condições de arcar com parcelas mais elevadas logo no início do financiamento a adoção desse método, bem como algumas podem ser impedidas de contratar o crédito, pelo fato da prática anteriormente falada das instituições financeiras, em que as parcelas do financiamento

não devem comprometer 30% da renda do contratante do crédito, sendo melhor para elas optarem pelo sistema PRICE.

5.1 Sugestão para Trabalhos Futuros

Como sugestão para trabalhos futuros, pode ser feito um maior aprofundamento nas análises sobre os financiamentos imobiliários, com a aplicação de questionários a um grupo de pessoas interessadas em adquirir um financiamento imobiliário, ou para indivíduos que já o possuem.

Referências

- AMADEU, J. R. et al. **A educação financeira e sua influência nas decisões de consumo e investimento**: proposta de inserção da disciplina na matriz curricular. Universidade do Oeste Paulista, 2009.
- BANCO CENTRAL. *Pessoa Física - Financiamento imobiliário com taxas de mercado*. 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/reporttxjuros/?path=conteudo\%2Ftxcred\%2FReports\%2FTaxasCredito-Consolidadas-porTaxasAnuais-ModalidadeMensal.rdl&nome=Pessoa\%20F\%C3%A1sica\%20-\%20Financiamento\%20imobili\%C3%A1rio\%20com\%20taxas\%20de\%20mercado¶metros=tipopessoa:1;modalidade:903;encargo:201&exibeparametros=false&exibe_paginacao=false>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- DONADIO, R.; CAMPANARIO, M. d. A.; RANGEL, A. d. S. R. **O papel da alfabetização financeira e do cartão de crédito no endividamento dos consumidores brasileiros**. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 11, n. 1, p. 75–93, 2012.
- ESTADÃO. *SFH, SFI, e Carteira Hipotecária: entenda os tipos de financiamentos imobiliários*. 2019. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,sfh-sfi-e-carteira-hipotecaria-entenda-os-tipos-de-financiamentos-imobiliarios,70002892140>>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- FARIA, R. G. de. *Matemática comercial e financeira*. [S.l.: s.n.], 2000.
- FRANCISCO, W. D. *Matemática financeira*. [S.l.: s.n.], 1991.
- GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, 1991.
- JÚNIOR, G.; JOÃO, M. et al. **Comparação dos sistemas bancários de financiamento na aquisição de automóveis e imóveis**. Joinville, SC, 2018.
- MANKIW, N. G. *Introdução à economia*. [S.l.]: Cengage Learning, 2016.
- MONITOR, G. G. E. *Global entrepreneurship monitor. Empreendedorismo no Brasil (Relatório Nacional)*. [S.l.]: Curitiba: Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade, Paraná. Gephart, 2016.
- MONTEIRO, L. C. d. A. *Uma análise social dos sistemas de amortização para financiamento de um imóvel pelo Programa Minha Casa Minha Vida*. Dissertação (B.S. thesis) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.
- NASCIMENTO, G. L. d. **Análise comparativa entre os tipos de amortização de financiamento imobiliário: Sistema sac e sistema price**. 2016.
- PUCCINI, A. d. L. *Matemática financeira: objetiva e aplicada*. [S.l.]: Saraiva Educação SA, 1977.
- RUBERTO, I. V. G. et al. **A influência dos fatores macroeconômicos sobre o endividamento das famílias brasileiras no período 2005-2012**. *Estudos do CEPE*, p. 58–77, 2013.
- SAMANEZ, C. P. *Matemática Financeira. 5ª Edição*. [S.l.]: São Paulo: Pearson, 2010.

SANDRINI, J. C. **Sistemas de amortização de empréstimos e a capitalização de juros: análise dos impactos financeiros e patrimoniais.** 2007., 2007.

SANTOS, K. M. B. d. *A matemática do financiamento habitacional*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.

TROSTER, R.L. **Introdução a economia.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

VERAS, L.L **Matemática financeira.** 4 edição. São Paulo: Atlas, 2001.

VERGARA, S.C **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 2 edição. São Paulo: Atlas, 1998.

Apêndices

APÊNDICE A – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 1)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0				120.000,00
1	1.174,16	333,33	840,83	119.666,67
2	1.171,83	333,33	838,49	119.333,33
3	1.169,49	333,33	836,16	119.000,00
4	1.167,15	333,33	833,82	118.666,67
5	1.164,82	333,33	831,48	118.333,33
6	1.162,48	333,33	829,15	118.000,00
7	1.160,15	333,33	826,81	117.666,67
8	1.157,81	333,33	824,48	117.333,33
9	1.155,48	333,33	822,14	117.000,00
10	1.153,14	333,33	819,81	116.666,67
11	1.150,80	333,33	817,47	116.333,33
12	1.148,47	333,33	815,14	116.000,00
13	1.146,13	333,33	812,80	115.666,67
14	1.143,80	333,33	810,46	115.333,33
15	1.141,46	333,33	808,13	115.000,00
16	1.139,13	333,33	805,79	114.666,67
17	1.136,79	333,33	803,46	114.333,33
18	1.134,45	333,33	801,12	114.000,00
19	1.132,12	333,33	798,79	113.666,67
20	1.129,78	333,33	796,45	113.333,33
21	1.127,45	333,33	794,11	113.000,00
22	1.125,11	333,33	791,78	112.666,67
23	1.122,78	333,33	789,44	112.333,33
24	1.120,44	333,33	787,11	112.000,00
25	1.118,11	333,33	784,77	111.666,67
26	1.115,77	333,33	782,44	111.333,33
27	1.113,43	333,33	780,10	111.000,00
28	1.111,10	333,33	777,77	110.666,67
29	1.108,76	333,33	775,43	110.333,33
30	1.106,43	333,33	773,09	110.000,00

31	1.104,09	333,33	770,76	109.666,67
32	1.101,76	333,33	768,42	109.333,33
33	1.099,42	333,33	766,09	109.000,00
34	1.097,08	333,33	763,75	108.666,67
35	1.094,75	333,33	761,42	108.333,33
36	1.092,41	333,33	759,08	108.000,00
37	1.090,08	333,33	756,74	107.666,67
38	1.087,74	333,33	754,41	107.333,33
39	1.085,41	333,33	752,07	107.000,00
40	1.083,07	333,33	749,74	106.666,67
41	1.080,74	333,33	747,40	106.333,33
42	1.078,40	333,33	745,07	106.000,00
43	1.076,06	333,33	742,73	105.666,67
44	1.073,73	333,33	740,40	105.333,33
45	1.071,39	333,33	738,06	105.000,00
46	1.069,06	333,33	735,72	104.666,67
47	1.066,72	333,33	733,39	104.333,33
48	1.064,39	333,33	731,05	104.000,00
49	1.062,05	333,33	728,72	103.666,67
50	1.059,71	333,33	726,38	103.333,33
51	1.057,38	333,33	724,05	103.000,00
52	1.055,04	333,33	721,71	102.666,67
53	1.052,71	333,33	719,37	102.333,33
54	1.050,37	333,33	717,04	102.000,00
55	1.048,04	333,33	714,70	101.666,67
56	1.045,70	333,33	712,37	101.333,33
57	1.043,37	333,33	710,03	101.000,00
58	1.041,03	333,33	707,70	100.666,67
59	1.038,69	333,33	705,36	100.333,33
60	1.036,36	333,33	703,03	100.000,00
61	1.034,02	333,33	700,69	99.666,67
62	1.031,69	333,33	698,35	99.333,33
63	1.029,35	333,33	696,02	99.000,00
64	1.027,02	333,33	693,68	98.666,67
65	1.024,68	333,33	691,35	98.333,33
66	1.022,34	333,33	689,01	98.000,00
67	1.020,01	333,33	686,68	97.666,67

68	1.017,67	333,33	684,34	97.333,33
69	1.015,34	333,33	682,00	97.000,00
70	1.013,00	333,33	679,67	96.666,67
71	1.010,67	333,33	677,33	96.333,33
72	1.008,33	333,33	675,00	96.000,00
73	1.006,00	333,33	672,66	95.666,67
74	1.003,66	333,33	670,33	95.333,33
75	1.001,32	333,33	667,99	95.000,00
76	998,99	333,33	665,65	94.666,67
77	996,65	333,33	663,32	94.333,33
78	994,32	333,33	660,98	94.000,00
79	991,98	333,33	658,65	93.666,67
80	989,65	333,33	656,31	93.333,33
81	987,31	333,33	653,98	93.000,00
82	984,97	333,33	651,64	92.666,67
83	982,64	333,33	649,31	92.333,33
84	980,30	333,33	646,97	92.000,00
85	977,97	333,33	644,63	91.666,67
86	975,63	333,33	642,30	91.333,33
87	973,30	333,33	639,96	91.000,00
88	970,96	333,33	637,63	90.666,67
89	968,63	333,33	635,29	90.333,33
90	966,29	333,33	632,96	90.000,00
91	963,95	333,33	630,62	89.666,67
92	961,62	333,33	628,28	89.333,33
93	959,28	333,33	625,95	89.000,00
94	956,95	333,33	623,61	88.666,67
95	954,61	333,33	621,28	88.333,33
96	952,28	333,33	618,94	88.000,00
97	949,94	333,33	616,61	87.666,67
98	947,60	333,33	614,27	87.333,33
99	945,27	333,33	611,94	87.000,00
100	942,93	333,33	609,60	86.666,67
101	940,60	333,33	607,26	86.333,33
102	938,26	333,33	604,93	86.000,00
103	935,93	333,33	602,59	85.666,67
104	933,59	333,33	600,26	85.333,33

105	931,26	333,33	597,92	85.000,00
106	928,92	333,33	595,59	84.666,67
107	926,58	333,33	593,25	84.333,33
108	924,25	333,33	590,91	84.000,00
109	921,91	333,33	588,58	83.666,67
110	919,58	333,33	586,24	83.333,33
111	917,24	333,33	583,91	83.000,00
112	914,91	333,33	581,57	82.666,67
113	912,57	333,33	579,24	82.333,33
114	910,23	333,33	576,90	82.000,00
115	907,90	333,33	574,57	81.666,67
116	905,56	333,33	572,23	81.333,33
117	903,23	333,33	569,89	81.000,00
118	900,89	333,33	567,56	80.666,67
119	898,56	333,33	565,22	80.333,33
120	896,22	333,33	562,89	80.000,00
121	893,88	333,33	560,55	79.666,67
122	891,55	333,33	558,22	79.333,33
123	889,21	333,33	555,88	79.000,00
124	886,88	333,33	553,54	78.666,67
125	884,54	333,33	551,21	78.333,33
126	882,21	333,33	548,87	78.000,00
127	879,87	333,33	546,54	77.666,67
128	877,54	333,33	544,20	77.333,33
129	875,20	333,33	541,87	77.000,00
130	872,86	333,33	539,53	76.666,67
131	870,53	333,33	537,20	76.333,33
132	868,19	333,33	534,86	76.000,00
133	865,86	333,33	532,52	75.666,67
134	863,52	333,33	530,19	75.333,33
135	861,19	333,33	527,85	75.000,00
136	858,85	333,33	525,52	74.666,67
137	856,51	333,33	523,18	74.333,33
138	854,18	333,33	520,85	74.000,00
139	851,84	333,33	518,51	73.666,67
140	849,51	333,33	516,17	73.333,33
141	847,17	333,33	513,84	73.000,00

142	844,84	333,33	511,50	72.666,67
143	842,50	333,33	509,17	72.333,33
144	840,17	333,33	506,83	72.000,00
145	837,83	333,33	504,50	71.666,67
146	835,49	333,33	502,16	71.333,33
147	833,16	333,33	499,83	71.000,00
148	830,82	333,33	497,49	70.666,67
149	828,49	333,33	495,15	70.333,33
150	826,15	333,33	492,82	70.000,00
151	823,82	333,33	490,48	69.666,67
152	821,48	333,33	488,15	69.333,33
153	819,14	333,33	485,81	69.000,00
154	816,81	333,33	483,48	68.666,67
155	814,47	333,33	481,14	68.333,33
156	812,14	333,33	478,80	68.000,00
157	809,80	333,33	476,47	67.666,67
158	807,47	333,33	474,13	67.333,33
159	805,13	333,33	471,80	67.000,00
160	802,80	333,33	469,46	66.666,67
161	800,46	333,33	467,13	66.333,33
162	798,12	333,33	464,79	66.000,00
163	795,79	333,33	462,46	65.666,67
164	793,45	333,33	460,12	65.333,33
165	791,12	333,33	457,78	65.000,00
166	788,78	333,33	455,45	64.666,67
167	786,45	333,33	453,11	64.333,33
168	784,11	333,33	450,78	64.000,00
169	781,77	333,33	448,44	63.666,67
170	779,44	333,33	446,11	63.333,33
171	777,10	333,33	443,77	63.000,00
172	774,77	333,33	441,43	62.666,67
173	772,43	333,33	439,10	62.333,33
174	770,10	333,33	436,76	62.000,00
175	767,76	333,33	434,43	61.666,67
176	765,43	333,33	432,09	61.333,33
177	763,09	333,33	429,76	61.000,00
178	760,75	333,33	427,42	60.666,67

179	758,42	333,33	425,08	60.333,33
180	756,08	333,33	422,75	60.000,00
181	753,75	333,33	420,41	59.666,67
182	751,41	333,33	418,08	59.333,33
183	749,08	333,33	415,74	59.000,00
184	746,74	333,33	413,41	58.666,67
185	744,40	333,33	411,07	58.333,33
186	742,07	333,33	408,74	58.000,00
187	739,73	333,33	406,40	57.666,67
188	737,40	333,33	404,06	57.333,33
189	735,06	333,33	401,73	57.000,00
190	732,73	333,33	399,39	56.666,67
191	730,39	333,33	397,06	56.333,33
192	728,06	333,33	394,72	56.000,00
193	725,72	333,33	392,39	55.666,67
194	723,38	333,33	390,05	55.333,33
195	721,05	333,33	387,71	55.000,00
196	718,71	333,33	385,38	54.666,67
197	716,38	333,33	383,04	54.333,33
198	714,04	333,33	380,71	54.000,00
199	711,71	333,33	378,37	53.666,67
200	709,37	333,33	376,04	53.333,33
201	707,03	333,33	373,70	53.000,00
202	704,70	333,33	371,37	52.666,67
203	702,36	333,33	369,03	52.333,33
204	700,03	333,33	366,69	52.000,00
205	697,69	333,33	364,36	51.666,67
206	695,36	333,33	362,02	51.333,33
207	693,02	333,33	359,69	51.000,00
208	690,68	333,33	357,35	50.666,67
209	688,35	333,33	355,02	50.333,33
210	686,01	333,33	352,68	50.000,00
211	683,68	333,33	350,34	49.666,67
212	681,34	333,33	348,01	49.333,33
213	679,01	333,33	345,67	49.000,00
214	676,67	333,33	343,34	48.666,67
215	674,34	333,33	341,00	48.333,33

216	672,00	333,33	338,67	48.000,00
217	669,66	333,33	336,33	47.666,67
218	667,33	333,33	334,00	47.333,33
219	664,99	333,33	331,66	47.000,00
220	662,66	333,33	329,32	46.666,67
221	660,32	333,33	326,99	46.333,33
222	657,99	333,33	324,65	46.000,00
223	655,65	333,33	322,32	45.666,67
224	653,31	333,33	319,98	45.333,33
225	650,98	333,33	317,65	45.000,00
226	648,64	333,33	315,31	44.666,67
227	646,31	333,33	312,97	44.333,33
228	643,97	333,33	310,64	44.000,00
229	641,64	333,33	308,30	43.666,67
230	639,30	333,33	305,97	43.333,33
231	636,97	333,33	303,63	43.000,00
232	634,63	333,33	301,30	42.666,67
233	632,29	333,33	298,96	42.333,33
234	629,96	333,33	296,63	42.000,00
235	627,62	333,33	294,29	41.666,67
236	625,29	333,33	291,95	41.333,33
237	622,95	333,33	289,62	41.000,00
238	620,62	333,33	287,28	40.666,67
239	618,28	333,33	284,95	40.333,33
240	615,94	333,33	282,61	40.000,00
241	613,61	333,33	280,28	39.666,67
242	611,27	333,33	277,94	39.333,33
243	608,94	333,33	275,60	39.000,00
244	606,60	333,33	273,27	38.666,67
245	604,27	333,33	270,93	38.333,33
246	601,93	333,33	268,60	38.000,00
247	599,60	333,33	266,26	37.666,67
248	597,26	333,33	263,93	37.333,33
249	594,92	333,33	261,59	37.000,00
250	592,59	333,33	259,26	36.666,67
251	590,25	333,33	256,92	36.333,33
252	587,92	333,33	254,58	36.000,00

253	585,58	333,33	252,25	35.666,67
254	583,25	333,33	249,91	35.333,33
255	580,91	333,33	247,58	35.000,00
256	578,57	333,33	245,24	34.666,67
257	576,24	333,33	242,91	34.333,33
258	573,90	333,33	240,57	34.000,00
259	571,57	333,33	238,23	33.666,67
260	569,23	333,33	235,90	33.333,33
261	566,90	333,33	233,56	33.000,00
262	564,56	333,33	231,23	32.666,67
263	562,23	333,33	228,89	32.333,33
264	559,89	333,33	226,56	32.000,00
265	557,55	333,33	224,22	31.666,67
266	555,22	333,33	221,88	31.333,33
267	552,88	333,33	219,55	31.000,00
268	550,55	333,33	217,21	30.666,67
269	548,21	333,33	214,88	30.333,33
270	545,88	333,33	212,54	30.000,00
271	543,54	333,33	210,21	29.666,67
272	541,20	333,33	207,87	29.333,33
273	538,87	333,33	205,54	29.000,00
274	536,53	333,33	203,20	28.666,67
275	534,20	333,33	200,86	28.333,33
276	531,86	333,33	198,53	28.000,00
277	529,53	333,33	196,19	27.666,67
278	527,19	333,33	193,86	27.333,33
279	524,86	333,33	191,52	27.000,00
280	522,52	333,33	189,19	26.666,67
281	520,18	333,33	186,85	26.333,33
282	517,85	333,33	184,51	26.000,00
283	515,51	333,33	182,18	25.666,67
284	513,18	333,33	179,84	25.333,33
285	510,84	333,33	177,51	25.000,00
286	508,51	333,33	175,17	24.666,67
287	506,17	333,33	172,84	24.333,33
288	503,83	333,33	170,50	24.000,00
289	501,50	333,33	168,17	23.666,67

290	499,16	333,33	165,83	23.333,33
291	496,83	333,33	163,49	23.000,00
292	494,49	333,33	161,16	22.666,67
293	492,16	333,33	158,82	22.333,33
294	489,82	333,33	156,49	22.000,00
295	487,49	333,33	154,15	21.666,67
296	485,15	333,33	151,82	21.333,33
297	482,81	333,33	149,48	21.000,00
298	480,48	333,33	147,14	20.666,67
299	478,14	333,33	144,81	20.333,33
300	475,81	333,33	142,47	20.000,00
301	473,47	333,33	140,14	19.666,67
302	471,14	333,33	137,80	19.333,33
303	468,80	333,33	135,47	19.000,00
304	466,46	333,33	133,13	18.666,67
305	464,13	333,33	130,80	18.333,33
306	461,79	333,33	128,46	18.000,00
307	459,46	333,33	126,12	17.666,67
308	457,12	333,33	123,79	17.333,33
309	454,79	333,33	121,45	17.000,00
310	452,45	333,33	119,12	16.666,67
311	450,11	333,33	116,78	16.333,33
312	447,78	333,33	114,45	16.000,00
313	445,44	333,33	112,11	15.666,67
314	443,11	333,33	109,77	15.333,33
315	440,77	333,33	107,44	15.000,00
316	438,44	333,33	105,10	14.666,67
317	436,10	333,33	102,77	14.333,33
318	433,77	333,33	100,43	14.000,00
319	431,43	333,33	98,10	13.666,67
320	429,09	333,33	95,76	13.333,33
321	426,76	333,33	93,43	13.000,00
322	424,42	333,33	91,09	12.666,67
323	422,09	333,33	88,75	12.333,33
324	419,75	333,33	86,42	12.000,00
325	417,42	333,33	84,08	11.666,67
326	415,08	333,33	81,75	11.333,33

327	412,74	333,33	79,41	11.000,00
328	410,41	333,33	77,08	10.666,67
329	408,07	333,33	74,74	10.333,33
330	405,74	333,33	72,40	10.000,00
331	403,40	333,33	70,07	9.666,67
332	401,07	333,33	67,73	9.333,33
333	398,73	333,33	65,40	9.000,00
334	396,40	333,33	63,06	8.666,67
335	394,06	333,33	60,73	8.333,33
336	391,72	333,33	58,39	8.000,00
337	389,39	333,33	56,06	7.666,67
338	387,05	333,33	53,72	7.333,33
339	384,72	333,33	51,38	7.000,00
340	382,38	333,33	49,05	6.666,67
341	380,05	333,33	46,71	6.333,33
342	377,71	333,33	44,38	6.000,00
343	375,37	333,33	42,04	5.666,67
344	373,04	333,33	39,71	5.333,33
345	370,70	333,33	37,37	5.000,00
346	368,37	333,33	35,03	4.666,67
347	366,03	333,33	32,70	4.333,33
348	363,70	333,33	30,36	4.000,00
349	361,36	333,33	28,03	3.666,67
350	359,03	333,33	25,69	3.333,33
351	356,69	333,33	23,36	3.000,00
352	354,35	333,33	21,02	2.666,67
353	352,02	333,33	18,69	2.333,33
354	349,68	333,33	16,35	2.000,00
355	347,35	333,33	14,01	1.666,67
356	345,01	333,33	11,68	1.333,33
357	342,68	333,33	9,34	1.000,00
358	340,34	333,33	7,01	666,67
359	338,00	333,33	4,67	333,33
360	335,67	333,33	2,34	0,00
Soma	271.769,34	120.000,00	151.769,34	

APÊNDICE B – Financiamento utilizando o Sistema PRICE (Taxa 1)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0				120.000,00
1	914,91	74,08	840,83	119.925,92
2	914,91	74,60	840,31	119.851,32
3	914,91	75,12	839,79	119.776,20
4	914,91	75,65	839,26	119.700,55
5	914,91	76,18	838,73	119.624,38
6	914,91	76,71	838,20	119.547,67
7	914,91	77,25	837,66	119.470,42
8	914,91	77,79	837,12	119.392,63
9	914,91	78,34	836,57	119.314,29
10	914,91	78,88	836,02	119.235,41
11	914,91	79,44	835,47	119.155,97
12	914,91	79,99	834,91	119.075,98
13	914,91	80,55	834,35	118.995,42
14	914,91	81,12	833,79	118.914,30
15	914,91	81,69	833,22	118.832,62
16	914,91	82,26	832,65	118.750,36
17	914,91	82,84	832,07	118.667,52
18	914,91	83,42	831,49	118.584,11
19	914,91	84,00	830,91	118.500,11
20	914,91	84,59	830,32	118.415,52
21	914,91	85,18	829,73	118.330,34
22	914,91	85,78	829,13	118.244,56
23	914,91	86,38	828,53	118.158,18
24	914,91	86,98	827,92	118.071,19
25	914,91	87,59	827,31	117.983,60
26	914,91	88,21	826,70	117.895,39
27	914,91	88,83	826,08	117.806,57
28	914,91	89,45	825,46	117.717,12
29	914,91	90,08	824,83	117.627,04
30	914,91	90,71	824,20	117.536,34

31	914,91	91,34	823,56	117.444,99
32	914,91	91,98	822,92	117.353,01
33	914,91	92,63	822,28	117.260,39
34	914,91	93,28	821,63	117.167,11
35	914,91	93,93	820,98	117.073,18
36	914,91	94,59	820,32	116.978,59
37	914,91	95,25	819,66	116.883,34
38	914,91	95,92	818,99	116.787,43
39	914,91	96,59	818,32	116.690,84
40	914,91	97,27	817,64	116.593,57
41	914,91	97,95	816,96	116.495,62
42	914,91	98,63	816,27	116.396,99
43	914,91	99,33	815,58	116.297,66
44	914,91	100,02	814,89	116.197,64
45	914,91	100,72	814,18	116.096,92
46	914,91	101,43	813,48	115.995,49
47	914,91	102,14	812,77	115.893,35
48	914,91	102,85	812,05	115.790,50
49	914,91	103,57	811,33	115.686,93
50	914,91	104,30	810,61	115.582,62
51	914,91	105,03	809,88	115.477,59
52	914,91	105,77	809,14	115.371,83
53	914,91	106,51	808,40	115.265,32
54	914,91	107,25	807,65	115.158,06
55	914,91	108,01	806,90	115.050,06
56	914,91	108,76	806,14	114.941,29
57	914,91	109,53	805,38	114.831,77
58	914,91	110,29	804,61	114.721,48
59	914,91	111,07	803,84	114.610,41
60	914,91	111,84	803,06	114.498,57
61	914,91	112,63	802,28	114.385,94
62	914,91	113,42	801,49	114.272,52
63	914,91	114,21	800,70	114.158,31
64	914,91	115,01	799,90	114.043,30
65	914,91	115,82	799,09	113.927,48
66	914,91	116,63	798,28	113.810,85
67	914,91	117,45	797,46	113.693,41

68	914,91	118,27	796,64	113.575,14
69	914,91	119,10	795,81	113.456,04
70	914,91	119,93	794,97	113.336,11
71	914,91	120,77	794,13	113.215,34
72	914,91	121,62	793,29	113.093,72
73	914,91	122,47	792,44	112.971,25
74	914,91	123,33	791,58	112.847,92
75	914,91	124,19	790,71	112.723,73
76	914,91	125,06	789,84	112.598,66
77	914,91	125,94	788,97	112.472,72
78	914,91	126,82	788,08	112.345,90
79	914,91	127,71	787,20	112.218,19
80	914,91	128,61	786,30	112.089,58
81	914,91	129,51	785,40	111.960,08
82	914,91	130,41	784,49	111.829,66
83	914,91	131,33	783,58	111.698,33
84	914,91	132,25	782,66	111.566,09
85	914,91	133,17	781,73	111.432,91
86	914,91	134,11	780,80	111.298,80
87	914,91	135,05	779,86	111.163,76
88	914,91	135,99	778,91	111.027,76
89	914,91	136,95	777,96	110.890,82
90	914,91	137,91	777,00	110.752,91
91	914,91	138,87	776,03	110.614,04
92	914,91	139,85	775,06	110.474,19
93	914,91	140,83	774,08	110.333,36
94	914,91	141,81	773,09	110.191,55
95	914,91	142,81	772,10	110.048,75
96	914,91	143,81	771,10	109.904,94
97	914,91	144,81	770,09	109.760,12
98	914,91	145,83	769,08	109.614,30
99	914,91	146,85	768,06	109.467,45
100	914,91	147,88	767,03	109.319,57
101	914,91	148,92	765,99	109.170,65
102	914,91	149,96	764,95	109.020,69
103	914,91	151,01	763,90	108.869,68
104	914,91	152,07	762,84	108.717,61

105	914,91	153,13	761,77	108.564,48
106	914,91	154,21	760,70	108.410,27
107	914,91	155,29	759,62	108.254,98
108	914,91	156,38	758,53	108.098,61
109	914,91	157,47	757,44	107.941,14
110	914,91	158,57	756,33	107.782,56
111	914,91	159,69	755,22	107.622,88
112	914,91	160,80	754,10	107.462,07
113	914,91	161,93	752,98	107.300,14
114	914,91	163,07	751,84	107.137,08
115	914,91	164,21	750,70	106.972,87
116	914,91	165,36	749,55	106.807,51
117	914,91	166,52	748,39	106.640,99
118	914,91	167,68	747,22	106.473,31
119	914,91	168,86	746,05	106.304,45
120	914,91	170,04	744,86	106.134,40
121	914,91	171,23	743,67	105.963,17
122	914,91	172,43	742,47	105.790,74
123	914,91	173,64	741,26	105.617,09
124	914,91	174,86	740,05	105.442,23
125	914,91	176,08	738,82	105.266,15
126	914,91	177,32	737,59	105.088,83
127	914,91	178,56	736,35	104.910,27
128	914,91	179,81	735,10	104.730,46
129	914,91	181,07	733,84	104.549,39
130	914,91	182,34	732,57	104.367,05
131	914,91	183,62	731,29	104.183,43
132	914,91	184,90	730,00	103.998,53
133	914,91	186,20	728,71	103.812,33
134	914,91	187,50	727,40	103.624,82
135	914,91	188,82	726,09	103.436,00
136	914,91	190,14	724,77	103.245,86
137	914,91	191,47	723,43	103.054,39
138	914,91	192,82	722,09	102.861,57
139	914,91	194,17	720,74	102.667,41
140	914,91	195,53	719,38	102.471,88
141	914,91	196,90	718,01	102.274,98

142	914,91	198,28	716,63	102.076,71
143	914,91	199,67	715,24	101.877,04
144	914,91	201,06	713,84	101.675,98
145	914,91	202,47	712,43	101.473,50
146	914,91	203,89	711,01	101.269,61
147	914,91	205,32	709,59	101.064,29
148	914,91	206,76	708,15	100.857,53
149	914,91	208,21	706,70	100.649,32
150	914,91	209,67	705,24	100.439,65
151	914,91	211,14	703,77	100.228,52
152	914,91	212,62	702,29	100.015,90
153	914,91	214,11	700,80	99.801,79
154	914,91	215,61	699,30	99.586,19
155	914,91	217,12	697,79	99.369,07
156	914,91	218,64	696,27	99.150,43
157	914,91	220,17	694,74	98.930,26
158	914,91	221,71	693,19	98.708,55
159	914,91	223,27	691,64	98.485,28
160	914,91	224,83	690,08	98.260,45
161	914,91	226,41	688,50	98.034,05
162	914,91	227,99	686,91	97.806,05
163	914,91	229,59	685,32	97.576,46
164	914,91	231,20	683,71	97.345,27
165	914,91	232,82	682,09	97.112,45
166	914,91	234,45	680,46	96.878,00
167	914,91	236,09	678,81	96.641,90
168	914,91	237,75	677,16	96.404,16
169	914,91	239,41	675,49	96.164,74
170	914,91	241,09	673,82	95.923,65
171	914,91	242,78	672,13	95.680,87
172	914,91	244,48	670,43	95.436,39
173	914,91	246,19	668,71	95.190,20
174	914,91	247,92	666,99	94.942,28
175	914,91	249,66	665,25	94.692,62
176	914,91	251,41	663,50	94.441,22
177	914,91	253,17	661,74	94.188,05
178	914,91	254,94	659,97	93.933,11

179	914,91	256,73	658,18	93.676,38
180	914,91	258,53	656,38	93.417,86
181	914,91	260,34	654,57	93.157,52
182	914,91	262,16	652,74	92.895,36
183	914,91	264,00	650,91	92.631,36
184	914,91	265,85	649,06	92.365,51
185	914,91	267,71	647,20	92.097,80
186	914,91	269,59	645,32	91.828,21
187	914,91	271,48	643,43	91.556,74
188	914,91	273,38	641,53	91.283,36
189	914,91	275,29	639,61	91.008,06
190	914,91	277,22	637,68	90.730,84
191	914,91	279,17	635,74	90.451,68
192	914,91	281,12	633,79	90.170,56
193	914,91	283,09	631,82	89.887,46
194	914,91	285,07	629,83	89.602,39
195	914,91	287,07	627,83	89.315,32
196	914,91	289,08	625,82	89.026,23
197	914,91	291,11	623,80	88.735,12
198	914,91	293,15	621,76	88.441,98
199	914,91	295,20	619,70	88.146,77
200	914,91	297,27	617,64	87.849,50
201	914,91	299,35	615,55	87.550,15
202	914,91	301,45	613,45	87.248,69
203	914,91	303,56	611,34	86.945,13
204	914,91	305,69	609,22	86.639,44
205	914,91	307,83	607,07	86.331,61
206	914,91	309,99	604,92	86.021,62
207	914,91	312,16	602,74	85.709,45
208	914,91	314,35	600,56	85.395,10
209	914,91	316,55	598,35	85.078,55
210	914,91	318,77	596,14	84.759,78
211	914,91	321,00	593,90	84.438,78
212	914,91	323,25	591,65	84.115,52
213	914,91	325,52	589,39	83.790,01
214	914,91	327,80	587,11	83.462,21
215	914,91	330,10	584,81	83.132,11

216	914,91	332,41	582,50	82.799,70
217	914,91	334,74	580,17	82.464,97
218	914,91	337,08	577,82	82.127,88
219	914,91	339,45	575,46	81.788,44
220	914,91	341,82	573,08	81.446,61
221	914,91	344,22	570,69	81.102,39
222	914,91	346,63	568,28	80.755,76
223	914,91	349,06	565,85	80.406,70
224	914,91	351,51	563,40	80.055,20
225	914,91	353,97	560,94	79.701,23
226	914,91	356,45	558,46	79.344,78
227	914,91	358,95	555,96	78.985,84
228	914,91	361,46	553,45	78.624,37
229	914,91	363,99	550,91	78.260,38
230	914,91	366,54	548,36	77.893,84
231	914,91	369,11	545,79	77.524,72
232	914,91	371,70	543,21	77.153,02
233	914,91	374,30	540,60	76.778,72
234	914,91	376,93	537,98	76.401,79
235	914,91	379,57	535,34	76.022,23
236	914,91	382,23	532,68	75.640,00
237	914,91	384,91	530,00	75.255,09
238	914,91	387,60	527,30	74.867,49
239	914,91	390,32	524,59	74.477,17
240	914,91	393,05	521,85	74.084,12
241	914,91	395,81	519,10	73.688,31
242	914,91	398,58	516,33	73.289,73
243	914,91	401,37	513,53	72.888,36
244	914,91	404,19	510,72	72.484,18
245	914,91	407,02	507,89	72.077,16
246	914,91	409,87	505,04	71.667,29
247	914,91	412,74	502,17	71.254,55
248	914,91	415,63	499,27	70.838,91
249	914,91	418,55	496,36	70.420,37
250	914,91	421,48	493,43	69.998,89
251	914,91	424,43	490,47	69.574,46
252	914,91	427,41	487,50	69.147,05

253	914,91	430,40	484,51	68.716,65
254	914,91	433,42	481,49	68.283,23
255	914,91	436,45	478,45	67.846,78
256	914,91	439,51	475,40	67.407,27
257	914,91	442,59	472,32	66.964,68
258	914,91	445,69	469,21	66.518,99
259	914,91	448,82	466,09	66.070,17
260	914,91	451,96	462,95	65.618,21
261	914,91	455,13	459,78	65.163,08
262	914,91	458,32	456,59	64.704,77
263	914,91	461,53	453,38	64.243,24
264	914,91	464,76	450,15	63.778,48
265	914,91	468,02	446,89	63.310,46
266	914,91	471,30	443,61	62.839,17
267	914,91	474,60	440,31	62.364,57
268	914,91	477,92	436,98	61.886,64
269	914,91	481,27	433,63	61.405,37
270	914,91	484,65	430,26	60.920,72
271	914,91	488,04	426,87	60.432,68
272	914,91	491,46	423,45	59.941,22
273	914,91	494,90	420,00	59.446,31
274	914,91	498,37	416,53	58.947,94
275	914,91	501,86	413,04	58.446,08
276	914,91	505,38	409,53	57.940,70
277	914,91	508,92	405,98	57.431,77
278	914,91	512,49	402,42	56.919,29
279	914,91	516,08	398,83	56.403,21
280	914,91	519,70	395,21	55.883,51
281	914,91	523,34	391,57	55.360,17
282	914,91	527,00	387,90	54.833,17
283	914,91	530,70	384,21	54.302,47
284	914,91	534,41	380,49	53.768,06
285	914,91	538,16	376,75	53.229,90
286	914,91	541,93	372,98	52.687,97
287	914,91	545,73	369,18	52.142,24
288	914,91	549,55	365,36	51.592,69
289	914,91	553,40	361,50	51.039,29

290	914,91	557,28	357,63	50.482,01
291	914,91	561,18	353,72	49.920,82
292	914,91	565,12	349,79	49.355,71
293	914,91	569,08	345,83	48.786,63
294	914,91	573,06	341,84	48.213,57
295	914,91	577,08	337,83	47.636,49
296	914,91	581,12	333,78	47.055,36
297	914,91	585,19	329,71	46.470,17
298	914,91	589,30	325,61	45.880,87
299	914,91	593,42	321,48	45.287,45
300	914,91	597,58	317,32	44.689,87
301	914,91	601,77	313,14	44.088,10
302	914,91	605,99	308,92	43.482,11
303	914,91	610,23	304,67	42.871,88
304	914,91	614,51	300,40	42.257,37
305	914,91	618,81	296,09	41.638,56
306	914,91	623,15	291,76	41.015,41
307	914,91	627,52	287,39	40.387,89
308	914,91	631,91	282,99	39.755,98
309	914,91	636,34	278,57	39.119,64
310	914,91	640,80	274,11	38.478,84
311	914,91	645,29	269,62	37.833,55
312	914,91	649,81	265,10	37.183,74
313	914,91	654,36	260,54	36.529,38
314	914,91	658,95	255,96	35.870,43
315	914,91	663,57	251,34	35.206,86
316	914,91	668,22	246,69	34.538,64
317	914,91	672,90	242,01	33.865,75
318	914,91	677,61	237,29	33.188,13
319	914,91	682,36	232,55	32.505,77
320	914,91	687,14	227,76	31.818,63
321	914,91	691,96	222,95	31.126,67
322	914,91	696,81	218,10	30.429,87
323	914,91	701,69	213,22	29.728,18
324	914,91	706,60	208,30	29.021,58
325	914,91	711,56	203,35	28.310,02
326	914,91	716,54	198,37	27.593,48

327	914,91	721,56	193,34	26.871,92
328	914,91	726,62	188,29	26.145,30
329	914,91	731,71	183,20	25.413,59
330	914,91	736,84	178,07	24.676,75
331	914,91	742,00	172,91	23.934,75
332	914,91	747,20	167,71	23.187,56
333	914,91	752,43	162,47	22.435,12
334	914,91	757,71	157,20	21.677,42
335	914,91	763,02	151,89	20.914,40
336	914,91	768,36	146,54	20.146,04
337	914,91	773,75	141,16	19.372,29
338	914,91	779,17	135,74	18.593,13
339	914,91	784,63	130,28	17.808,50
340	914,91	790,12	124,78	17.018,37
341	914,91	795,66	119,25	16.222,71
342	914,91	801,24	113,67	15.421,48
343	914,91	806,85	108,06	14.614,63
344	914,91	812,50	102,40	13.802,12
345	914,91	818,20	96,71	12.983,93
346	914,91	823,93	90,98	12.160,00
347	914,91	829,70	85,20	11.330,30
348	914,91	835,52	79,39	10.494,78
349	914,91	841,37	73,54	9.653,41
350	914,91	847,27	67,64	8.806,14
351	914,91	853,20	61,70	7.952,94
352	914,91	859,18	55,73	7.093,76
353	914,91	865,20	49,71	6.228,56
354	914,91	871,26	43,64	5.357,29
355	914,91	877,37	37,54	4.479,92
356	914,91	883,52	31,39	3.596,41
357	914,91	889,71	25,20	2.706,70
358	914,91	895,94	18,97	1.810,76
359	914,91	902,22	12,69	908,54
360	914,91	908,54	6,37	0,00
Soma	329.366,40	120.000,00	209.366,40	

APÊNDICE C – Financiamento utilizando o SAC (Taxa 2)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0				120.000,00
1	1.381,48	333,33	1.048,15	119.666,67
2	1.378,57	333,33	1.045,24	119.333,33
3	1.375,66	333,33	1.042,33	119.000,00
4	1.372,75	333,33	1.039,42	118.666,67
5	1.369,84	333,33	1.036,51	118.333,33
6	1.366,93	333,33	1.033,59	118.000,00
7	1.364,02	333,33	1.030,68	117.666,67
8	1.361,10	333,33	1.027,77	117.333,33
9	1.358,19	333,33	1.024,86	117.000,00
10	1.355,28	333,33	1.021,95	116.666,67
11	1.352,37	333,33	1.019,04	116.333,33
12	1.349,46	333,33	1.016,12	116.000,00
13	1.346,55	333,33	1.013,21	115.666,67
14	1.343,63	333,33	1.010,30	115.333,33
15	1.340,72	333,33	1.007,39	115.000,00
16	1.337,81	333,33	1.004,48	114.666,67
17	1.334,90	333,33	1.001,57	114.333,33
18	1.331,99	333,33	998,66	114.000,00
19	1.329,08	333,33	995,74	113.666,67
20	1.326,17	333,33	992,83	113.333,33
21	1.323,25	333,33	989,92	113.000,00
22	1.320,34	333,33	987,01	112.666,67
23	1.317,43	333,33	984,10	112.333,33
24	1.314,52	333,33	981,19	112.000,00
25	1.311,61	333,33	978,27	111.666,67
26	1.308,70	333,33	975,36	111.333,33
27	1.305,78	333,33	972,45	111.000,00
28	1.302,87	333,33	969,54	110.666,67
29	1.299,96	333,33	966,63	110.333,33
30	1.297,05	333,33	963,72	110.000,00

31	1.294,14	333,33	960,81	109.666,67
32	1.291,23	333,33	957,89	109.333,33
33	1.288,32	333,33	954,98	109.000,00
34	1.285,40	333,33	952,07	108.666,67
35	1.282,49	333,33	949,16	108.333,33
36	1.279,58	333,33	946,25	108.000,00
37	1.276,67	333,33	943,34	107.666,67
38	1.273,76	333,33	940,42	107.333,33
39	1.270,85	333,33	937,51	107.000,00
40	1.267,93	333,33	934,60	106.666,67
41	1.265,02	333,33	931,69	106.333,33
42	1.262,11	333,33	928,78	106.000,00
43	1.259,20	333,33	925,87	105.666,67
44	1.256,29	333,33	922,96	105.333,33
45	1.253,38	333,33	920,04	105.000,00
46	1.250,47	333,33	917,13	104.666,67
47	1.247,55	333,33	914,22	104.333,33
48	1.244,64	333,33	911,31	104.000,00
49	1.241,73	333,33	908,40	103.666,67
50	1.238,82	333,33	905,49	103.333,33
51	1.235,91	333,33	902,57	103.000,00
52	1.233,00	333,33	899,66	102.666,67
53	1.230,08	333,33	896,75	102.333,33
54	1.227,17	333,33	893,84	102.000,00
55	1.224,26	333,33	890,93	101.666,67
56	1.221,35	333,33	888,02	101.333,33
57	1.218,44	333,33	885,11	101.000,00
58	1.215,53	333,33	882,19	100.666,67
59	1.212,62	333,33	879,28	100.333,33
60	1.209,70	333,33	876,37	100.000,00
61	1.206,79	333,33	873,46	99.666,67
62	1.203,88	333,33	870,55	99.333,33
63	1.200,97	333,33	867,64	99.000,00
64	1.198,06	333,33	864,72	98.666,67
65	1.195,15	333,33	861,81	98.333,33
66	1.192,23	333,33	858,90	98.000,00
67	1.189,32	333,33	855,99	97.666,67

68	1.186,41	333,33	853,08	97.333,33
69	1.183,50	333,33	850,17	97.000,00
70	1.180,59	333,33	847,26	96.666,67
71	1.177,68	333,33	844,34	96.333,33
72	1.174,77	333,33	841,43	96.000,00
73	1.171,85	333,33	838,52	95.666,67
74	1.168,94	333,33	835,61	95.333,33
75	1.166,03	333,33	832,70	95.000,00
76	1.163,12	333,33	829,79	94.666,67
77	1.160,21	333,33	826,87	94.333,33
78	1.157,30	333,33	823,96	94.000,00
79	1.154,39	333,33	821,05	93.666,67
80	1.151,47	333,33	818,14	93.333,33
81	1.148,56	333,33	815,23	93.000,00
82	1.145,65	333,33	812,32	92.666,67
83	1.142,74	333,33	809,41	92.333,33
84	1.139,83	333,33	806,49	92.000,00
85	1.136,92	333,33	803,58	91.666,67
86	1.134,00	333,33	800,67	91.333,33
87	1.131,09	333,33	797,76	91.000,00
88	1.128,18	333,33	794,85	90.666,67
89	1.125,27	333,33	791,94	90.333,33
90	1.122,36	333,33	789,02	90.000,00
91	1.119,45	333,33	786,11	89.666,67
92	1.116,54	333,33	783,20	89.333,33
93	1.113,62	333,33	780,29	89.000,00
94	1.110,71	333,33	777,38	88.666,67
95	1.107,80	333,33	774,47	88.333,33
96	1.104,89	333,33	771,56	88.000,00
97	1.101,98	333,33	768,64	87.666,67
98	1.099,07	333,33	765,73	87.333,33
99	1.096,15	333,33	762,82	87.000,00
100	1.093,24	333,33	759,91	86.666,67
101	1.090,33	333,33	757,00	86.333,33
102	1.087,42	333,33	754,09	86.000,00
103	1.084,51	333,33	751,17	85.666,67
104	1.081,60	333,33	748,26	85.333,33

105	1.078,69	333,33	745,35	85.000,00
106	1.075,77	333,33	742,44	84.666,67
107	1.072,86	333,33	739,53	84.333,33
108	1.069,95	333,33	736,62	84.000,00
109	1.067,04	333,33	733,71	83.666,67
110	1.064,13	333,33	730,79	83.333,33
111	1.061,22	333,33	727,88	83.000,00
112	1.058,30	333,33	724,97	82.666,67
113	1.055,39	333,33	722,06	82.333,33
114	1.052,48	333,33	719,15	82.000,00
115	1.049,57	333,33	716,24	81.666,67
116	1.046,66	333,33	713,33	81.333,33
117	1.043,75	333,33	710,41	81.000,00
118	1.040,84	333,33	707,50	80.666,67
119	1.037,92	333,33	704,59	80.333,33
120	1.035,01	333,33	701,68	80.000,00
121	1.032,10	333,33	698,77	79.666,67
122	1.029,19	333,33	695,86	79.333,33
123	1.026,28	333,33	692,94	79.000,00
124	1.023,37	333,33	690,03	78.666,67
125	1.020,45	333,33	687,12	78.333,33
126	1.017,54	333,33	684,21	78.000,00
127	1.014,63	333,33	681,30	77.666,67
128	1.011,72	333,33	678,39	77.333,33
129	1.008,81	333,33	675,48	77.000,00
130	1.005,90	333,33	672,56	76.666,67
131	1.002,99	333,33	669,65	76.333,33
132	1.000,07	333,33	666,74	76.000,00
133	997,16	333,33	663,83	75.666,67
134	994,25	333,33	660,92	75.333,33
135	991,34	333,33	658,01	75.000,00
136	988,43	333,33	655,09	74.666,67
137	985,52	333,33	652,18	74.333,33
138	982,60	333,33	649,27	74.000,00
139	979,69	333,33	646,36	73.666,67
140	976,78	333,33	643,45	73.333,33
141	973,87	333,33	640,54	73.000,00

142	970,96	333,33	637,63	72.666,67
143	968,05	333,33	634,71	72.333,33
144	965,14	333,33	631,80	72.000,00
145	962,22	333,33	628,89	71.666,67
146	959,31	333,33	625,98	71.333,33
147	956,40	333,33	623,07	71.000,00
148	953,49	333,33	620,16	70.666,67
149	950,58	333,33	617,24	70.333,33
150	947,67	333,33	614,33	70.000,00
151	944,75	333,33	611,42	69.666,67
152	941,84	333,33	608,51	69.333,33
153	938,93	333,33	605,60	69.000,00
154	936,02	333,33	602,69	68.666,67
155	933,11	333,33	599,78	68.333,33
156	930,20	333,33	596,86	68.000,00
157	927,29	333,33	593,95	67.666,67
158	924,37	333,33	591,04	67.333,33
159	921,46	333,33	588,13	67.000,00
160	918,55	333,33	585,22	66.666,67
161	915,64	333,33	582,31	66.333,33
162	912,73	333,33	579,39	66.000,00
163	909,82	333,33	576,48	65.666,67
164	906,90	333,33	573,57	65.333,33
165	903,99	333,33	570,66	65.000,00
166	901,08	333,33	567,75	64.666,67
167	898,17	333,33	564,84	64.333,33
168	895,26	333,33	561,93	64.000,00
169	892,35	333,33	559,01	63.666,67
170	889,44	333,33	556,10	63.333,33
171	886,52	333,33	553,19	63.000,00
172	883,61	333,33	550,28	62.666,67
173	880,70	333,33	547,37	62.333,33
174	877,79	333,33	544,46	62.000,00
175	874,88	333,33	541,54	61.666,67
176	871,97	333,33	538,63	61.333,33
177	869,06	333,33	535,72	61.000,00
178	866,14	333,33	532,81	60.666,67

179	863,23	333,33	529,90	60.333,33
180	860,32	333,33	526,99	60.000,00
181	857,41	333,33	524,08	59.666,67
182	854,50	333,33	521,16	59.333,33
183	851,59	333,33	518,25	59.000,00
184	848,67	333,33	515,34	58.666,67
185	845,76	333,33	512,43	58.333,33
186	842,85	333,33	509,52	58.000,00
187	839,94	333,33	506,61	57.666,67
188	837,03	333,33	503,69	57.333,33
189	834,12	333,33	500,78	57.000,00
190	831,21	333,33	497,87	56.666,67
191	828,29	333,33	494,96	56.333,33
192	825,38	333,33	492,05	56.000,00
193	822,47	333,33	489,14	55.666,67
194	819,56	333,33	486,23	55.333,33
195	816,65	333,33	483,31	55.000,00
196	813,74	333,33	480,40	54.666,67
197	810,82	333,33	477,49	54.333,33
198	807,91	333,33	474,58	54.000,00
199	805,00	333,33	471,67	53.666,67
200	802,09	333,33	468,76	53.333,33
201	799,18	333,33	465,84	53.000,00
202	796,27	333,33	462,93	52.666,67
203	793,36	333,33	460,02	52.333,33
204	790,44	333,33	457,11	52.000,00
205	787,53	333,33	454,20	51.666,67
206	784,62	333,33	451,29	51.333,33
207	781,71	333,33	448,38	51.000,00
208	778,80	333,33	445,46	50.666,67
209	775,89	333,33	442,55	50.333,33
210	772,97	333,33	439,64	50.000,00
211	770,06	333,33	436,73	49.666,67
212	767,15	333,33	433,82	49.333,33
213	764,24	333,33	430,91	49.000,00
214	761,33	333,33	428,00	48.666,67
215	758,42	333,33	425,08	48.333,33

216	755,51	333,33	422,17	48.000,00
217	752,59	333,33	419,26	47.666,67
218	749,68	333,33	416,35	47.333,33
219	746,77	333,33	413,44	47.000,00
220	743,86	333,33	410,53	46.666,67
221	740,95	333,33	407,61	46.333,33
222	738,04	333,33	404,70	46.000,00
223	735,12	333,33	401,79	45.666,67
224	732,21	333,33	398,88	45.333,33
225	729,30	333,33	395,97	45.000,00
226	726,39	333,33	393,06	44.666,67
227	723,48	333,33	390,15	44.333,33
228	720,57	333,33	387,23	44.000,00
229	717,66	333,33	384,32	43.666,67
230	714,74	333,33	381,41	43.333,33
231	711,83	333,33	378,50	43.000,00
232	708,92	333,33	375,59	42.666,67
233	706,01	333,33	372,68	42.333,33
234	703,10	333,33	369,76	42.000,00
235	700,19	333,33	366,85	41.666,67
236	697,27	333,33	363,94	41.333,33
237	694,36	333,33	361,03	41.000,00
238	691,45	333,33	358,12	40.666,67
239	688,54	333,33	355,21	40.333,33
240	685,63	333,33	352,30	40.000,00
241	682,72	333,33	349,38	39.666,67
242	679,81	333,33	346,47	39.333,33
243	676,89	333,33	343,56	39.000,00
244	673,98	333,33	340,65	38.666,67
245	671,07	333,33	337,74	38.333,33
246	668,16	333,33	334,83	38.000,00
247	665,25	333,33	331,91	37.666,67
248	662,34	333,33	329,00	37.333,33
249	659,42	333,33	326,09	37.000,00
250	656,51	333,33	323,18	36.666,67
251	653,60	333,33	320,27	36.333,33
252	650,69	333,33	317,36	36.000,00

253	647,78	333,33	314,45	35.666,67
254	644,87	333,33	311,53	35.333,33
255	641,96	333,33	308,62	35.000,00
256	639,04	333,33	305,71	34.666,67
257	636,13	333,33	302,80	34.333,33
258	633,22	333,33	299,89	34.000,00
259	630,31	333,33	296,98	33.666,67
260	627,40	333,33	294,06	33.333,33
261	624,49	333,33	291,15	33.000,00
262	621,57	333,33	288,24	32.666,67
263	618,66	333,33	285,33	32.333,33
264	615,75	333,33	282,42	32.000,00
265	612,84	333,33	279,51	31.666,67
266	609,93	333,33	276,60	31.333,33
267	607,02	333,33	273,68	31.000,00
268	604,11	333,33	270,77	30.666,67
269	601,19	333,33	267,86	30.333,33
270	598,28	333,33	264,95	30.000,00
271	595,37	333,33	262,04	29.666,67
272	592,46	333,33	259,13	29.333,33
273	589,55	333,33	256,21	29.000,00
274	586,64	333,33	253,30	28.666,67
275	583,72	333,33	250,39	28.333,33
276	580,81	333,33	247,48	28.000,00
277	577,90	333,33	244,57	27.666,67
278	574,99	333,33	241,66	27.333,33
279	572,08	333,33	238,75	27.000,00
280	569,17	333,33	235,83	26.666,67
281	566,26	333,33	232,92	26.333,33
282	563,34	333,33	230,01	26.000,00
283	560,43	333,33	227,10	25.666,67
284	557,52	333,33	224,19	25.333,33
285	554,61	333,33	221,28	25.000,00
286	551,70	333,33	218,36	24.666,67
287	548,79	333,33	215,45	24.333,33
288	545,88	333,33	212,54	24.000,00
289	542,96	333,33	209,63	23.666,67

290	540,05	333,33	206,72	23.333,33
291	537,14	333,33	203,81	23.000,00
292	534,23	333,33	200,90	22.666,67
293	531,32	333,33	197,98	22.333,33
294	528,41	333,33	195,07	22.000,00
295	525,49	333,33	192,16	21.666,67
296	522,58	333,33	189,25	21.333,33
297	519,67	333,33	186,34	21.000,00
298	516,76	333,33	183,43	20.666,67
299	513,85	333,33	180,51	20.333,33
300	510,94	333,33	177,60	20.000,00
301	508,03	333,33	174,69	19.666,67
302	505,11	333,33	171,78	19.333,33
303	502,20	333,33	168,87	19.000,00
304	499,29	333,33	165,96	18.666,67
305	496,38	333,33	163,05	18.333,33
306	493,47	333,33	160,13	18.000,00
307	490,56	333,33	157,22	17.666,67
308	487,64	333,33	154,31	17.333,33
309	484,73	333,33	151,40	17.000,00
310	481,82	333,33	148,49	16.666,67
311	478,91	333,33	145,58	16.333,33
312	476,00	333,33	142,67	16.000,00
313	473,09	333,33	139,75	15.666,67
314	470,18	333,33	136,84	15.333,33
315	467,26	333,33	133,93	15.000,00
316	464,35	333,33	131,02	14.666,67
317	461,44	333,33	128,11	14.333,33
318	458,53	333,33	125,20	14.000,00
319	455,62	333,33	122,28	13.666,67
320	452,71	333,33	119,37	13.333,33
321	449,79	333,33	116,46	13.000,00
322	446,88	333,33	113,55	12.666,67
323	443,97	333,33	110,64	12.333,33
324	441,06	333,33	107,73	12.000,00
325	438,15	333,33	104,82	11.666,67
326	435,24	333,33	101,90	11.333,33

327	432,33	333,33	98,99	11.000,00
328	429,41	333,33	96,08	10.666,67
329	426,50	333,33	93,17	10.333,33
330	423,59	333,33	90,26	10.000,00
331	420,68	333,33	87,35	9.666,67
332	417,77	333,33	84,43	9.333,33
333	414,86	333,33	81,52	9.000,00
334	411,94	333,33	78,61	8.666,67
335	409,03	333,33	75,70	8.333,33
336	406,12	333,33	72,79	8.000,00
337	403,21	333,33	69,88	7.666,67
338	400,30	333,33	66,97	7.333,33
339	397,39	333,33	64,05	7.000,00
340	394,48	333,33	61,14	6.666,67
341	391,56	333,33	58,23	6.333,33
342	388,65	333,33	55,32	6.000,00
343	385,74	333,33	52,41	5.666,67
344	382,83	333,33	49,50	5.333,33
345	379,92	333,33	46,58	5.000,00
346	377,01	333,33	43,67	4.666,67
347	374,09	333,33	40,76	4.333,33
348	371,18	333,33	37,85	4.000,00
349	368,27	333,33	34,94	3.666,67
350	365,36	333,33	32,03	3.333,33
351	362,45	333,33	29,12	3.000,00
352	359,54	333,33	26,20	2.666,67
353	356,63	333,33	23,29	2.333,33
354	353,71	333,33	20,38	2.000,00
355	350,80	333,33	17,47	1.666,67
356	347,89	333,33	14,56	1.333,33
357	344,98	333,33	11,65	1.000,00
358	342,07	333,33	8,73	666,67
359	339,16	333,33	5,82	333,33
360	336,24	333,33	2,91	-
Soma	309.191,28	120.000,00	189.191,28	

APÊNDICE D – Financiamento utilizando o Sistema PRICE (Taxa 2)

Mês	Prestação (R\$)	Amortização (R\$)	Juros (R\$)	Saldo devedor (R\$)
0				120.000,00
1	1.096,03	47,88	1.048,15	119.952,12
2	1.096,03	48,30	1.047,73	119.903,83
3	1.096,03	48,72	1.047,31	119.855,11
4	1.096,03	49,14	1.046,89	119.805,97
5	1.096,03	49,57	1.046,46	119.756,39
6	1.096,03	50,01	1.046,02	119.706,39
7	1.096,03	50,44	1.045,59	119.655,95
8	1.096,03	50,88	1.045,15	119.605,06
9	1.096,03	51,33	1.044,70	119.553,74
10	1.096,03	51,78	1.044,25	119.501,96
11	1.096,03	52,23	1.043,80	119.449,73
12	1.096,03	52,68	1.043,34	119.397,05
13	1.096,03	53,14	1.042,88	119.343,90
14	1.096,03	53,61	1.042,42	119.290,30
15	1.096,03	54,08	1.041,95	119.236,22
16	1.096,03	54,55	1.041,48	119.181,67
17	1.096,03	55,03	1.041,00	119.126,64
18	1.096,03	55,51	1.040,52	119.071,14
19	1.096,03	55,99	1.040,04	119.015,15
20	1.096,03	56,48	1.039,55	118.958,67
21	1.096,03	56,97	1.039,06	118.901,69
22	1.096,03	57,47	1.038,56	118.844,22
23	1.096,03	57,97	1.038,06	118.786,25
24	1.096,03	58,48	1.037,55	118.727,77
25	1.096,03	58,99	1.037,04	118.668,78
26	1.096,03	59,51	1.036,52	118.609,28
27	1.096,03	60,03	1.036,00	118.549,25
28	1.096,03	60,55	1.035,48	118.488,70
29	1.096,03	61,08	1.034,95	118.427,62
30	1.096,03	61,61	1.034,42	118.366,01

31	1.096,03	62,15	1.033,88	118.303,86
32	1.096,03	62,69	1.033,34	118.241,17
33	1.096,03	63,24	1.032,79	118.177,93
34	1.096,03	63,79	1.032,24	118.114,14
35	1.096,03	64,35	1.031,68	118.049,79
36	1.096,03	64,91	1.031,12	117.984,87
37	1.096,03	65,48	1.030,55	117.919,40
38	1.096,03	66,05	1.029,98	117.853,34
39	1.096,03	66,63	1.029,40	117.786,72
40	1.096,03	67,21	1.028,82	117.719,51
41	1.096,03	67,80	1.028,23	117.651,71
42	1.096,03	68,39	1.027,64	117.583,32
43	1.096,03	68,99	1.027,04	117.514,33
44	1.096,03	69,59	1.026,44	117.444,75
45	1.096,03	70,20	1.025,83	117.374,55
46	1.096,03	70,81	1.025,22	117.303,74
47	1.096,03	71,43	1.024,60	117.232,31
48	1.096,03	72,05	1.023,98	117.160,26
49	1.096,03	72,68	1.023,35	117.087,58
50	1.096,03	73,32	1.022,71	117.014,26
51	1.096,03	73,96	1.022,07	116.940,30
52	1.096,03	74,60	1.021,43	116.865,70
53	1.096,03	75,25	1.020,77	116.790,45
54	1.096,03	75,91	1.020,12	116.714,53
55	1.096,03	76,57	1.019,45	116.637,96
56	1.096,03	77,24	1.018,79	116.560,72
57	1.096,03	77,92	1.018,11	116.482,80
58	1.096,03	78,60	1.017,43	116.404,20
59	1.096,03	79,29	1.016,74	116.324,91
60	1.096,03	79,98	1.016,05	116.244,94
61	1.096,03	80,68	1.015,35	116.164,26
62	1.096,03	81,38	1.014,65	116.082,88
63	1.096,03	82,09	1.013,94	116.000,79
64	1.096,03	82,81	1.013,22	115.917,98
65	1.096,03	83,53	1.012,50	115.834,44
66	1.096,03	84,26	1.011,77	115.750,18
67	1.096,03	85,00	1.011,03	115.665,18

68	1.096,03	85,74	1.010,29	115.579,44
69	1.096,03	86,49	1.009,54	115.492,95
70	1.096,03	87,24	1.008,78	115.405,71
71	1.096,03	88,01	1.008,02	115.317,70
72	1.096,03	88,78	1.007,25	115.228,93
73	1.096,03	89,55	1.006,48	115.139,38
74	1.096,03	90,33	1.005,70	115.049,04
75	1.096,03	91,12	1.004,91	114.957,92
76	1.096,03	91,92	1.004,11	114.866,00
77	1.096,03	92,72	1.003,31	114.773,28
78	1.096,03	93,53	1.002,50	114.679,75
79	1.096,03	94,35	1.001,68	114.585,40
80	1.096,03	95,17	1.000,86	114.490,23
81	1.096,03	96,00	1.000,03	114.394,23
82	1.096,03	96,84	999,19	114.297,38
83	1.096,03	97,69	998,34	114.199,70
84	1.096,03	98,54	997,49	114.101,16
85	1.096,03	99,40	996,63	114.001,75
86	1.096,03	100,27	995,76	113.901,48
87	1.096,03	101,15	994,88	113.800,34
88	1.096,03	102,03	994,00	113.698,31
89	1.096,03	102,92	993,11	113.595,39
90	1.096,03	103,82	992,21	113.491,57
91	1.096,03	104,73	991,30	113.386,84
92	1.096,03	105,64	990,39	113.281,20
93	1.096,03	106,56	989,47	113.174,64
94	1.096,03	107,49	988,53	113.067,15
95	1.096,03	108,43	987,60	112.958,71
96	1.096,03	109,38	986,65	112.849,33
97	1.096,03	110,34	985,69	112.739,00
98	1.096,03	111,30	984,73	112.627,70
99	1.096,03	112,27	983,76	112.515,42
100	1.096,03	113,25	982,78	112.402,17
101	1.096,03	114,24	981,79	112.287,93
102	1.096,03	115,24	980,79	112.172,69
103	1.096,03	116,25	979,78	112.056,44
104	1.096,03	117,26	978,77	111.939,18

105	1.096,03	118,29	977,74	111.820,90
106	1.096,03	119,32	976,71	111.701,58
107	1.096,03	120,36	975,67	111.581,22
108	1.096,03	121,41	974,62	111.459,81
109	1.096,03	122,47	973,56	111.337,33
110	1.096,03	123,54	972,49	111.213,79
111	1.096,03	124,62	971,41	111.089,17
112	1.096,03	125,71	970,32	110.963,46
113	1.096,03	126,81	969,22	110.836,65
114	1.096,03	127,92	968,11	110.708,74
115	1.096,03	129,03	967,00	110.579,70
116	1.096,03	130,16	965,87	110.449,54
117	1.096,03	131,30	964,73	110.318,24
118	1.096,03	132,44	963,58	110.185,80
119	1.096,03	133,60	962,43	110.052,20
120	1.096,03	134,77	961,26	109.917,43
121	1.096,03	135,94	960,08	109.781,49
122	1.096,03	137,13	958,90	109.644,36
123	1.096,03	138,33	957,70	109.506,03
124	1.096,03	139,54	956,49	109.366,49
125	1.096,03	140,76	955,27	109.225,73
126	1.096,03	141,99	954,04	109.083,74
127	1.096,03	143,23	952,80	108.940,52
128	1.096,03	144,48	951,55	108.796,04
129	1.096,03	145,74	950,29	108.650,30
130	1.096,03	147,01	949,02	108.503,29
131	1.096,03	148,30	947,73	108.354,99
132	1.096,03	149,59	946,44	108.205,40
133	1.096,03	150,90	945,13	108.054,50
134	1.096,03	152,22	943,81	107.902,28
135	1.096,03	153,55	942,48	107.748,74
136	1.096,03	154,89	941,14	107.593,85
137	1.096,03	156,24	939,79	107.437,61
138	1.096,03	157,61	938,42	107.280,00
139	1.096,03	158,98	937,05	107.121,02
140	1.096,03	160,37	935,66	106.960,65
141	1.096,03	161,77	934,26	106.798,88

142	1.096,03	163,18	932,84	106.635,70
143	1.096,03	164,61	931,42	106.471,09
144	1.096,03	166,05	929,98	106.305,04
145	1.096,03	167,50	928,53	106.137,54
146	1.096,03	168,96	927,07	105.968,58
147	1.096,03	170,44	925,59	105.798,15
148	1.096,03	171,93	924,10	105.626,22
149	1.096,03	173,43	922,60	105.452,79
150	1.096,03	174,94	921,09	105.277,85
151	1.096,03	176,47	919,56	105.101,38
152	1.096,03	178,01	918,02	104.923,37
153	1.096,03	179,57	916,46	104.743,81
154	1.096,03	181,13	914,89	104.562,67
155	1.096,03	182,72	913,31	104.379,96
156	1.096,03	184,31	911,72	104.195,64
157	1.096,03	185,92	910,11	104.009,72
158	1.096,03	187,55	908,48	103.822,17
159	1.096,03	189,18	906,84	103.632,99
160	1.096,03	190,84	905,19	103.442,15
161	1.096,03	192,50	903,53	103.249,65
162	1.096,03	194,19	901,84	103.055,46
163	1.096,03	195,88	900,15	102.859,58
164	1.096,03	197,59	898,44	102.661,99
165	1.096,03	199,32	896,71	102.462,67
166	1.096,03	201,06	894,97	102.261,61
167	1.096,03	202,82	893,21	102.058,80
168	1.096,03	204,59	891,44	101.854,21
169	1.096,03	206,37	889,66	101.647,84
170	1.096,03	208,18	887,85	101.439,66
171	1.096,03	209,99	886,03	101.229,67
172	1.096,03	211,83	884,20	101.017,84
173	1.096,03	213,68	882,35	100.804,16
174	1.096,03	215,55	880,48	100.588,61
175	1.096,03	217,43	878,60	100.371,19
176	1.096,03	219,33	876,70	100.151,86
177	1.096,03	221,24	874,79	99.930,62
178	1.096,03	223,18	872,85	99.707,44

179	1.096,03	225,12	870,90	99.482,32
180	1.096,03	227,09	868,94	99.255,22
181	1.096,03	229,07	866,95	99.026,15
182	1.096,03	231,08	864,95	98.795,07
183	1.096,03	233,09	862,93	98.561,98
184	1.096,03	235,13	860,90	98.326,85
185	1.096,03	237,18	858,85	98.089,67
186	1.096,03	239,26	856,77	97.850,41
187	1.096,03	241,35	854,68	97.609,06
188	1.096,03	243,45	852,58	97.365,61
189	1.096,03	245,58	850,45	97.120,03
190	1.096,03	247,72	848,30	96.872,31
191	1.096,03	249,89	846,14	96.622,42
192	1.096,03	252,07	843,96	96.370,35
193	1.096,03	254,27	841,76	96.116,07
194	1.096,03	256,49	839,53	95.859,58
195	1.096,03	258,73	837,29	95.600,85
196	1.096,03	260,99	835,03	95.339,85
197	1.096,03	263,27	832,75	95.076,58
198	1.096,03	265,57	830,46	94.811,00
199	1.096,03	267,89	828,14	94.543,11
200	1.096,03	270,23	825,80	94.272,88
201	1.096,03	272,59	823,44	94.000,28
202	1.096,03	274,97	821,05	93.725,31
203	1.096,03	277,38	818,65	93.447,93
204	1.096,03	279,80	816,23	93.168,13
205	1.096,03	282,24	813,79	92.885,89
206	1.096,03	284,71	811,32	92.601,18
207	1.096,03	287,20	808,83	92.313,99
208	1.096,03	289,70	806,33	92.024,28
209	1.096,03	292,23	803,79	91.732,05
210	1.096,03	294,79	801,24	91.437,26
211	1.096,03	297,36	798,67	91.139,90
212	1.096,03	299,96	796,07	90.839,94
213	1.096,03	302,58	793,45	90.537,36
214	1.096,03	305,22	790,81	90.232,14
215	1.096,03	307,89	788,14	89.924,25

216	1.096,03	310,58	785,45	89.613,68
217	1.096,03	313,29	782,74	89.300,39
218	1.096,03	316,03	780,00	88.984,36
219	1.096,03	318,79	777,24	88.665,57
220	1.096,03	321,57	774,46	88.344,00
221	1.096,03	324,38	771,65	88.019,62
222	1.096,03	327,21	768,82	87.692,41
223	1.096,03	330,07	765,96	87.362,34
224	1.096,03	332,95	763,07	87.029,38
225	1.096,03	335,86	760,17	86.693,52
226	1.096,03	338,80	757,23	86.354,72
227	1.096,03	341,76	754,27	86.012,97
228	1.096,03	344,74	751,29	85.668,23
229	1.096,03	347,75	748,28	85.320,48
230	1.096,03	350,79	745,24	84.969,69
231	1.096,03	353,85	742,18	84.615,83
232	1.096,03	356,94	739,08	84.258,89
233	1.096,03	360,06	735,97	83.898,83
234	1.096,03	363,21	732,82	83.535,62
235	1.096,03	366,38	729,65	83.169,24
236	1.096,03	369,58	726,45	82.799,66
237	1.096,03	372,81	723,22	82.426,86
238	1.096,03	376,06	719,97	82.050,79
239	1.096,03	379,35	716,68	81.671,44
240	1.096,03	382,66	713,37	81.288,78
241	1.096,03	386,00	710,02	80.902,78
242	1.096,03	389,38	706,65	80.513,40
243	1.096,03	392,78	703,25	80.120,63
244	1.096,03	396,21	699,82	79.724,42
245	1.096,03	399,67	696,36	79.324,75
246	1.096,03	403,16	692,87	78.921,59
247	1.096,03	406,68	689,35	78.514,91
248	1.096,03	410,23	685,80	78.104,68
249	1.096,03	413,82	682,21	77.690,86
250	1.096,03	417,43	678,60	77.273,43
251	1.096,03	421,08	674,95	76.852,35
252	1.096,03	424,75	671,27	76.427,60

253	1.096,03	428,46	667,56	75.999,13
254	1.096,03	432,21	663,82	75.566,92
255	1.096,03	435,98	660,05	75.130,94
256	1.096,03	439,79	656,24	74.691,15
257	1.096,03	443,63	652,40	74.247,52
258	1.096,03	447,51	648,52	73.800,01
259	1.096,03	451,42	644,61	73.348,60
260	1.096,03	455,36	640,67	72.893,24
261	1.096,03	459,34	636,69	72.433,90
262	1.096,03	463,35	632,68	71.970,55
263	1.096,03	467,40	628,63	71.503,16
264	1.096,03	471,48	624,55	71.031,68
265	1.096,03	475,60	620,43	70.556,09
266	1.096,03	479,75	616,28	70.076,34
267	1.096,03	483,94	612,09	69.592,39
268	1.096,03	488,17	607,86	69.104,23
269	1.096,03	492,43	603,60	68.611,80
270	1.096,03	496,73	599,30	68.115,06
271	1.096,03	501,07	594,96	67.613,99
272	1.096,03	505,45	590,58	67.108,54
273	1.096,03	509,86	586,17	66.598,68
274	1.096,03	514,32	581,71	66.084,36
275	1.096,03	518,81	577,22	65.565,56
276	1.096,03	523,34	572,69	65.042,21
277	1.096,03	527,91	568,12	64.514,30
278	1.096,03	532,52	563,51	63.981,78
279	1.096,03	537,17	558,85	63.444,61
280	1.096,03	541,87	554,16	62.902,74
281	1.096,03	546,60	549,43	62.356,14
282	1.096,03	551,37	544,66	61.804,77
283	1.096,03	556,19	539,84	61.248,58
284	1.096,03	561,05	534,98	60.687,53
285	1.096,03	565,95	530,08	60.121,58
286	1.096,03	570,89	525,14	59.550,69
287	1.096,03	575,88	520,15	58.974,81
288	1.096,03	580,91	515,12	58.393,91
289	1.096,03	585,98	510,05	57.807,93

290	1.096,03	591,10	504,93	57.216,83
291	1.096,03	596,26	499,77	56.620,56
292	1.096,03	601,47	494,56	56.019,09
293	1.096,03	606,72	489,30	55.412,37
294	1.096,03	612,02	484,00	54.800,34
295	1.096,03	617,37	478,66	54.182,97
296	1.096,03	622,76	473,27	53.560,21
297	1.096,03	628,20	467,83	52.932,01
298	1.096,03	633,69	462,34	52.298,32
299	1.096,03	639,22	456,80	51.659,09
300	1.096,03	644,81	451,22	51.014,29
301	1.096,03	650,44	445,59	50.363,85
302	1.096,03	656,12	439,91	49.707,72
303	1.096,03	661,85	434,18	49.045,87
304	1.096,03	667,63	428,40	48.378,24
305	1.096,03	673,46	422,56	47.704,77
306	1.096,03	679,35	416,68	47.025,43
307	1.096,03	685,28	410,75	46.340,15
308	1.096,03	691,27	404,76	45.648,88
309	1.096,03	697,30	398,72	44.951,58
310	1.096,03	703,40	392,63	44.248,18
311	1.096,03	709,54	386,49	43.538,64
312	1.096,03	715,74	380,29	42.822,91
313	1.096,03	721,99	374,04	42.100,92
314	1.096,03	728,29	367,73	41.372,62
315	1.096,03	734,66	361,37	40.637,97
316	1.096,03	741,07	354,96	39.896,89
317	1.096,03	747,55	348,48	39.149,35
318	1.096,03	754,08	341,95	38.395,27
319	1.096,03	760,66	335,37	37.634,61
320	1.096,03	767,31	328,72	36.867,31
321	1.096,03	774,01	322,02	36.093,30
322	1.096,03	780,77	315,26	35.312,53
323	1.096,03	787,59	308,44	34.524,94
324	1.096,03	794,47	301,56	33.730,47
325	1.096,03	801,41	294,62	32.929,07
326	1.096,03	808,41	287,62	32.120,66

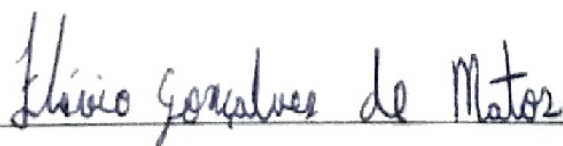
327	1.096,03	815,47	280,56	31.305,19
328	1.096,03	822,59	273,44	30.482,60
329	1.096,03	829,78	266,25	29.652,83
330	1.096,03	837,02	259,01	28.815,80
331	1.096,03	844,33	251,69	27.971,47
332	1.096,03	851,71	244,32	27.119,76
333	1.096,03	859,15	236,88	26.260,61
334	1.096,03	866,65	229,38	25.393,96
335	1.096,03	874,22	221,81	24.519,73
336	1.096,03	881,86	214,17	23.637,88
337	1.096,03	889,56	206,47	22.748,31
338	1.096,03	897,33	198,70	21.850,98
339	1.096,03	905,17	190,86	20.945,81
340	1.096,03	913,08	182,95	20.032,74
341	1.096,03	921,05	174,98	19.111,69
342	1.096,03	929,10	166,93	18.182,59
343	1.096,03	937,21	158,82	17.245,38
344	1.096,03	945,40	150,63	16.299,98
345	1.096,03	953,66	142,37	15.346,33
346	1.096,03	961,98	134,04	14.384,34
347	1.096,03	970,39	125,64	13.413,95
348	1.096,03	978,86	117,17	12.435,09
349	1.096,03	987,41	108,62	11.447,68
350	1.096,03	996,04	99,99	10.451,64
351	1.096,03	1.004,74	91,29	9.446,90
352	1.096,03	1.013,51	82,51	8.433,39
353	1.096,03	1.022,37	73,66	7.411,02
354	1.096,03	1.031,30	64,73	6.379,72
355	1.096,03	1.040,30	55,72	5.339,42
356	1.096,03	1.049,39	46,64	4.290,03
357	1.096,03	1.058,56	37,47	3.231,47
358	1.096,03	1.067,80	28,23	2.163,67
359	1.096,03	1.077,13	18,90	1.086,54
360	1.096,03	1.086,54	9,49	0,00
Soma	394.570,37	120.000,00	274.570,37	



TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Análise dos Sistemas de Amortização de instituições financeiras para financiamento de um imóvel ” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 6 de dezembro de 2019.



Flávio Gonçalves de Matos