



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**MAÍRA CARDOSO CHAVES DE ALBUQUERQUE**

**ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO DE UM**  
**EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL**

**FORTALEZA**

**2017**

**MAÍRA CARDOSO CHAVES DE ALBUQUERQUE**

**ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO DE UM  
EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL**

Monografia apresentada ao Curso de Administração, como parte dos requisitos necessários à obtenção de grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Jocildo Figueiredo Correia Neto

**FORTALEZA**

**2017**

MAÍRA CARDOSO CHAVES DE ALBUQUERQUE

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO DE UM  
EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL

Monografia apresentada ao Curso de Administração do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Administração.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Jocildo Figueiredo Correia Neto (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Cláudio Bezerra Leopoldino

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. João da Cunha Silva

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus Professores ao longo da vida,  
aos meus pais Max e Mariza, aos meus  
irmãos Mirna e Marcos e ao meu  
namorado Bruno.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, primeiramente, por tudo que me foi dado para conquistar mais um passo importante em minha caminhada na vida.

Ao Prof. Dr. Jocildo Figueiredo Correia Neto, pela excelente orientação e prontidão em ajudar.

Ao meu querido pai, que de onde estiver estará sempre me orientando.

A minha mãe, por todo amor a mim dedicado.

Aos meus irmãos e meu namorado por todo amor, companheirismo e paciência, sempre me apoiando e incentivando em todos os momentos da minha vida.

“É feliz quem sonha, mas só tem sucesso quem se dispõe a pagar o preço para transformar o seu sonho em realidade.”  
(Sílvio Santos)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento residencial, considerando duas possibilidades de financiamento com diferentes instituições bancárias, a fim de que os empresários possam definir a melhor proposta para financiamento de sua obra. Por meio de um levantamento bibliográfico são abordados os principais conceitos relativos ao mercado de construção e incorporação imobiliária, avaliação financeira de projetos e financiamentos imobiliários com sistemas de amortização da dívida. Em seguida, evidenciam-se as características do empreendimento e os parâmetros do projeto sob os quais são estimadas as entradas e saídas de caixa que resultam na elaboração dos fluxos de caixa do empreendimento e do proprietário. Com base nos fluxos construídos, foi possível constatar que ambas as propostas são aceitáveis para os investidores, pois tanto o VPL como a TIR deram positivos. Todavia, visualiza-se que a proposta do banco Bradesco possui o maior VPL (610.115) com a menor TIR (15,99%) e a proposta do banco Caixa o inverso, menor VPL (573.648) com maior TIR (16,34%). Assim, segundo o critério de diferença de escala, é possível escolher a proposta mais eficaz para o empreendimento.

**Palavras-chave:** Mercado imobiliário. Análise de viabilidade econômico-financeira. Incorporação imobiliária. Financiamento imobiliário.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to analyze the economic and financial feasibility of a residential project, considering two possibilities of financing with different banking institutions, so that the businessmen can define the best proposal for financing their work. Through a bibliographical search the main concepts related to the construction and real estate incorporation, financial evaluation of projects and real estate financing with debt amortization systems are discussed. After, the characteristics of the project and the parameters of the project under which the cash inflows and outflows that result in the development of the cash flows of the enterprise and the owner are evidenced. Based on the constructed flows, it was possible to verify that both proposals are acceptable to investors, since both the NPV and the IRR have been positive. However, it can be seen that Bradesco bank's proposal has the highest NPV (610,115) with the lowest IRR (15.99%) and Caixa's proposal the inverse, the lowest NPV (573,648) with the highest IRR (16.34%) . Thus, according to the criterion of difference of scale, it is possible to choose a more effective proposal for the enterprise

**Keywords:** Real estate business. Economic-financial feasibility analysis. Real estate incorporation. Real estate financing.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fases do ciclo imobiliário .....	20
Figura 2 - Prestação Sistema <i>Price</i> .....	29
Figura 3 - Saldo Devedor Sistema <i>Price</i> .....	29
Figura 4 - Prestação Sistema SAC.....	30
Figura 5 - Saldo Devedor Sistema SAC .....	30
Quadro 1 - Ciclo de vida do empreendimento.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Outras despesas .....	38
Tabela 2 - Valorização anual do preço de venda do empreendimento .....	39
Tabela 3 - Demonstrativo de recebimentos .....	39
Tabela 4 - Valores a receber pelas vendas.....	40
Tabela 5 - Previsão de Vendas .....	41
Tabela 6 - Índice INCC .....	41
Tabela 7 - Índice IGPM .....	42
Tabela 8 - Porcentagens das despesas .....	43
Tabela 9 - Fluxo de caixa livre .....	44
Tabela 10 – Coluna de percentual acumulado.....	45
Tabela 11 - Fluxo de financiamento banco Bradesco.....	46
Tabela 12 - Fluxo de financiamento banco Caixa .....	46
Tabela 13 - Fluxo de caixa do proprietário com o financiamento banco Bradesco .....	47
Tabela 14 - Fluxo de caixa do proprietário com o financiamento banco Caixa.....	47
Tabela 15 - Indicadores econômicos com o financiamento banco Bradesco .....	47
Tabela 16 - Indicadores econômicos com o financiamento banco Caixa.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBIC Câmara Brasileira da Indústria da Construção

IL Índice de Lucratividade

IGPM Índice Geral de Preços do Mercado

INCC Índice Nacional de Custo da Construção

PIB Produto Interno Bruto

PMT *Payment*

PPB Período de *Payback*

PPBD Período de *Payback* Descontado

PPBS Período de *Payback* Simples

SAC Sistema de Amortização Constante

SHF Sistema Financeiro de Habitação

TIR Taxa Interna de Retorno

TMA Taxa Mínima de Atratividade

VGV Valor Geral de Venda

VPL Valor Presente Líquido

VUE Valor Uniforme Equivalente

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 BASE CONCEITUAL E REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 O mercado de construção e incorporação imobiliária .....	17
2.1.1 <i>O mercado habitacional</i> .....	18
2.1.2 <i>Incorporação imobiliária</i> .....	20
2.2 Métodos de avaliação financeira de projetos .....	22
2.2.1 <i>Período de payback</i> .....	23
2.2.2 <i>Índice de lucratividade</i> .....	24
2.2.3 <i>Valor presente líquido</i> .....	25
2.2.4 <i>Taxa interna de retorno</i> .....	25
2.2.5 <i>Valor uniforme equivalente</i> .....	26
2.3 Métodos de financiamento imobiliários .....	27
2.3.1 <i>Sistema de amortização Price</i> .....	29
2.3.2 <i>Sistema de amortização constante (SAC)</i> .....	30
2.4 <i>Fluxos de caixa do empreendimento e do proprietário</i> .....	31
2.5 <i>Custo do capital próprio</i> .....	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	34
4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	36
4.1 Caracterização do empreendimento.....	36
4.2 Previsão de custo da obra e desembolso.....	37
4.3 Estimativa de preço e previsão de vendas .....	38
4.4 Fluxo de caixa do empreendimento.....	42
4.5 Custeio da obra: recursos próprios / financiamento .....	44
4.5.1 <i>Proposta de financiamento Banco Bradesco</i> .....	45
4.5.2 <i>Proposta de financiamento Banco Caixa</i> .....	46

4.6 Fluxo de caixa dos proprietários.....	46
4.7 Indicadores econômicos .....	47
5 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS .....	52
ANEXO 01: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	56
ANEXO 02: TABELA DE VENDAS E VALOR EM ESTOQUE .....	57

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria de construção corresponde a um setor de grande impacto econômico no país. Nas últimas décadas, o mercado imobiliário brasileiro experimentou muita intensidade, atravessando duas etapas bem distintas. A primeira, seguindo o ciclo econômico do país em alta, vivenciou a expansão e o amadurecimento, tornando-se o auge da prosperidade e conseqüentemente aumentando a competição entre incorporadores e investidores (OLIVEIRA, 2013).

Em contrapartida, a segunda etapa é marcada com o retardo no mercado nos anos mais recentes, entrando em uma curva declinante expressiva, debilitando o setor por conta da inflação crescente, altas taxas de juros e dificuldades de aprovação de crédito imobiliário (BRECKENFELD, 2016).

De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2016), a construção civil registrou em 2015 uma queda de 7,6% em seu Produto Interno Bruto (PIB), tornando-se a segunda queda consecutiva na produção da Construção Civil no Brasil e mais expressiva desde 2003. Assim no ano de 2014 e 2015, o setor relevante para o desenvolvimento do País, registrou queda de 8,43%.

É muito corrente, as construtoras necessitem levantar recursos como capital de giro, para manter a saúde financeira e operacional do negócio, tendo em vista que nos anos iniciais da construção do empreendimento, as despesas são maiores do que as receitas.

Empresários do ramo, na tentativa de manter o seu negócio, estão buscando empréstimos que cubram boa parte dos custos dos empreendimentos, recebendo os recursos antecipadamente como forma de capitalização imediata para sobressair a atual crise econômica.

Como forma de aquecer a economia, o atual governo vem anunciando medidas que incentivam a indústria da construção. Entre elas, está a mudança nas normas de financiamento que aumentam a quantidade de pessoas aptas a adquirirem imóveis em condições diferenciadas, ou seja, abrangendo famílias de renda média. Já para as empresas do ramo, o governo anunciou a retomada da concessão de créditos ligados ao apoio à produção que estava parada desde o início de 2015. Desse modo, os empresários

podem utilizar recursos de terceiros para financiar sua obra com o benefício dos juros baixos.

Chamada de Plano Empresário da Construção Civil, os principais bancos do país oferecem esse produto, no qual a instituição financia a construção do projeto. Após o término da obra, a construtora ou incorporadora quita sua dívida repassando ao banco a dívida dos compradores das unidades, até então financiados pela própria empresa (RIBEIRO; CAVALCANTE; DOCA, 2016).

Esse cenário proporcionado pelas instituições, aparentemente atraente, no qual a dívida é liquidada por meio da venda e do financiamento das unidades habitacionais aos mutuários, pode tornar-se uma armadilha para o empreendedor que não souber escolher a melhor proposta de financiamento.

Levando em conta as informações acima expostas, o problema de pesquisa deste trabalho foi verificar como a empresa pode escolher a melhor forma de crédito para financiar a construção do empreendimento.

Sendo assim, o objetivo geral é analisar a viabilidade financeira de um empreendimento residencial, considerando duas possibilidades de financiamento com diferentes instituições bancárias, a fim de que os empresários possam definir a melhor proposta para financiamento de sua obra.

Para alcance do objetivo geral, será essencial o desenvolvimento dos seguintes objetivos específicos. O primeiro é preparar um instrumento de pesquisa para coleta de dados que explique os aspectos e procedimentos de análise de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários. O segundo objetivo específico é utilizar o instrumento de pesquisa *in loco*, o qual será aplicado junto aos gestores, levantando elementos reais que fundamentem a análise de viabilidade de corporações que atuam no ramo. O último é analisar o fluxo de caixa projetado com as simulações de resultados a partir das diferentes formas de financiamento.

O trabalho foi estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, executou-se uma síntese teórica, abordando, de maneira geral, o mercado de construção e incorporação imobiliária, os métodos de avaliação financeira de projetos e os métodos de financiamento.

Na terceira seção, foi explanada a metodologia adotada na pesquisa, incluindo seu cenário metodológico e técnicas adotadas.

A quarta seção concerne à análise e descrição dos dados adquiridos pela empresa, a construção do fluxo de caixa do empreendimento e proprietário e, por fim, a apresentação dos indicadores econômicos.

Na quinta e última seção, foram expostas as considerações finais da pesquisa, abrangendo contribuições e restrições.



## **2 BASE CONCEITUAL E REVISÃO DA LITERATURA**

Esta seção tem por finalidade apresentar uma pesquisa bibliográfica a fim de evidenciar o arsenal teórico que embasa o tema proposto para estudo. A revisão da literatura estruturou-se com a abordagem dos principais conceitos relativos ao mercado de construção e incorporação imobiliária, avaliação financeira de projetos e financiamentos imobiliários.

### **2.1 O mercado de construção e incorporação imobiliária**

O mercado é o ambiente em que vendedores e compradores realizam as trocas de produtos e serviços, composto por um lado os ofertantes, aqueles que oferecem os bens e serviços, e de outro pelos demandantes, aqueles que consomem (ARAUJO, 2011).

O mercado da construção civil pode ser caracterizado por contribuir para o crescimento do espaço urbano das cidades e permitir maior qualidade de vida para população. Segundo Gagliardi (2002), a construção civil tem exercido um papel significativo no desenvolvimento econômico de países de industrialização recente. A geração de empregos e a articulação de diferentes setores industriais na produção de insumos, equipamentos e serviços para subsetores da construção constituem-se como um dos seus elementos-chaves.

Incorporação imobiliária, corretagem, publicidade, recuperação de crédito, correspondentes bancários e sistema financeiro habitacional são exemplos de empregos indiretos gerados por seus serviços agregados a construção civil (MATOS; BARTKIW, 2013).

Cerqueira *et al.* (2017 *apud* FIGUERÊDO *et al.*, 2017) afirma que a construção civil responde por 6,2% do PIB do Brasil, representando 34% total da indústria. Em termos de emprego, o setor gera 2,6 bilhões de vagas, 24% do total.

De acordo com Gagliardi (2002), convencionou-se sua divisão nas três grandes áreas de atuação: edificações, construção pesada e montagem industrial. Por sua vez, cada um dos subsetores é subdividido segundo a natureza da atividade ou tipo de cliente, proporcionando uma maior variedade de especificação, tais como, construção predial própria, obras públicas, engenharia consultiva ou construção predial de terceiros.

O foco deste trabalho está no subsetor de edificações, sobretudo, o mercado habitacional e a incorporação imobiliária.

### ***2.1.1 O mercado habitacional***

A habitação que primordialmente exercia o papel de proteção e abrigo passou a ser mercadoria. Ao passar para a posição de mercadoria, a habitação transformou-se além de um bem de consumo, um bem de investimento (FONTENELLE, 2002).

Segundo Marques, Castro e Borges (2016), a habitação, ou o mercado da habitação, desempenha uma função central no sistema socioeconômico, na estrutura do território e na qualidade de vida da sociedade.

No início dos anos 60, através da Lei de nº 4.380 de 1964 surgiu o SFH (Sistema Financeiro de Habitação) com o objetivo de melhorar e mudar o Sistema Financeiro Nacional, junto foi designado à correção monetária para viabilizar financiamentos em longo prazo e acender o mercado para colocação de títulos do governo (FERDINANDI; SANTOS, 2015).

De acordo com Ferdinandi e Santos (2015), a grande evolução do crédito imobiliário possibilitou uma vasta transformação na economia do Brasil, movimentando de forma eufórica o mercado de imóveis do País.

Todavia, Matos e Bartkiw (2013) destacam o déficit habitacional e a valorização constante de imóveis como fatores que influenciaram primordialmente o aquecimento do mercado habitacional.

No Brasil, esse déficit representa o número de moradias que precisam ser construídas para contemplar parte dos indivíduos que ainda reside em favelas ou habitações irregulares.

O mercado imobiliário é uma opção para investidores, principalmente quando não se tem um grande capital e não se quer correr riscos elevados na hora de aplicar o dinheiro. As incertezas político-econômicas do país, que provocaram oscilações no câmbio e na bolsa de valores, têm levado famílias, empresários e empreendedores a planejar com mais cautela suas aplicações e atraído investidores pela garantia de retorno com a valorização constante dos imóveis (GAMA, 2015).

Assim, o mercado pode ser dividido em duas classes: os que visam à satisfação do abrigo e os que visam possibilidades de investimentos (ARAÚJO, 2011).

Segundo Fontenelle (2002), é no mercado de empreendimentos imobiliários que as organizações operam com elevado nível de risco, devido às seguintes peculiaridades: empresas e investidores não precisam de experiência para ingressar nesse setor; não há conhecimento prévio dos compradores; os empreendimentos são ofertados antes de se iniciar o ciclo da produção e, na maioria dos casos sem ter todos os projetos e especificações para execução da obra; e não há vínculo entre o recebimento de receitas de vendas e a execução da obra, exceto empreendimentos com financiamento total da produção.

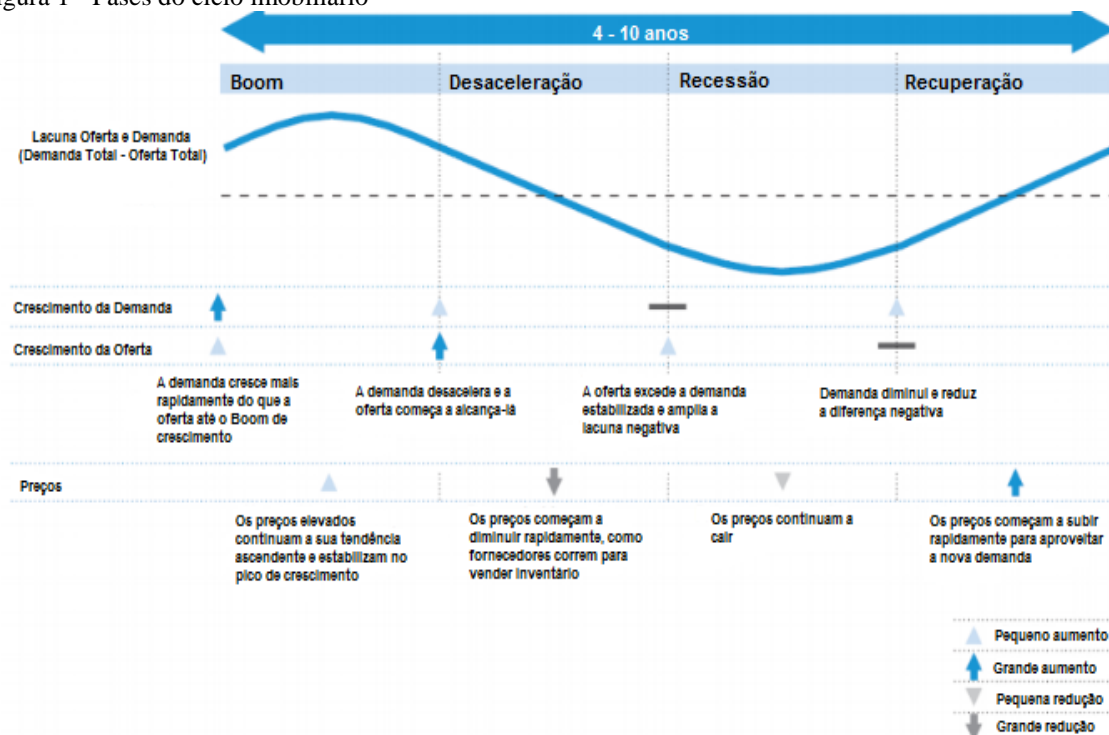
Conseqüentemente, essas peculiaridades acarretam o descontrole sobre as vendas, o cálculo da demanda ocorre através da velocidade média de vendas já incorrida, o aumento da probabilidade de oscilações nos cenários econômicos e descolamento entre os custos previstos e realizados.

Além desses fatores, o mercado imobiliário oscila basicamente em quatro fases, o Boom, a Desaceleração, a Recessão e a Recuperação, tendo a dinâmica de oferta e demanda o seu principal incentivo (WEHBE *et al.* 2013).

De acordo com a figura 1, a fase do Boom começa com o crescimento elevado da demanda ultrapassando a oferta, conseqüentemente os preços dos imóveis sobem até atingir um nível que provoca a redução na demanda. Em seguida, surge a fase da Desaceleração, onde a procura diminui e os excessivos preços tendem a cair.

A etapa de Recessão inicia quando a oferta torna-se superior a demanda, ocupando o mercado com imóveis sem que haja demanda para absorvê-los, reduzindo ainda mais os preços dos imóveis. Quando os preços chegam a patamares muito baixos, a demanda volta a crescer e, em conseqüência, a etapa de Recuperação surge, onde os preços voltam a subir dando continuidade ao novo ciclo imobiliário.

Figura 1 - Fases do ciclo imobiliário



Fonte: Adaptado de WEHBE *et al.*, 2013.

Em função de todos esses fatores e peculiaridades, observa-se que as empresas que operam no ramo de empreendimentos imobiliários vivenciam um cenário de elevada instabilidade e, por conseguinte, de elevado risco. Desse modo, certas práticas ao desenvolvimento da fase de projetos estão sendo executadas para evitar que a qualidade final do processo seja prejudicada.

Segundo Gama (2015), a indústria da construção civil está atenta aos fatores externos ao mercado que possam interferir no preço final do imóvel. Para isso, as construtoras ou incorporadoras monitoram e administram essas variáveis, procurando evitar um forte impacto no preço final do produto.

### 2.1.2 Incorporação imobiliária

A incorporação imobiliária foi instituída no Brasil pela Lei nº 4.591 de 16/12/1964, fixado no parágrafo único do art. 28 como “a atividade exercida com o intuito de promover e realizar a construção, para alienação total ou parcial, de edificações ou conjunto de edificações compostas de unidades autônomas” (FONTENELLE, 2002).

Segundo Brito *et al.* (2014), essa lei foi elaborada com o intuito de resolver o caos imobiliário motivado pela especulação nas grandes cidades brasileiras, situação de completo desamparo em que vivia o consumidor. Com o objetivo proteger os interesses dos adquirentes de unidades de edifícios de apartamentos ainda em construção, suprindo à necessidade de normatizar a prática incorporativa, caracterizar e personificar o incorporador e assim definir o campo de suas responsabilidades ante o consumidor (CHALHUB, 2012).

Os contornos da incorporação continuam a ser definidos no art. 29 e seu parágrafo único, que caracteriza como incorporador:

A pessoa física ou jurídica, comerciante ou não, que, embora não efetuando a construção, compromisse ou efetive a venda de frações ideais de terreno (...) ou meramente propostas para efetivação de tais transações, coordenando e levando a termo a incorporação (CHALHUB, 2012).

Nesse contexto, o incorporador adquire o direito de construir sobre um ou mais terrenos unidades habitacionais, alienando-as a terceiros, antes mesmo da conclusão das obras. Ou seja, o incorporador pode fazer uma venda antecipada dos apartamentos (venda na planta), que, do ponto de vista econômico e financeiro, constitui o meio pelo qual o incorporador promove a captação de recursos necessários à construção do edifício. Essa venda antecipada ocorre por meio do contrato de promessa de compra e venda (ALMENDANHA, 2014).

Segundo Caio Mário da Silva Pereira (2014), “o incorporador é algo mais do que um corretor e algo mais que um mandatário. Ele é a chave do negócio, como tem sido reconhecido em justiça”.

A incorporação envolve a articulação e a coordenação de diversas e variadas atividades e fatores da produção, que, em conjunto, contribuem, direta ou indiretamente, para construção do empreendimento. Entretanto, não há um padrão que possa caracterizar as fases de execução da atividade incorporativa, pois difere para cada modalidade de incorporação que se deseja realizar (NASCIMENTO, 2015).

Em suma, para Almendanha (2014), a incorporação abrange etapas como a compra do terreno, aprovação do projeto, elaboração e registro do memorial de incorporação, contratação da construção, comercialização das unidades e entrega aos adquirentes, depois de concluídas, com a adequada regularização do Registro de Imóveis competente.

Quanto a investimentos em incorporação imobiliária, habitualmente apresenta pouco giro, baixa liquidez e baixo *payback*, consumindo grande aporte de capital e, muitas vezes, não sendo incorporados de forma instantânea, levando cerca de quatro ou cinco anos do lançamento à conclusão da obra. Além disso, ocorrem diversas oscilações econômicas associadas à demanda, preço, custo por metro quadrado e velocidade de vendas, acontecendo por vezes vacâncias que se prolongam (CUNHA, 2016).

Todavia, a finalidade lucrativa é, obviamente, a compensação dos riscos que o incorporador atribui, em razão de sua iniciativa e dos atos que empreende até a obtenção do negócio, com a averbação do empreendimento no Registro de Imóveis (CHALHUB, 2012).

Vale ressaltar que a construção está existente no negócio jurídico, mas incorporação e edificação não se misturam, nem são noções semelhantes. A construção só constituirá o conceito de incorporação se estiver conciliado com a alienação de frações ideais do imóvel e aquisições que a elas haverão de se associar; mas, independentemente, a prática de incorporar pode ser caracterizada apenas pela alienação de frações ideais objetivando sua conexão a futuras unidades imobiliárias. Claramente, a atividade de incorporar engloba a edificação, mas não é essencial que a atividade da construção seja desempenhada pelo próprio incorporador, pois este pode conceder a outro (CHALHUB, 2012).

Vale salientar que, no presente trabalho, será avaliada a viabilidade de um empreendimento imobiliário, do tipo residencial, no qual a construção e a incorporação ocorrem sob a responsabilidade da mesma empresa.

## **2.2 Métodos de avaliação financeira de projetos**

Devido às peculiaridades do mercado de imóveis, torna-se muito complexa a definição de investimento ou de lançamento de novos projetos. Especialmente na apreciação de viabilidade, que, na maioria das vezes, o gestor toma a decisão de forma intuitiva, de acordo com seu conhecimento e sua percepção nas conjunturas do mercado, sem uma análise criteriosa alicerçada nos dados (COSTA NETO; BRIM JÚNIOR; AMORIM, 2003).

Para verificação da viabilidade econômico-financeira do empreendimento, é necessário que as operações financeiras sejam representadas pelo critério quantitativo, ou seja, em termos de fluxos de caixa. A verificação desses fluxos consiste, em

essência, na comparação dos valores das entradas e saídas de caixas, num determinado momento do tempo, calculados segundo o regime de juros compostos, a partir de uma dada taxa de juros (BINENBOJM, 2008).

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010), para considerar um projeto viável deve ser considerado critérios econômicos (rentabilidade do investimento), critérios financeiros (disponibilidade dos recursos) e critérios inestimáveis (fatores não transformáveis em dinheiro). Desse modo, a análise econômico-financeira pode não ser suficiente para a tomada de decisão, tendo em vista a existência de variáveis do ambiente e influências de ordem qualitativa.

Visto que o objetivo deste trabalho é elaborar uma análise econômico-financeira, o estudo será caracterizado pelos aspectos quantitativos e qualitativos do processo decisório. Segundo Correia Neto (2009), há vários métodos baseados em engenharia econômica que permitem essa verificação, contudo, os principais métodos de análise de investimentos são: o período de *payback* (PPB), o índice de lucratividade (IL), o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o valor uniforme equivalente (VUE).

### **2.2.1 Período de *payback***

O período de *payback* (PPB) estabelece a quantidade de etapas necessárias para que o investimento realizado seja recuperado. No qual, a soma acumulada dos recebimentos de caixa seja igualado ao investimento realizado (CORREIA NETO, 2009). Pode-se afirmar que o período onde os fluxos negativos (valores de investimentos) se anulam com os respectivos fluxos positivos (valores de caixa) (KASSAI *et al.* 2000).

Para empregar o PPB, o avaliador deve estipular um prazo máximo de retorno do investimento. Prazo esse que o investidor terá de volta o dinheiro investido e servirá de base para a análise. O projeto não será viável em situações que o prazo de retorno seja superior ao prazo máximo (CORREIA NETO, 2009).

O PPB apresenta algumas variações. Os tipos básicos são o período de *payback* simples (PPBS) e o descontado (PPBD).

O PPBS não considera o valor do dinheiro no tempo, acumulando os valores das entradas até que esse valor seja igual ao valor investido. Além de não considerar os valores do fluxo de caixa gerados após o prazo de recuperação do investimento. O PPBS não é indicado como único critério na seleção de alternativas de investimentos, recomenda-se que sejam utilizados outros métodos em conjunto (BISCHOFF, 2013).

Já o PPBD não será utilizado os valores nominais dos fluxos e sim, os valores descontados no presente, através de uma taxa de juros. Essa taxa de juros deve ser alinhada ao risco e compatível com o tipo de fluxo de caixa. O método descontado é o mais adequado, pois uma unidade monetária hoje vale mais do que uma unidade monetária do futuro (CORREIA NETO, 2009).

### ***2.2.2 Índice de lucratividade***

O índice de lucratividade (IL) compreende o retorno por unidade monetária investida em termos presentes, indicando quantas unidades monetárias são geradas por unidade monetária desembolsada (CORREIA NETO, 2009). Ou seja, esse método considera a razão entre o valor atual das entradas líquidas de caixas do projeto e o investimento inicial.

Nessas condições, a fórmula matemática para o cálculo da IL é identificada da seguinte forma:

$$IL = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \cdot \frac{1}{CF_0}$$

Onde:

CF<sub>t</sub>: Fluxos de caixa futuro

CF<sub>0</sub>: Custo inicial

r: Taxa mínima de rentabilidade

t: Período analisado

n: Duração esperada

Um projeto é aceitável se IL for maior que um, pois as entradas superarão as saídas de caixas em termos atuais. Todavia, se IL for menor que um, o projeto deve ser recusado, uma vez que as saídas superam as receitas (BRIGHAM; EHRHARDT, 2014).



Entretanto, como IL usa valores atuais, deve-se estabelecer uma taxa de juros alinhada ao risco para descapitalizar os fluxos de caixa a valor presente. Sob pena de o resultado não ser compatível com os princípios da matemática financeira, os fluxos de caixa não devem ser utilizados em sua apresentação nominal (CORREIA NETO, 2009).

### **2.2.3 Valor presente líquido**

O método do valor presente líquido (VPL) fica mais próximo da prática do *payback* descontado, pois se trata da soma do valor atual de todos os períodos que compõem o fluxo de caixa (BISCHOFF, 2013).

Desse modo, o VPL é igual ao valor presente das entradas de caixa menos o valor presente das saídas de caixa. A taxa de desconto é a taxa mínima de atratividade (TMA), que é alinhada ao risco e deve ser coerente com as fontes de capital do projeto, na mesma proporção que é utilizada (CORREIA NETO, 2009).

Caso o VPL seja inferior a zero, sua rentabilidade menor do que o retorno mínimo exigido, o projeto não deve ser aceito na seguinte razão: o proprietário está investindo mais do que se irá obter, o que é, evidentemente, indesejável (BINENBOJM, 2008).

A principal vantagem de utilizar esse método é expressar o resultado em termos monetários, permitindo verificar o quanto é gerado de riqueza, em termos atuais, acima do custo de capital do projeto (CORREIA NETO, 2009). Sua desvantagem é que não permite confrontar projetos a partir de investimentos realizados (BISCHOFF, 2013).

### **2.2.4 Taxa interna de retorno**

A taxa interna de retorno (TIR) é a taxa em que torna o valor presente líquido de um fluxo de caixa igual a zero. Ou seja, ela coincide num determinado período, o valor das entradas com o das saídas previstas de caixa. Geralmente, adota-se a data de início (momento zero) como a data focal de comparação (BINENBOJM, 2008).

Portanto, a taxa de retorno pode ser calculada através da variação percentual entre o valor presente (capital) e o valor futuro (montante). Em seguida, tem-se o retorno do investimento (CORREIA NETO, 2009).

Nessas condições, a fórmula matemática para o cálculo da TIR é identificada da seguinte forma:

$$\sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+TIR)^t} - II = 0$$

Onde:

FC: Fluxo de caixa

II: Investimento inicial

TIR: Taxa interna de retorno

T: Tempo

Vale ressaltar, se a taxa for excedente ao seu custo de capital, ele será remunerado e ainda haverá uma sobra de caixa (VPL positivo). Caso o retorno percentual seja inferior ao seu custo de capital, as fontes de capital não serão devidamente remuneradas, indicando perda de valor (VPL negativo) e recusa do projeto (CORREIA NETO, 2009).

Segundo Caldas (2004), entre os administradores financeiros esse critério é o mais aceito e aplicado por evidenciar a taxa de retorno do investimento ao invés de valores monetários que, em sua visão, não medem os benefícios em relação ao montante investido.

### ***2.2.5 Valor uniforme equivalente***

Esse critério é baseado em encontrar a série anual uniforme que se iguale aos fluxos de caixa (tanto receitas como despesas) dos investimentos descontados a taxa mínima de atratividade. O melhor projeto é aquele que tiver o maior saldo positivo (DUARTE *et al.* 2007).

Ao se calcular o VPL, seu valor corresponde o resultado líquido do projeto no momento zero. O VUE corresponde o resultado líquido do projeto de maneira periódica e uniforme ao longo de sua vida útil. Caso o VUE seja positivo, o projeto deve ser aceito. A tratativa será oposta no caso do VUE ser negativo (CORREIA NETO, 2009).

Segundo Ferreira (2009), o VUE é encontrado da seguinte forma:

$$VAUE = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+i)^t} \times \left[ \frac{i \times (1+i)^t}{(1+i)^t - 1} \right]$$

Onde:

FC: Fluxo de Caixa

T: Tempo

I: Custo médio ponderado de capital

Sendo fundamental deslocar os valores dos fluxos positivos a valor presente por meio da taxa mínima de atratividade (TMA) e, em seguida, projetá-los com base na fórmula da tabela price (PMT). Projeta-se igualmente o valor médio anual dos fluxos negativos por meio da TMA. E por último, apura-se o resultado líquido desses valores (KASSAI *et al.* 2000).

A TMA é uma taxa que pode ser definida de acordo com a política de cada empresa. No entanto, a determinação ou escolha da TMA é de grande importância na decisão de alocação de recursos nos projetos de investimento. Para Galesne; Fensterseifer & Lamb (1999), a taxa de desconto, ou a TMA mais apropriada para decisões de investimento é a taxa do custo de capital.

Esse método é apropriado para elaboração de ranking entre propostas competitivas, quando da distribuição eficiente de recursos financeiros. Todavia, o que é ressaltado como vantagem do critério torna-se também uma limitação dele que é a não apresentação de um índice econômico-financeiro de fácil assimilação para os empresários (FERREIRA, 2009).

### **2.3 Métodos de financiamento imobiliários**

A edificação somente será aceitável com a associação de recursos originários de investimentos de longo prazo, pois o imóvel deve ser construído dentro de um prazo considerado econômico, já que o seu custo de implantação está positivamente relacionado ao seu prazo de construção e, comparando a outros bens disponíveis no mercado, o imóvel possui elevado valor monetário (SANTOS, 2006).

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010), a disponibilidade de capital é fator imprescindível para a consolidação de um investimento. As fontes de recursos podem ser classificadas como internas, formadas pelo capital próprio, e as externas, formadas pelo capital de terceiros (CORREIA NETO, 2009).

As fontes internas são representadas na forma de aportes de capital ou de lançamento de ações no mercado fechado ou aberto. Ao adquirir cotas ou ações de um empreendimento, as recompensas estimadas são os dividendos periódicos, caso haja, e o ganho de capital, quando da venda desse ativo. Sua desvantagem fica por conta da dificuldade e subjetividade ao estimar o prêmio pelo risco, uma vez que dependerá em parte do custo de oportunidade (CORREIA NETO, 2009).

Por sua vez, as fontes externas são originadas de alguma dívida contraída junto a terceiros. Sendo representadas por financiamentos, crédito de médio e longo prazo no atendimento de imobilizados e correlatado, e pelos empréstimos, créditos de curto prazo para o atendimento do capital de giro nas empresas (FERREIRA, 2009). Esses recursos são disponibilizados por instituições bancárias com carteira imobiliária, por exemplo. Eles disponibilizam capital para o empreendimento, que, por sua vez, compromete-se a remunerá-los com o pagamento de juros (CORREIA NETO, 2009).

Segundo a resolução de nº 3.259 de 2005 do Conselho Monetário Nacional, determina que os bancos invistam os recursos captados da caderneta de poupança no mercado habitacional, financiando tanto a aquisição como para a produção do empreendimento (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2005).

O financiamento de apoio à produção, mas conhecido como Plano Empresário da Construção Civil, tem por objetivo financiar a construção do edifício e, no término da obra, a construtora ou incorporadora quita sua dívida repassando ao banco a dívida dos compradores das unidades, até então financiados pela própria empresa (RIBEIRO; CAVALCANTE; DOCA, 2016). Como os financiamentos tendem a perdurar por anos, é fundamental a estabilidade jurídica dos contratos, uma vez que o banco só financia a construção quando o empreendimento estiver juridicamente “perfeito”.

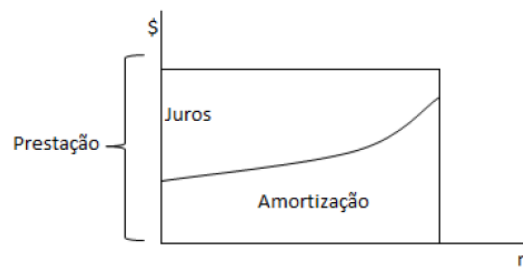
Para fins de realização da análise a qual se propicia este estudo, é imprescindível analisar a forma como ocorrerá a devolução do capital acrescidos dos juros às instituições financeiras para escolha da melhor alternativa de financiamento. Desse modo, serão explanados os principais sistemas de amortização praticados no mercado financeiro, cujos conceitos serão aplicados em consonância com o estudo de caso realizado, resultando na construção do fluxo de caixa do empreendimento imobiliário estudado.

### 2.3.1 Sistema de amortização Price

Esse método é muito utilizado em compras a prazo de bens de consumo. O crédito direto ao consumidor, onde se conhece cada prestação paga, o valor dos juros correspondentes, a amortização e o saldo devedor (ASSAF NETO; LIMA, 2011).

O sistema de amortização *Price*, também conhecido como sistema francês de amortização tem como característica principal a uniformidade das prestações pagas. Para essa uniformidade ocorrer, os juros periódicos são decrescentes, ao passo que as amortizações são crescentes (CORREIA NETO, 2009).

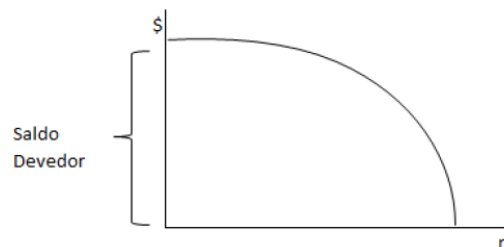
Figura 2 - Prestação Sistema *Price*



Fonte: CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010.

O saldo devedor possui o seguinte comportamento:

Figura 3 - Saldo Devedor Sistema *Price*



Fonte: CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010.

O valor das prestações é encontrado da seguinte forma:

$$PMT = PV \times \left[ \frac{(1+i)^N \cdot i}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Já o valor da parcela de amortização (A) é identificado da seguinte forma:

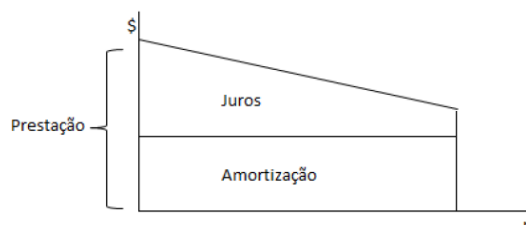
$$A = PMT - J$$

### 2.3.2 Sistema de amortização constante (SAC)

O sistema de amortização constante (SAC) foi difundido pelo Sistema Financeiro de Habitação (SFH) que utilizou nos financiamentos de compra de casa própria e passou a ser amplamente aplicado nos contratos de longo prazo (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010).

Segundo Correia Neto (2009), esse método implica a amortização uniforme do valor financiado ao longo do seu período de pagamento. Assim, em cada período de pagamento, a amortização será o valor principal dividido pela quantidade de prestações. Como o principal será amortizado em todos os períodos de maneira constante, o valor dos juros será ao longo desses períodos.

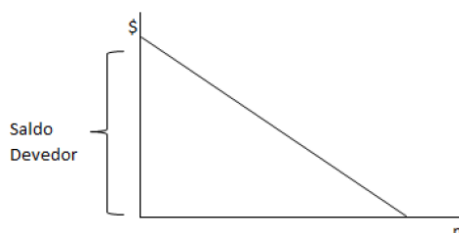
Figura 4 - Prestação Sistema SAC



Fonte: CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010.

O saldo devedor calculado nesse sistema diminui linearmente, cujo comportamento é demonstrado na figura abaixo:

Figura 5 - Saldo Devedor Sistema SAC



Fonte: CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010.

O valor das prestações é encontrado da seguinte forma:

$$R_k = [(n - k + 1) \times i + 1] \times A$$

Onde:

R<sub>k</sub>: Prestação (amortização + juros do período)

n: Quantidade de períodos

k: Período

i: Taxa de juros

A: Valor de amortização constante

Já o valor da parcela de amortização (A) é identificado da seguinte forma:

$$A = \frac{PV_0}{N}$$

Vale ressaltar, de acordo com Correia Neto (2009), que apesar das diferenças dos fluxos de caixa nos dois métodos de amortização, o custo efetivo de capital é o mesmo, o que indica que a escolha entre os sistemas, considerando as mesmas condições de financiamento, depende apenas da disponibilidade de caixa em cada período de modo a honrar os compromissos da dívida.

#### ***2.4 Fluxos de caixa do empreendimento e do proprietário***

Segundo Assaf Neto e Lima (2011, p. 357), “o aspecto mais importante de uma decisão de investimento centra-se no dimensionamento dos fluxos previstos de caixa a serem produzidos pelas propostas em análise”. O caixa gerado após os desembolsos operacionais e os reinvestimentos deve ser suficiente para amortizar e pagar os juros das dívidas, bem como os dividendos requeridos pelos proprietários (CORREIA NETO, 2009).

Em consonância com o autor Correia Neto (2009), há dois critérios que podem ser utilizados para os fluxos de caixa de um empreendimento, conduzindo a diferentes formas de avaliação. Esses critérios são o fluxo de caixa do empreendimento e o fluxo de caixa do proprietário.

O fluxo de caixa do empreendimento ou fluxo de caixa livre é o resultado do fluxo de caixa operacional mais o resultado do fluxo de caixa de investimento. Ou seja, após o pagamento de todos os desembolsos operacionais e de investimentos e reinvestimentos, o caixa resultante estará disponível para os fornecedores de capital (CORREIA NETO, 2009).

O sistema de oferta e procura do mercado fornece um preço para o uso do capital uma vez que o recurso não é ilimitado. Ou seja, o capital possui, de um modo geral, uma remuneração ou rentabilidade de garantia. Assim, mesmo sendo usado pelo proprietário da empresa, ele apresenta um custo, o custo de oportunidade perdida; ao usá-lo, o empresário deixa de receber pelo menos o rendimento ofertado pelo mercado,

pois poderá ser desperdiçada a oportunidade de outras aplicações ainda mais rentáveis (BINENBOJM, 2008).

Normalmente não há um conhecimento certo sobre as oportunidades de investimentos que está a perder. A percepção sobre o assunto permite determinar uma taxa de rentabilidade que represente essas aplicações, ou seja, a taxa mínima de atratividade (BINENBOJM, 2008). Essa taxa deve ser remunerada pelo fluxo de caixa livre. Se, minimamente, essa taxa não for atingida, o projeto não responderá as expectativas de seus investidores (CORREIA NETO, 2009).

Já o critério do fluxo de caixa dos proprietários, o empreendimento pode ser analisado somente do ponto de vista do valor para os proprietários. Assim, ao fluxo de caixa livre são acrescidos ou subtraídos os resultados do fluxo de caixa de financiamento dos credores, resultando o fluxo de caixa disponível aos proprietários que pode ser distribuído total ou parcialmente, uma vez que todos os desembolsos preferenciais foram realizados (CORREIA NETO, 2009). O autor corrobora que, se o fluxo de caixa do acionista está disponível aos acionistas e é financiado somente por capital próprio, deve-se gerar um retorno superior ao custo do capital próprio, ajustada ao risco dessa operação.

### ***2.5 Custo do capital próprio***

O Custo do capital próprio é a remuneração que os proprietários desejam obter de retorno a partir do uso de seu capital. Essa é uma variável cujo valor pode identificar se o projeto é atrativo ou não para o empreendedor, e sem a qual ele não teria um parâmetro de comparação objetivo para decidir (CORREIA NETO, 2009).

Algumas vantagens e desvantagens podem ser percebidas no uso do capital próprio do ponto de vista do empreendimento. Sua principal vantagem é a não exigibilidade do retorno. Assim, os proprietários do empreendimento somente terão retorno sobre o capital investido após todas as obrigações operacionais, de investimento e de financiamento terem sido pagas. Portanto, as características residuais e de não exigibilidade do pagamento dos dividendos conferem um menor risco ao empreendimento (CORREIA NETO, 2009).



Na empresa em estudo, os sócios determinaram o custo de capital de acordo com o tipo do empreendimento. Assim, para o empreendimento em estudo, o custo de capital próprio foi estipulado em 14%.

Em termos gerais, se o retorno do projeto superar o custo de capital para seu funcionamento, ele é viável. Por outro lado, se o retorno for inferior ao custo de capital, o projeto não é viável porque não remunera adequadamente todas as fontes de recursos necessárias para estrutura-lo e fazê-lo funcionar.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção tem por finalidade demonstrar os procedimentos metodológicos que serão aplicados para análise da viabilidade econômico-financeira de um empreendimento residencial na cidade de Fortaleza/CE, com linha de crédito destinada à antecipação do fluxo de recebíveis, onde a decisão está na escolha da melhor proposta de investimento a ser utilizado. Para obter esses resultados, o presente trabalho utilizará a coleta de dados primários e secundários, que servirá de base para uma análise quantitativa e qualitativa.

De acordo com Gil (2002), no que se refere aos objetivos do trabalho, a pesquisa tem natureza predominantemente descritiva. Ou seja, o processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o processo.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o tema da construção civil, abordando o mercado e a incorporação imobiliária; os principais métodos de análise de projetos e de investimentos, as variáveis essenciais para essa análise e os sistemas de amortização das dívidas, uma vez que todos esses elementos são fundamentais para a construção do fluxo de caixa. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base no material já elaborado, constituído de livros e trabalhos publicados (GIL, 2002). Desse modo, caracterizado como dados secundários do trabalho.

Na segunda parte, foi realizada a coleta de dados primários para o desenvolvimento do estudo. Através de reuniões com os gestores das áreas administrativo-financeiro, comercial, jurídico e incorporação imobiliária e de projetos, foi possível levantar elementos reais que fundamentam a análise, tais como: ciclo de vida do empreendimento, cronograma físico-financeiro, custos de comercialização e incorporação, preços de venda e receitas projetadas, juros de correção do saldo devedor, formas de liberação das parcelas pelo banco, taxas e outras despesas aplicadas por cada instituição de financiamento, prazo para quitação da dívida e despesas de incorporação imobiliária.

A escolha do objeto da pesquisa ocorreu pela não utilização, por parte da empresa, de um estudo analítico sobre qual o melhor investimento a ser utilizado para o

empreendimento específico. Além disso, a facilidade de acesso aos gestores da empresa, que possibilitou a disponibilidade das informações comerciais, jurídicas, administrativas e financeiras fundamentais para execução do projeto elaborado, foi fundamental para escolha do estudo.

Apesar da acessibilidade das informações, a empresa solicitou a sua não identificação, bem como manter oculto a localização e o nome do empreendimento em estudo, tendo em vista a necessidade da descrição de práticas comerciais e gerenciais as quais poderiam acarretar em danos mercadológicos.

Com os dados obtidos, foi possível desenvolver o fluxo de caixa do empreendimento e o fluxo de caixa do proprietário para as duas propostas de financiamento. Assim, os cálculos dos indicadores financeiros e as projeções constituem a análise quantitativa do estudo e a análise dos resultados obtidos, a análise qualitativa.

## **4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS**

Esta seção tem por finalidade apresentar o estudo de caso no qual será abordado a caracterização do empreendimento, a previsão de custo da obra e desembolso, a estimativa de preços e vendas, o custeio da obra através de recursos próprios e financiamento, a descrição das duas propostas de financiamento de apoio à produção, o desenvolvimento do fluxo de caixa do empreendimento e do proprietário e, por fim, os cálculos dos indicadores financeiros. Vale ressaltar que as informações obtidas têm como base o mês de Maio de 2017.

### **4.1 Caracterização do empreendimento**

O edifício residencial possui 3.577,17 m<sup>2</sup> de terreno e está localizado no bairro São Gerardo da cidade de Fortaleza/CE. Um empreendimento que prima pelo conforto e o lazer, e que traz como extensão um Bosque, uma área verde de 30.000 m<sup>2</sup>, com 2.000 árvores plantadas, praça de convivência, pista de cooper e academia ao ar livre.

A obra possui uma única torre, contendo um térreo, dois subsolos, um andar de lazer, vinte e um pavimentos e coberta com caixa d'água.

O térreo será composto pelo hall de entrada, recepção e garagem. Os dois subsolos serão apenas garagens. O primeiro andar será a implantação da área de lazer, formado por espaço gourmet, academia de ginástica, spa com sauna, sala de repouso e massagem, sala kids, playground, salão de festas, salão de jogos, quadra poliesportiva, piscina e deck com churrasqueira.

O segundo andar em diante será reservado à área privativa dos apartamentos. Cada andar terá seis apartamentos, com três tipos de planta, com áreas diferentes de 85,07 m<sup>2</sup>, 87,34m<sup>2</sup> e 117,19m<sup>2</sup>.

Juntamente com o setor comercial, técnico, incorporativo e financeiro foi possível desenvolver um cronograma do empreendimento, destacando as principais fases do ciclo de vida do projeto, cujo comportamento é demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 1 – Ciclo de vida do empreendimento

ETAPAS DO EMPREENHIMENTO	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Preparação para lançamento	X															
Lançamento de vendas		X														
Carência para início da obra		X	X	X	X											
Edificação					X	X	X	X	X	X	X	X				
Entrega do empreendimento e habite-se												X				
Liberação para financiamentos dos clientes												X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A obra iniciou em Março de 2016 e sua finalização está prevista para Setembro de 2019. Vale ressaltar que a construtora e incorporadora tem como um de seus princípios o cumprimento rigoroso do prazo de entrega dos empreendimentos, não aceitando atrasos.

#### 4.2 Previsão de custo da obra e desembolso

O terreno escolhido para construção do empreendimento pertencia a uma imobiliária da família dos sócios e no ano de 2014 foi concretizada a negociação, onde seria construído o empreendimento descrito.

O terreno foi avaliado no valor de R\$ 5.335.755,00 e esse valor foi convertido integralmente na permuta de vinte e oito unidades do futuro empreendimento, ou seja, foram estimados os valores dessas unidades referentes ao imóvel a ser edificado e foi realizada a venda dessas unidades a imobiliária proprietária do terreno. Vale ressaltar que nessa negociação não houve despesas de comissão.

Uma das vantagens de permutar a compra do terreno é que, apesar dos valores elevados envolvidos na operação de permuta, essas quantias não afetam o fluxo de caixa do empreendimento, visto que não existem desembolsos financeiros. Porém, a empresa abre mão da entrada de caixa dessas unidades e principalmente dos juros de correções do mercado.

Já o custo de construção, que constitui a saída de caixa mais representativa do empreendimento, baseia-se no orçamento preliminar desenvolvido pela área técnica de projetos. O gerente técnico responsável pelo planejamento desenvolve a curva de desembolso (anexo 01), a qual mensura todos os gastos previstos para a construção do empreendimento, não envolvendo os custos de terreno, incorporação, legalização, comercialização, seguro da obra e despesas financeiras.

Esse orçamento preliminar disponibilizado pela organização, totalizando o valor de R\$ 38.129.000,00, é segregado por mês para facilitar o desenvolvimento do fluxo de caixa da empresa no âmbito geral e já estima a correção monetária decorrente de insumos, aquisição de equipamentos, serviços e do custo da mão de obra.

Já os demais custos, como incorporação e legalização, comercialização, despesas financeiras e seguro da obra, estimam-se através do valor geral de vendas (VGV), que foram mensurados no tópico posterior, no qual o preço e a previsão de vendas são estimados. Assim, a construtora orça essas despesas da seguinte forma:

Tabela 1- Outras despesas

DESPESAS	VALOR (R\$)	PORCENTAGEM (%)
<b>Incorporação e Legalização</b>	720.795,69	1,2% do VGV
<b>Comercialização</b>	2.702.984,77	4,5% do VGV
<b>Despesas financeiras</b>	120.132,61	0,2% do VGV
<b>Seguro da obra</b>	180.198,92	0,3% do VGV

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Ou seja, estima-se que o custo total do empreendimento é de R\$ 47.188.867,00.

### 4.3 Estimativa de preço e previsão de vendas

Segundo o gerente comercial, para estipular os preços de venda das unidades é realizado um estudo de mercado, análise da receptividade ao empreendimento e o custo de construção da unidade imobiliária. A partir dessas análises, pode-se estimar a lucratividade, definindo um valor médio de venda das unidades.

Todavia, ao lançar um empreendimento, os preços de vendas são menores do que o preço médio esperado e com o avanço da construção e evolução das vendas, os preços aumentam devido à valorização do produto. Esse aumento é baseado pelo Índice

Nacional de Custo da Construção (INCC), mensalmente é divulgada a sua variação, e pela expectativa dos gestores em atingir a lucratividade ou o valor geral de venda (VGV) estimado para o empreendimento.

Assim, para o presente estudo, foi estipulado que preço de venda do imóvel será corrigido mensalmente pela variação do INCC e a cada ano ocorrerá um acréscimo, conforme previsto na tabela 2.

Tabela 2- Valorização anual do preço de venda do empreendimento

MÊS/ANO	VALORIZAÇÃO (%)
<b>Maio/2018</b>	2,50%
<b>Maio/2019</b>	3,00, %
<b>Maio/2020</b>	2,00%
<b>Maio/2021</b>	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Visualiza-se que o ano de entrega do empreendimento é o que possui maior aumento, isso se deve ao período de maior procura do imóvel. E após a entrega, a tendência é diminuir, pois o objetivo da organização é finalizar as vendas.

O cálculo do VGV é baseado na soma do que já foi recebido nas vendas, o que ainda tem a receber dessas vendas e o valor total a vender.

Para fins de realização deste estudo, foi disponibilizada a tabela (em anexo) com os preços de vendas atuais das unidades, discriminando quais são as unidades vendidas, a vender e do permutante do terreno. Assim, pode-se visualizar que há vinte e seis unidades vendidas atualmente, vinte e oito unidades do permutante e setenta e duas unidades a vender totalizando o valor de R\$ 45.449.500,62.

Além disso, foi disponibilizado o demonstrativo de recebimentos contendo todos os valores já recebidos pela construtora desde o lançamento do empreendimento até abril de 2017 e o valor total segmentando por mês do que ainda tem a receber dessas vinte e seis unidades vendidas.

Tabela 3 – Demonstrativo de recebimentos

MÊS/ANO	VALOR (R\$)	MÊS/ANO	VALOR (R\$)	MÊS/ANO	V VALOR (R\$)
<b>Dez/2014</b>	177.816,80	<b>Out/2015</b>	190.247,11	<b>Ago/2016</b>	53.271,54
<b>Jan/2015</b>	150.491,42	<b>Nov/2015</b>	97.202,24	<b>Set/2016</b>	97.558,90
<b>Fev/2015</b>	36.734,11	<b>Dez/2015</b>	162.051,24	<b>Out/2016</b>	48.338,97
<b>Mar/2015</b>	319.508,69	<b>Jan/2016</b>	175.539,79	<b>Nov/2016</b>	51.882,31

<b>Abr/2015</b>	77.506,39	<b>Fev/2016</b>	82.380,24	<b>Dez/2016</b>	108.692,68
<b>Mai/2015</b>	68.504,33	<b>Mar/2016</b>	77.240,58	<b>Jan/2017</b>	142.229,55
<b>Jun/2015</b>	150.373,87	<b>Abr/2016</b>	388.863,88	<b>Fev/2017</b>	46.486,08
<b>Jul/2015</b>	70.964,66	<b>Mai/2016</b>	66.440,79	<b>Mar/2017</b>	281.836,96
<b>Ago/2015</b>	433.530,14	<b>Jun/2016</b>	128.678,05	<b>Abri/2017</b>	51.170,09
<b>Set/2015</b>	137.920,77	<b>Jul/2016</b>	94.975,68	<b>TOTAL:</b>	<b>3.968.437,86</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Percebe-se então que o valor total recebido pelas vendas é de R\$ 3.968.437,86 e, conforme tabela abaixo, o valor total atual a receber dessas unidades vendidas é de R\$ 10.648.368,87.

Tabela 4 - Valores a receber pelas vendas

<b>MÊS/ANO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>	<b>MÊS/ANO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>	<b>MÊS/ANO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
<b>Mai/2017</b>	73.454,22	<b>Abr/2018</b>	34.156,43	<b>Mar/2019</b>	6.734.147,11
<b>Jun/2017</b>	28.911,52	<b>Mai/2018</b>	87.063,62	<b>Abr/2019</b>	27.380,83
<b>Jul/2017</b>	28.911,52	<b>Jun/2018</b>	34.156,43	<b>Mai/2019</b>	26.872,96
<b>Ago/2017</b>	28.911,52	<b>Jul/2018</b>	34.156,43	<b>Jun/2019</b>	26.872,96
<b>Set/2017</b>	28.911,52	<b>Ago/2018</b>	81.718,27	<b>Jul/2019</b>	26.872,96
<b>Out/2017</b>	28.911,52	<b>Set/2018</b>	34.156,43	<b>Ago/2019</b>	26.872,96
<b>Nov/2017</b>	73.812,56	<b>Out/2018</b>	49.417,29	<b>Set/2019</b>	511.394,79
<b>Dez/2017</b>	95.793,01	<b>Nov/2018</b>	34.156,43	<b>Out/2019</b>	-
<b>Jan/2018</b>	84.515,96	<b>Dez/2018</b>	122.944,38	<b>Nov/2019</b>	-
<b>Fev/2018</b>	34.156,43	<b>Jan/2019</b>	139.306,56	<b>Dez/2019</b>	2.040.235,98
<b>Mar/2018</b>	34.156,43	<b>Fev/2019</b>	36.039,84	<b>TOTAL:</b>	<b>R\$ 10.648.368,87</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

É importante frisar que as unidades permutadas compõem o custo do terreno, de forma que o seu valor de venda não representa para entrada de caixa. Assim, o VGV estimado é de R\$ 60.066.307,35.

Estoque	R\$	45.449.500,62
Recebido	R\$	3.968.437,86
A Receber	R\$	10.648.368,87
<b>VGV</b>	<b>R\$</b>	<b>60.066.307,35</b>

Conforme expectativa dos gestores e oscilações do mercado, até a entrega do empreendimento, estima-se que 70% das unidades da construtora estejam vendidas. Assim, até o final de 2017 prevê-se que terá 36% de unidades vendidas, 54% no fim do ano de 2018 e 70% até Setembro de 2019. Os outros 30% serão vendidos no pós-



entrega até o ano de 2021, ou seja, estima-se que no final de 2019 terá 75% de unidades vendidas, 90% no fim do ano de 2020 e 100% até o fim de 2021.

Tabela 5 – Previsão de Vendas

ANO	PORCENTAGEM DE VENDAS
2017	36%
2018	54%
2019	75%
2020	90%
2021	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Uma vez adquirida a unidade, o cliente deve quitar 55% do valor da mesma até o recebimento das chaves. Nesse período, o saldo devedor do cliente é reajustado mensalmente apenas pelo INCC, sem cobranças de juros. Concluído o empreendimento, o saldo devedor do cliente é repassado para a companhia financiadora, onde os compradores devem financiar o seu saldo devedor junto à instituição.

Para o presente estudo, o INCC foi considerado 0,58% ao mês. Dado esse obtido de acordo com a média da variação acumulada nos últimos quatro anos, conforme tabela abaixo.

Tabela 6 – Índice INCC

ANO	INCC ACUMULADO
2012	8,09%
2014	6,94%
2015	7,49%
2016	6,10%
Média (a.a)	7,15%
<b>Média (a.m)</b>	<b>0,58%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

No caso de unidades adquiridas pós entrega, é necessário o pagamento de, no mínimo, 20% do valor de venda como sinal a construtora e o restante através de financiamento bancário.

Vale ressaltar que no mês posterior a entrega do empreendimento, Outubro de 2019, o saldo devedor do cliente passa a ser reajustado pelo IGPM (Índice Geral de

Preços do Mercado) +1%, onde o IGPM será considerado 0,52% ao mês, conforme tabela abaixo.

Tabela 7 – Índice IGPM

ANO	IGPM ACUMULADO
<b>2013</b>	5,53%
<b>2014</b>	2,66%
<b>2015</b>	10,54%
<b>2016</b>	7,19%
Média (a.a)	6,48%
<b>Média (a.m)</b>	<b>0,52%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Assim, com o preço de venda das unidades, a estimativa de velocidade de vendas e as condições de pagamento do imóvel pelo comprador, pode-se então prever a distribuição das receitas ao longo da vida útil do projeto para compor o fluxo de caixa do empreendimento.

#### 4.4 Fluxo de caixa do empreendimento

De posse das entradas de caixa e os custos previstos, foi possível projetar o fluxo de caixa do empreendimento, pois o cronograma de desembolso fornecido pela organização inclui tanto natureza operacional como de investimento. Esse fluxo foi elaborado de maneira semelhante a uma demonstração do resultado do exercício, onde nas receitas são deduzidos os impostos sobre ela, em seguida os custos e despesas e, ao fim, os impostos sobre o lucro.

Para uma melhor compreensão a receita de vendas foi subdivida em: recebido, parcelas a receber e unidades a vender. Onde o recebido refere-se aos valores já recebidos pela construtora desde o lançamento até abril de 2017; parcelas a receber referem-se aos valores certos que a construtora tem a receber devido à venda das vinte e seis unidades; e unidades a vender são os valores previstos de recebimentos das unidades que ainda estão à venda em consonância com a meta de preços e de vendas da organização, onde foi previsto que até a entrega do empreendimento 25% das unidades vendidas serão quitadas diretamente com a construtora.

Enquanto aos custos e despesas, o custo da obra refere-se ao custo direto para construção do empreendimento e nas despesas foi subdividido em: despesas de

incorporação e legalização, despesas de comercialização, despesas financeiras e despesas de seguro. Para elaboração do fluxo das despesas, foi necessário que cada gerente responsável pela área estipulasse uma porcentagem de despesas ao ano, com base nos empreendimentos anteriores, resultando na tabela demonstrada abaixo.

Tabela 8 - Porcentagens das despesas

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Despesas de Incorporação e Legalização</b>	60%	2%	2%	2%	2%	32%	0%	0%
<b>Despesas de Comercialização</b>	30%	15%	5%	5%	15%	15%	10%	5%
<b>Despesas Financeiras</b>	5%	5%	10%	20%	30%	20%	5%	5%
<b>Despesas de Seguro</b>	0%	0%	0%	20%	30%	30%	15%	5%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Segundo o gerente de incorporação, os maiores gastos para incorporar o empreendimento ocorrem no primeiro ano e no ano de entrega do empreendimento, no qual antes de lançar o empreendimento é necessário legalizar o terreno e aprovar os projetos executivos e ao entregar, é necessário o registro e averbação do imóvel.

Já o gerente comercial, alegou que o maior gasto ocorre no ano de lançamento do empreendimento, pois há gastos com stand, folders, maquetes e reuniões com imobiliárias, sendo que essa despesa tende a diminuir no decorrer. Porém um ano antes da entrega do imóvel voltam a investir em grandes ações de marketing para vendas.

Enquanto as despesas financeiras, os elevados gastos começam a ocorrer após a construção do empreendimento, sendo que tende a diminuir após a entrega do empreendimento.

Já as despesas de seguro, por ser uma das exigências dos bancos para financiar a produção das obras, os gastos começam a ocorrer no ano de contratação do financiamento, sendo que os valores são estáveis até a entrega do imóvel e após a entrega, os valores tendem a diminuir.

E, por fim, para estimativa dos impostos, o regime principal adotado pela organização é o lucro presumido, onde a base da presunção do imposto de renda para o setor é de 8% e que multiplicados pela alíquota de 25%, obtém-se a taxa de 2%. A contribuição social sobre o lucro líquido acompanha o mesmo cálculo, com a presunção de 12% e alíquota de 9%, obtém-se a taxa de 1,08%.

Tabela 9 - Fluxo de caixa livre

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>1</b>	<b>RECEITAS</b>	<b>171.326</b>	<b>1.825.866</b>	<b>1.323.717</b>	<b>1.786.001</b>	<b>8.021.076</b>	<b>35.580.257</b>	<b>12.902.251</b>	<b>12.824.298</b>
<b>1.1</b>	<b>RECEITAS OPERACIONAIS</b>	<b>171.326</b>	<b>1.825.866</b>	<b>1.323.717</b>	<b>1.786.001</b>	<b>8.021.076</b>	<b>35.580.257</b>	<b>12.902.251</b>	<b>12.824.298</b>
<b>1.1.01</b>	<b>Receitas de Vendas</b>	<b>177.817</b>	<b>1.895.035</b>	<b>1.373.863</b>	<b>1.853.659</b>	<b>8.324.936</b>	<b>36.928.134</b>	<b>13.391.023</b>	<b>13.310.118</b>
<i>1.1.01.01</i>	<i>Recebido</i>	<i>177.817</i>	<i>1.895.035</i>	<i>1.373.863</i>	<i>521.723</i>	-	-	-	-
<i>1.1.01.02</i>	<i>Parcelas a receber</i>	-	-	-	<i>396.671</i>	<i>720.228</i>	<i>11.104.891</i>	-	-
<i>1.1.01.03</i>	<i>Unidades a vender</i>	-	-	-	<i>935.266</i>	<i>7.604.708</i>	<i>25.823.243</i>	<i>13.391.023</i>	<i>13.310.118</i>
<b>1.1.02</b>	<b>Deduções das Receitas</b>	<b>6.490</b>	<b>69.169</b>	<b>50.146</b>	<b>67.659</b>	<b>303.860</b>	<b>1.347.877</b>	<b>488.772</b>	<b>485.819</b>
<i>1.1.02.01</i>	<i>PIS (0,65%)</i>	<i>1.156</i>	<i>12.318</i>	<i>8.930</i>	<i>12.049</i>	<i>54.112</i>	<i>240.033</i>	<i>87.042</i>	<i>86.516</i>
<i>1.1.02.02</i>	<i>COFINS (3%)</i>	<i>5.335</i>	<i>56.851</i>	<i>41.216</i>	<i>55.610</i>	<i>249.748</i>	<i>1.107.844</i>	<i>401.731</i>	<i>399.304</i>
<b>2</b>	<b>CUSTOS E DESPESAS</b>	<b>1.249.379</b>	<b>425.870</b>	<b>3.802.898</b>	<b>11.045.893</b>	<b>19.997.695</b>	<b>4.877.875</b>	<b>303.335</b>	<b>150.166</b>
<b>2.1</b>	<b>CUSTOS</b>	-	-	<b>3.641.320</b>	<b>10.836.262</b>	<b>19.487.732</b>	<b>4.163.687</b>	-	-
<i>2.1.01</i>	<i>Custo Obra</i>	-	-	<i>3.641.320</i>	<i>10.836.262</i>	<i>19.487.732</i>	<i>4.163.687</i>	-	-
<b>2.2</b>	<b>DESPESAS</b>	<b>1.249.379</b>	<b>425.870</b>	<b>161.578</b>	<b>209.631</b>	<b>509.963</b>	<b>714.189</b>	<b>303.335</b>	<b>150.166</b>
<i>2.2.01</i>	<i>Incorporação e Legalização</i>	<i>432.477</i>	<i>14.416</i>	<i>14.416</i>	<i>14.416</i>	<i>14.416</i>	<i>230.655</i>	-	-
<i>2.2.02</i>	<i>Comercialização</i>	<i>810.895</i>	<i>405.448</i>	<i>135.149</i>	<i>135.149</i>	<i>405.448</i>	<i>405.448</i>	<i>270.298</i>	<i>135.149</i>
<i>2.2.03</i>	<i>Financeiras</i>	<i>6.007</i>	<i>6.007</i>	<i>12.013</i>	<i>24.027</i>	<i>36.040</i>	<i>24.027</i>	<i>6.007</i>	<i>6.007</i>
<i>2.2.04</i>	<i>Seguro</i>	-	-	-	<i>36.040</i>	<i>54.060</i>	<i>54.060</i>	<i>27.030</i>	<i>9.010</i>
(=)	RESULTADO OPERACIONAL	<b>(1.078.053)</b>	1.399.996	<b>(2.479.181)</b>	<b>(9.259.892)</b>	<b>(11.976.619)</b>	30.702.382	12.598.916	12.674.132
<b>3</b>	<b>IMPOSTOS</b>	-	<b>43.120</b>	-	-	-	<b>945.633</b>	<b>388.047</b>	<b>390.363</b>
<b>3.1</b>	<b>IRPJ (2%)</b>	-	<b>28.000</b>	-	-	-	<b>614.048</b>	<b>251.978</b>	<b>253.483</b>
<b>3.2</b>	<b>CSLL (1,08%)</b>	-	<b>15.120</b>	-	-	-	<b>331.586</b>	<b>136.068</b>	<b>136.881</b>
(=)	RESULTADO FINAL	<b>(1.078.053)</b>	1.356.876	<b>(2.479.181)</b>	<b>(9.259.892)</b>	<b>(11.976.619)</b>	29.756.749	12.210.869	12.283.769
	SALDO FINAL	<b>(1.078.053)</b>	278.823	<b>(2.200.357)</b>	<b>(11.460.250)</b>	<b>(23.436.869)</b>	6.319.879	18.530.749	30.814.518

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### 4.5 Custeio da obra: recursos próprios / financiamento

Com dezessete obras entregues e quatro obras em construção, o empreendimento em estudo será a terceira obra da construtora e incorporadora a ser trabalhada com antecipação de fluxos de recebíveis, pelo qual uma instituição bancária financia sua produção. Os demais empreendimentos são 100% com recursos próprios.

O financiamento é um fator cuja análise é fundamental para determinação da viabilidade do empreendimento, pois influência tanto na entrada através das liberações do financiamento quanto nas saídas por meio dos custos dos juros, encargos e amortizações do principal financiado.

Após diversas análises de viabilidade por parte das instituições, a empresa recebeu duas propostas de financiamento de diferentes bancos, sendo eles: Banco Bradesco e Banco Caixa.

Em ambas as propostas, as liberações das parcelas são de acordo com o percentual de andamento da obra de um mês para o outro, conforme tabela 10. Assim, a primeira liberação ocorre no mês posterior a assinatura do contrato e a última liberação no mês de entrega do empreendimento.

Tabela 10 – Coluna de percentual acumulado

MÊS/ANO	EVOLUÇÃO (%)	ACUM. (%)	MÊS/ANO	EVOLUÇÃO (%)	ACUM. (%)	MÊS/ANO	EVOLUÇÃO (%)	ACUM. (%)
<b>Jun/2017</b>	20,30%	20,30%	<b>Abr/2018</b>	3,10%	54,91%	<b>Fev/2019</b>	2,57%	86,94%
<b>Jul/2017</b>	2,55%	22,85%	<b>Mai/2018</b>	3,34%	58,25%	<b>Mar/2019</b>	2,00%	88,94%
<b>Ago/2017</b>	1,95%	24,80%	<b>Jun/2018</b>	3,91%	62,16%	<b>Abr/2019</b>	2,10%	91,04%
<b>Set/2017</b>	3,35%	28,15%	<b>Jul/2018</b>	2,94%	65,10%	<b>Mai/2019</b>	2,50%	93,54%
<b>Out/2017</b>	2,75%	30,90%	<b>Ago/2018</b>	2,69%	67,79%	<b>Jun/2019</b>	2,00%	95,54%
<b>Nov/2017</b>	3,30%	34,20%	<b>Set/2018</b>	3,28%	71,07%	<b>Jul/2019</b>	1,50%	97,04%
<b>Dez/2017</b>	3,77%	37,97%	<b>Out/2018</b>	3,06%	74,13%	<b>Ago/2019</b>	1,40%	98,44%
<b>Jan/2018</b>	4,87%	42,84%	<b>Nov/2018</b>	3,66%	77,79%	<b>Set/2019</b>	1,56%	100,00%
<b>Fev/2018</b>	4,63%	47,47%	<b>Dez/2018</b>	3,60%	81,39%			
<b>Mar/2018</b>	4,34%	51,81%	<b>Jan/2019</b>	2,98%	84,37%			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Vale ressaltar que para as duas propostas, após a primeira liberação da parcela, a construtora e incorporadora terá que pagar mensalmente a correção dos juros incididos sobre o saldo devedor e, após a entrega do empreendimento, o principal começa a ser pago através do sistema de amortização SAC.

#### **4.5.1 Proposta de financiamento Banco Bradesco**

A proposta de financiamento do Banco Bradesco é financiar 66% do custo da obra, disponibilizando o valor de R\$ 31.100.000,00 com a taxa de juros efetiva de 10,48% a.a., calculada sobre o saldo devedor em aberto.

No ato da assinatura do contrato a construtora pagará a instituição o valor de R\$ 2.000,00 referente a avaliação e risco do empreendimento e mensalmente o valor de R\$ 1.500,00 referente a medição da obra para laudo de evolução e liberação das parcelas. O prazo para quitação da dívida é de trinta e seis meses.

Os reajustes a que está sujeita a presente abertura de crédito obedecerá à aplicação do índice de atualização monetária que é a caderneta de poupança.

Tabela 11 – Fluxo de financiamento banco Bradesco

DESCRIÇÃO/ANO	2017	2018	2019	2020	TOTAL
<b>Liberações (R\$)</b>	11.808.670	13.503.620	5.787.710	-	31.100.000
<b>Poupança (0,50% a.m)</b>	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
<b>Pagto. Juros (R\$)</b>	(418.111)	(1.844.901)	(2.895.178)	(872.645)	(6.030.835)
<b>Pgto. Taxas (R\$)</b>	(12.500)	(18.000)	(13.500)	-	(44.000)
<b>Pagto. Principal (R\$)</b>	-	-	11.076.142	20.023.858	31.100.000
<b>SALDO FINAL (R\$)</b>	11.378.059	11.640.719	(8.197.110)	(20.896.503)	-

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### 4.5.2 Proposta de financiamento Banco Caixa

Já a proposta de financiamento do Banco Caixa é financiar 80% do custo da obra, disponibilizando o valor de R\$ 37.800.000,00 com a taxa de juros efetiva é de 11,38% a.a.

Para confecção do contrato de financiamento, a construtora deve pagar o valor de R\$ 3.900,00 referente a tarifa de avaliação e risco do empreendimento e mensalmente o valor de R\$ 1.400,00 referente a medição da obra. O prazo para quitação da dívida também é de trinta e seis meses.

Os reajustes a que está sujeita a presente abertura de crédito também obedecerá à aplicação do índice de atualização monetária que é a caderneta de poupança.

Tabela 12 - Fluxo de financiamento banco Caixa

DESCRIÇÃO/ANO	2017	2018	2019	2020	TOTAL
<b>Liberações (R\$)</b>	14.352.660	16.412.760	7.034.580	-	37.800.000
<b>Poupança (0,50% a.m)</b>	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
<b>Pagto. Juros (R\$)</b>	(549.743)	(2.425.724)	(3.807.272)	(1.246.242)	(8.028.981)
<b>Pgto. Taxas (R\$)</b>	(13.700)	(16.800)	(12.600)	-	(43.100)
<b>Pagto. Principal (R\$)</b>	-	-	10.076.142	26.723.858	37.800.000
<b>SALDO FINAL (R\$)</b>	13.789.217	13.970.236	(7.861.434)	(27.970.100)	-

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

#### 4.6 Fluxo de caixa dos proprietários

Uma vez obtido o fluxo de caixa do empreendimento, consolida-se com o fluxo de caixa de financiamento, resultando no fluxo de caixa do proprietário, conforme

evidenciado nas tabelas 12 e 13. Assim, o empreendimento pode ser analisado somente do ponto de vista do valor para os sócios.

Tabela 13 – Fluxo de caixa do proprietário com o financiamento banco Bradesco

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Fluxo de caixa do empreendimento</b>	(1.078.053)	278.823	(2.200.357)	(11.460.250)	(23.436.869)	6.319.879	18.530.749	30.814.518
<b>Fluxo de caixa de financiamento</b>	-	-	-	11.378.059	11.640.719	(8.197.110)	(20.896.503)	-
<b>FLUXO DE CAIXA DO PROPRIETÁRIO</b>	<b>(1.078.053)</b>	<b>278.823</b>	<b>(2.200.357)</b>	<b>(82.191)</b>	<b>(11.796.151)</b>	<b>(1.877.231)</b>	<b>(2.365.754)</b>	<b>30.814.518</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Tabela 14 – Fluxo de caixa do proprietário com o financiamento banco Caixa

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Fluxo de caixa do empreendimento</b>	(1.078.053)	278.823	(2.200.357)	(11.460.250)	(23.436.869)	6.319.879	18.530.749	30.814.518
<b>Fluxo de caixa de financiamento</b>	-	-	-	13.789.217	13.970.236	(7.861.434)	(27.970.100)	-
<b>FLUXO DE CAIXA DO PROPRIETÁRIO</b>	<b>(1.078.053)</b>	<b>278.823</b>	<b>(2.200.357)</b>	<b>2.328.967</b>	<b>(9.466.633)</b>	<b>(1.541.555)</b>	<b>(9.439.351)</b>	<b>30.814.518</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Através desses fluxos pode-se mensurar o retorno previsto do investimento realizado pelos empreendedores para cada tipo de proposta, ou seja, facilitando a escolha da organização a qual instituição a ser trabalhada.

#### 4.7 Indicadores econômicos

Construído o fluxo de caixa do proprietário para cada proposta em estudo e de posse da informação que o custo do capital próprio é de 14%, foi possível calcular o VPL e a TIR. Dois dos principais indicadores para a análise de viabilidade do investimento, conforme métodos abordados na fundamentação teórica.

Tabela 15 – Indicadores econômicos com o financiamento banco Bradesco

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Fluxo de caixa do proprietário</b>	<b>(1.078.053)</b>	<b>278.823</b>	<b>(2.200.357)</b>	<b>(82.191)</b>	<b>(11.796.151)</b>	<b>(1.877.231)</b>	<b>(2.365.754)</b>	<b>30.814.518</b>

<b>Taxa crescimento</b>		(0,2586)	(7,8916)	0,0374	143,5218	0,1591	1,2602	(13,0252)
<b>Custo de capital próprio</b>	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400
<b>Custo de capital próprio composto</b>	1,1400	1,2996	1,4815	1,6890	1,9254	2,1950	2,5023	2,8526
<b>VPL ANUAL</b>	(945.661)	214.545	(1.485.179)	(48.663)	(6.126.551)	(855.241)	(945.444)	10.802.308
<b>VPL 8 ANOS</b>						<b>610.115</b>		
<b>TIR</b>						<b>15,99%</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Tabela 16 – Indicadores econômicos com o financiamento banco Caixa

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Fluxo de caixa do proprietário</b>	(1.078.053)	278.823	(2.200.357)	2.328.967	(9.466.633)	(1.541.555)	(9.439.351)	30.814.518
<b>Taxa crescimento</b>		(0,2586)	(7,8916)	(1,0584)	(4,0647)	0,1628	6,1233	(3,2645)
<b>Custo de capital próprio</b>	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400
<b>Custo de capital próprio composto</b>	1,1400	1,2996	1,4815	1,6890	1,9254	2,1950	2,5023	2,8526
<b>VPL ANUAL</b>	(945.661)	214.545	(1.485.179)	1.378.936	(4.916.673)	(702.312)	(3.772.317)	10.802.308
<b>VPL 8 ANOS</b>						<b>573.648</b>		
<b>TIR</b>						<b>16,34%</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Conforme informações obtidas nas tabelas acima, percebe-se que ambas as propostas são aceitáveis para os investidores, pois tanto o VPL como a TIR deram positivos. Ou seja, os investidores serão remunerados conforme esperado e ainda haverá o aumento da riqueza em termos atuais.



Todavia, visualiza-se que a proposta do banco Bradesco possui o maior VPL com a menor TIR e a proposta do banco Caixa o inverso, menor VPL com maior TIR. Essa situação mostra que o critério do VPL indica uma decisão, enquanto o critério da TIR indica outra. Isso ocorreu pela diferença de escala entre os dois projetos. Segundo Correia Neto (2009), essa situação torna-se corriqueira ao se comparar projetos com escalas de investimentos diferentes.

Nesse caso deve-se entender o conceito de fluxo de caixa incremental, no qual o fluxo de caixa incremental é resultando da diminuição de dois fluxos de caixa alternativos. Ele indica o incremento observado de um fluxo de caixa em relação a outro, em cada período da vida útil deles (CORREIA NETO, 2009).

Em situações de escalas diferentes, deve-se optar pela decisão indicada pelo VPL. No qual, o VPL mostra o aumento da riqueza em termos atuais ao aceitar determinado projeto e ao comparar a diferença de VPL das alternativas, encontra-se o VPL do fluxo de caixa incremental (CORREIA NETO, 2009).

Assim, a melhor proposta de financiamento a ser trabalhada para o empreendimento em estudo é a do banco Bradesco, pois proporcionará um maior lucro aos investidores.

## 5 CONCLUSÃO

Apesar do crescimento e amadurecimento do mercado da construção civil brasileira, na maioria das vezes, os empreendedores ainda utilizam da prática e da sensibilidade ao tomar decisão sobre os investimentos. Mesmo cientes de que este mercado oferece diversas oportunidades, os quais requerem cuidadosos planejamentos e apurada análise de viabilidade.

O estudo evidenciou que ambas as oportunidades de apoio à produção do empreendimento em análise são aceitáveis. Todavia, há uma proposta que se sobressai a outra. Ou seja, que irá proporcionar maior riqueza para os seus investidores.

Desse modo, o presente trabalho permitiu corroborar que com o avanço do conhecimento é possível empregar métodos que permitam a promoção de análise de alta qualidade para suportar as decisões com grande eficácia. Foram utilizados apenas dois dos importantes critérios de análises, adaptados para a realidade do estudo de caso a fim do alcance dos objetivos.

Considera-se que o objetivo geral deste trabalho de analisar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento residencial considerando duas possibilidades de linha de crédito destinada à antecipação do fluxo de recebíveis com diferentes instituições bancárias foi auferido com êxito. Foi possível escolher a proposta mais eficaz.

Para este fim, foram ainda alcançados os objetivos específicos através da estruturação dos custos e das receitas projetados em longo prazo, a construção do fluxo de caixa do empreendimento e do fluxo de caixa do proprietário e, por fim, a análise qualitativa dos resultados através dos indicadores econômicos.

A maior limitação ao alcançar os objetivos específicos foi a projeção de receitas, uma vez que a variação do preço de venda do imóvel depende de fatores como demanda, procura, concorrência, mercado econômico e o alcance do objetivo da organização. O estudo estipulou possíveis variações de acordo com o conhecimento e a sensibilidade do gerente comercial, contudo, não há uma precisão.

Recomenda-se que os gestores utilizem métodos de análise de viabilidade financeira para tomada de decisão, tornando-se uma prática efetiva do mercado

imobiliário, considerando-se em conjunto as análises dos indicadores de resultados e os fatores qualitativos que afetem a decisão do investimento.

Todavia, percebe-se que há diversos estudos de empreendimentos imobiliários que empregam métodos de análise de viabilidade financeira para tomada de decisão, entretanto, poucos os que utilizam mais de uma proposta de financiamento. Na prática, sabe-se que os gestores estimam em trabalhar com múltiplas possibilidades para que possam escolher a mais eficaz. Logo, é possível constatar a escassa literatura sobre esse tipo de análise o que confere oportunidades de estudos sobre esta área de interesse.

## REFERÊNCIAS

ALMENDANHA, Cristina M. Incorporação imobiliária e o patrimônio de afetação. **Revista da AJURIS**. v. 41. n. 133. março 2014. p. 20.

ARAUJO, Felipe G. de. **Análise da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos residencial unifamiliar**. 2011. 48 f. Monografia (Graduação em Administração) – Faculdade de Ciências Administrativas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano G. **Curso de administração financeira**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 3.259 de 28 de janeiro de 2005**. São Paulo, 28 jan 2005. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48470/Res\\_3259\\_v2\\_L.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48470/Res_3259_v2_L.pdf)> Acessado em 08/04/2017.

BINENBOJM, Marcelo. **Análise de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários com foco nos sistemas de financiamento**. 2008. 97 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BISCHOFF, Lissandra. **Análise de projetos de investimentos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2013.

BRECKENFELD, Wagner. Refletindo a crise. **Sinduscon**. João Pessoa. 24 março 2016. Disponível em: <<http://www.sindusconjp.com.br/comunicacao/2017/03/03/416930-refletindo-a-crise>> Acesso em: 09/03/2017.

BRIGHAM, Eugene F; EHRHARDT, Michael C. **Administração financeira: teoria e prática**. 13ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

BRITO, Hilton L. *et al.* Patrimônio de afetação como instrumento na gestão de custos tributários no segmento de incorporação imobiliária: um estudo comparativo de tributação sobre o lucro na cidade de Maringá. *In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*. **Anais...** Natal. 2014. p. 04.

CALDAS, R. **Análise de viabilidade econômica e financeira de empreendimentos no setor da construção civil: estudo de caso de uma empresa de médio porte no estado do Ceará.** 2004. 121 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Curso de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

CASAROTTO FILHO, Nelson C.; KOPITTKE, Bruno H. **Análise de investimentos.** 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **PIB 2015 (2016).** Disponível em: < <http://www.cbicdados.com.br/menu/home/pib-2015>> Acesso em: 04/03/2017.

CHALHUB, Melhim Namem. **Da incorporação imobiliária.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2012.

CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo. **Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COSTA NETO, José Anísio L.; BRIM JÚNIOR, José V.; AMORIM, Paulo Henrique M. **Estudo de um modelo para análise prévia de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários em Salvador-BA.** 2003. 47 f. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Obras) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia.

CUNHA, Vinícius L. **Análise de viabilidade: estudo de caso de incorporação imobiliária.** 2016. 90 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DUARTE, Cristiani Luna G. *et al.* Método do custo anual uniforme equivalente como ferramenta para a substituição de frota. In: XXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais...** Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007. p. 4.

FERDINANDI, Gustavo; SANTOS, Rafael Henrique. **Análise do comportamento dos preços de apartamentos com três quartos da cidade de Curitiba no período de 2009 a 2015.** 2015. 74 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

FERREIRA, Roberto G. **Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação: financiamentos e benefícios fiscais: análise de sensibilidade e risco.** 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FIGUERÊDO, Patrícia. Construção civil representa 6,2% do PIB Brasil. **Sinduscon.** Brasília. 14 fevereiro 2017. Disponível em: <<http://www.sinduscondf.org.br/portal/noticia/1926/construcao-civil-representa-6,2%-do-pib-brasil>> Acesso em: 13/03/2017.

FONTENELLE, Eduardo C. **Estudos de caso sobre a gestão do projeto em empresas de incorporação e construção.** 2002. 384 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GAGLIARDI, Marcelo. **Adaptação estratégica organizacional na indústria da construção civil: um estudo de caso no Distrito Federal.** 2002. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. **Decisões de investimentos da empresa.** São Paulo : Atlas. 1999

GAMA, José Carlos. Imóveis é um investimento seguro. **Sinduscon**, Ceará, ed. 13, p. 1, Maio 2015. Disponível em: < <http://www.sindusconce.org.br/downloads/publicacoes/13.pdf>> Acesso em: 19/03/2017.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** - São Paulo : 4. ed. Atlas, 2002

KASSAI, José Roberto. *et al.* **Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial: cálculos financeiros, contabilidade.** 2. ed São Paulo: Atlas, 2000.

MARQUES, João; CASTRO, Eduardo; BORGES, Monique. **A análise prospectiva: uma abordagem metodológica exploratória aplicada ao mercado da habitação.** Ipea. Junho 2016.

MATOS, Débora; BARTKIW, Paula Izabel N. **Introdução ao mercado imobiliário**. Instituto Federal Paraná. 2013.

NASCIMENTO, José Fernandes do. **Indução tributária, patrimônio de afetação da incorporação imobiliária e a efetivação do direito à moradia**. 2015. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Programa de Pós-Graduação Ciências Jurídicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

OLIVEIRA, Matheus H. de. **A bolha imobiliária e o caso do Brasil: uma breve discussão de possibilidades**. 2013. 67 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

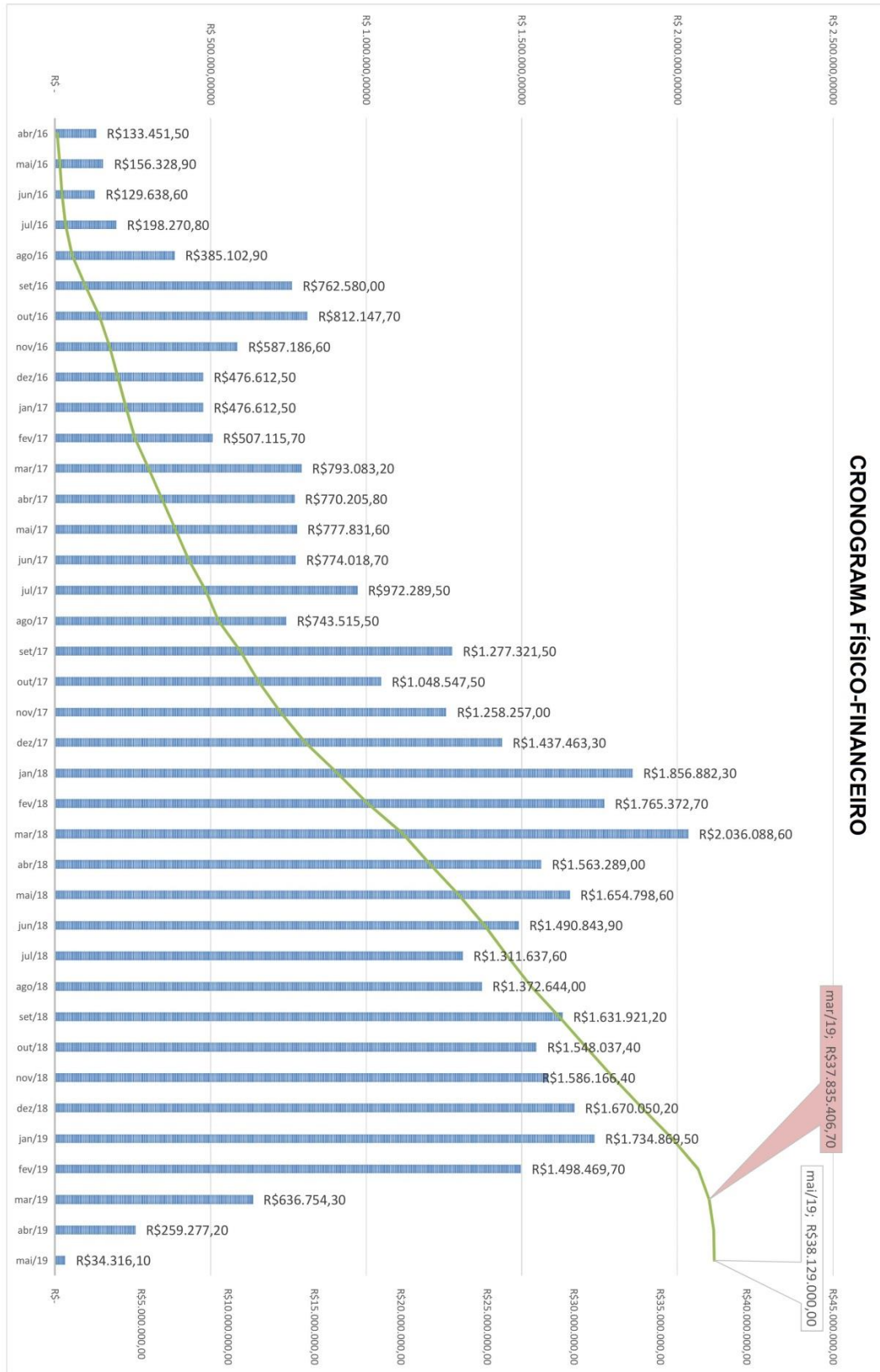
PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Condomínio e incorporações**. 11ª ed. rev., atual. e ampli. segundo a legislação vigente. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

RIBEIRO, Ana Paula; CAVALCANTE, Glauce e DOCA, Geralda. **Retomada em Construção**. O globo, n. 30304, 26/07/2016. Economia, p. 15. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/524062/noticia.html?sequence=1>> . Acesso: 08/03/2017.

SANTOS, A. R. **O desenvolvimento do mercado de edifícios de escritórios para locação na cidade de São Paulo impulsionado pela securitização**. 2006. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

WEHBE, Bruno. *et al.* **Riding the Real Estate Cycle: Building Capabilities for a Sustainable Future**. 2013. 20f. Booz & Company.

# ANEXO 01: CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO





## ANEXO 02: TABELA DE VENDAS E VALOR EM ESTOQUE

Legenda:

Vendido (26 unidades)
Estoque (72 unidades)
Permutante (28 unidades)

ANDAR				ÁREA	VALOR DE VENDA UNITÁRIO	ESTOQUE
201			206	117,19	R\$ 692.207,30	R\$ 692.207,30
	202		205	85,07	R\$ 488.396,15	R\$ 976.792,30
		203 204		87,34	R\$ 501.428,47	R\$ -
301			306	117,19	R\$ 697.438,08	R\$ -
	302		305	85,07	R\$ 492.086,81	R\$ -
		303 304		87,34	R\$ 505.217,60	R\$ -
401			406	117,19	R\$ 702.708,40	R\$ 702.708,40
	402		405	85,07	R\$ 495.805,35	R\$ -
		403 404		87,34	R\$ 509.035,37	R\$ -
501			506	117,19	R\$ 708.018,53	R\$ 1.416.037,06
	502		505	85,07	R\$ 499.551,99	R\$ -
		503 504		87,34	R\$ 512.881,98	R\$ 512.881,98
601			606	117,19	R\$ 713.368,80	R\$ 1.426.737,60
	602		605	85,07	R\$ 503.326,94	R\$ 503.326,94
		603 604		87,34	R\$ 516.757,67	R\$ 516.757,67
701			706	117,19	R\$ 718.608,36	R\$ 1.437.216,72
	702		705	85,07	R\$ 507.130,42	R\$ 507.130,42
		703 704		87,34	R\$ 520.662,64	R\$ 520.662,64
801			806	117,19	R\$ 723.887,52	R\$ 723.887,52
	802		805	85,07	R\$ 510.962,64	R\$ -
		803 804		87,34	R\$ 524.597,12	R\$ 524.597,12
901			906	117,19	R\$ 729.206,57	R\$ -
	902		905	85,07	R\$ 514.823,81	R\$ -
		903 904		87,34	R\$ 528.561,33	R\$ -
1001			1006	117,19	R\$ 734.565,81	R\$ 734.565,81
	1002		1005	85,07	R\$ 518.714,17	R\$ 518.714,17
		1003 1004		87,34	R\$ 532.555,49	R\$ -
1101			1106	117,19	R\$ 739.965,55	R\$ 1.479.931,10
	1102		1105	85,07	R\$ 522.633,93	R\$ -
		1103 1104		87,34	R\$ 536.579,84	R\$ 1.073.159,68
1201			1206	117,19	R\$ 745.406,10	R\$ 1.490.812,20
	1202		1205	85,07	R\$ 526.583,30	R\$ 526.583,30
		1203 1204		87,34	R\$ 540.634,60	R\$ 1.081.269,20
1301			1306	117,19	R\$ 750.846,65	R\$ 1.501.693,30
	1302		1305	85,07	R\$ 530.532,67	R\$ 530.532,67
		1303 1304		87,34	R\$ 544.689,36	R\$ 1.089.378,72
1401			1406	117,19	R\$ 756.328,00	R\$ 1.512.656,00
	1402		1405	85,07	R\$ 534.511,67	R\$ 534.511,67
		1403 1404		87,34	R\$ 548.774,53	R\$ 1.097.549,06
1501			1506	117,19	R\$ 761.850,46	R\$ -
	1502		1505	85,07	R\$ 538.520,51	R\$ -
		1503 1504		87,34	R\$ 552.890,34	R\$ -
1601			1606	117,19	R\$ 767.414,33	R\$ 1.534.828,66
	1602		1605	85,07	R\$ 542.559,41	R\$ 1.085.118,82
		1603 1604		87,34	R\$ 557.037,02	R\$ 1.114.074,04
1701			1706	117,19	R\$ 773.019,94	R\$ 1.546.039,88
	1702		1705	85,95	R\$ 552.283,16	R\$ 1.104.566,32
		1703 1704		91,35	R\$ 586.981,58	R\$ 1.173.963,16
1801			1806	117,19	R\$ 778.667,59	R\$ 1.557.335,18
	1802		1805	85,95	R\$ 556.425,29	R\$ 1.112.850,58
		1803 1804		91,35	R\$ 591.383,94	R\$ 1.182.767,88
1901			1906	117,19	R\$ 784.357,60	R\$ 1.568.715,20
	1902		1905	85,95	R\$ 560.598,48	R\$ 1.121.196,96
		1903 1904		91,35	R\$ 595.819,32	R\$ 1.191.638,64
2001			2006	117,19	R\$ 790.090,28	R\$ 790.090,28
	2002		2005	85,95	R\$ 564.802,97	R\$ 564.802,97
		2003 2004		91,35	R\$ 600.287,97	R\$ 1.200.575,94
2101			2106	117,19	R\$ 795.865,96	R\$ -
	2102		2105	85,95	R\$ 569.038,99	R\$ -
		2103 2104		91,35	R\$ 604.790,13	R\$ -
2201			2206	117,19	R\$ 801.684,95	R\$ 1.603.369,90
	2202		2205	85,95	R\$ 573.306,78	R\$ 1.146.613,56
		2203 2204		91,35	R\$ 609.326,05	R\$ 1.218.652,10

TOTAL: R\$ 45.449.500,62