

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ANDRÉ ENGUELBERT ROLIM DE MOURA
ANDRÉ HOELDTKE CASTRO

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE
EMPREENDIMENTOS FINANCIADOS COM RECURSOS DO
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA
2017

ANDRÉ ENGUELBERT ROLIM DE MOURA
ANDRÉ HOELDTKE CASTRO

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE
EMPREENDIMENTOS FINANCIADOS COM RECURSOS DO
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACOC – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Lobato Torres.

CURITIBA

2017



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Curitiba – Sede Ecoville
Departamento Acadêmico de Construção Civil
Curso de Engenharia Civil

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE EMPREENHIMENTOS FINANCIADOS COM RECURSOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA

Por

**ANDRÉ ENGUELBERT ROLIM DE MOURA
ANDRÉ HOELDTKE CASTRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, defendido no segundo semestre de 2017 e aprovado pela seguinte banca de avaliação:

Orientador – Ricardo Lobato Torres, Dr.
UTFPR

Prof – Adauto José Miranda de Lima, Dr.
UTFPR

Profa. Janine Nicolosi Correa, Dra.
UTFPR

OBS.: O documento assinado encontra-se em posse da coordenação do curso.

RESUMO

MOURA, André Enguelbert Rolim de; CASTRO, André Hoeldtke. Análise de viabilidade econômica de empreendimentos financiados com recursos do programa minha casa minha vida. 2017. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

Este trabalho apresenta uma abordagem prática-conceitual da questão da análise de viabilidade financeira para lançamento de novos empreendimentos populares participantes do Programa Minha Casa Minha Vida, com foco na elaboração de ferramentas de análise que avaliem os parâmetros essenciais relativos aos custos globais da obra, cronograma físico-financeiro e fluxo de caixa. Discute as principais fases desta modalidade de incorporação imobiliária e os indicadores obtidos, interpretando a realidade do mercado de momento, utilizando um estudo de caso de um condomínio de edifícios residenciais na Região Metropolitana de Curitiba. No presente fluxo de caixa, dois cenários serão observados; um simulando a compra do terreno com recursos próprios, o outro com permuta de unidades a serem edificadas, plotando os resultados financeiros em cada caso. Sendo assim, com base nos conceitos da engenharia econômica e do conhecimento no mercado da construção, será desenvolvido um estudo de caso atual, formando um breve roteiro para a incorporação e construção deste tipo de imóvel.

Palavras-chave: Incorporação Imobiliária. Análise de Viabilidade. Programa Minha Casa Minha Vida.

ABSTRACT

MOURA, André Enguelbert Rolim de; CASTRO, André Hoeldtke. Economic feasibility analysis of projects financed with the resources of the program minha casa minha vida. 2017. 60 f. Completion of course work (Undergraduate in Civil Engineering) - Federal Technological University of Paraná, Curitiba, 2017.

This term paper shows a practical-conceptual approach to the question of financial feasibility analysis for launching new popular enterprises that are part of the "Minha Casa Minha Vida" Government Housing Program, focused on the elaboration of analysis tools that evaluate the essential parameters related to the global cost survey, financial-physical schedule and cash flow. Still, it aims to discuss the main phases of this modality of real estate development / market and the obtained indicators, interpreting the reality of the today market, using as a case study a condominium of residential buildings located in the Metropolitan Region of Curitiba. In the cash flow that will be elaborated, there are two scenarios that will be observed. The first one is the simulating of a purchase of land with its own resources, the second scenario is of the purchase with an exchange of units to be built, plotting the financial results in each of the cases. Therefore, based on the concepts of economic engineering and knowledge in the construction market, a current case study will be developed, forming a brief roadmap for the incorporation and construction of this type of property.

Key-words: real estate development / market; feasibility analysis; "Minha Casa Minha Vida" government housing program.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curva de Aversão ao Risco	6
Gráfico 2 - Fluxo de Caixa Gráfico - Cenário 1	28
Gráfico 3 - Fluxo de Caixa Gráfico - Cenário 2	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Demanda de Moradias no Brasil	8
Figura 2 - Situação do Terreno.....	13
Figura 3 – Croqui de Avaliação do Terreno	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de Áreas do Terreno.....	14
Tabela 2 - Tabela de Avaliação pelo Método Involutivo	15
Tabela 3 - Custos não contemplados pelo CUB.....	18
Tabela 4 - Cronograma de Obra.....	18
Tabela 5 - Faixa de Rendas e Tacas de Juros do PMCMV.....	19
Tabela 6 - Tetos Regionais do PMCMV	20
Tabela 7 - Critérios e Taxas de Financiamento à Pessoa Jurídica.....	21
Tabela 8 - Resumo Total do Empreendimento	24
Tabela 9 - Cronograma de Pagamentos.....	25
Tabela 10 - Fluxo de Caixa Analítico - Cenário 1	27
Tabela 11 - Fluxo de Caixa Analítico - Cenário 2	29
Tabela 12 - Resultados Cenário 1	31
Tabela 13 - Resultados Cenário 2	32
Tabela 14 - Comparativo entre cenários.....	34

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

CAGR - Taxa Composta Anual de Crescimento (Compound Annual Growth Rate)

CDB – Certificado de Depósito Bancário

CEF - Caixa Econômica Federal

CET – Custo Efetivo Total

CSLL – Contribuição Social sobre Lucro Líquido

CUB – Custo Unitário Básico

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

IRPJ – Imposto de Renda de Pessoa Jurídica

IVV – Índice de Velocidade de Vendas

LCA – Letras de Crédito do Agronegócio

LCI – Letras de Crédito Imobiliário

NBR – Normas Brasileira Regulamentadora

PIB – Produto Interno Bruto

PIS – Programa de Integração Social

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

SAC – Sistema de Amortização Constante

TIR – Taxa Interna de Retorno

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

VGv – Valor Global de Vendas

VPL – Valor Presente Líquido

LISTA DE ACRÔNIMOS

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento

COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

DECONCIC – Departamento da Indústria da Construção da FIESP

PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

SINDUSCON-PR – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Paraná

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 PROBLEMÁTICA	2
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	2
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	2
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.2.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	3
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 INVESTIMENTOS.....	4
2.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO, TAXA INTERNA DE RETORNO E TAXA COMPOSTA ANUAL DE CRESCIMENTO.....	4
2.3 CUSTO DE OPORTUNIDADE.....	5
2.4 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS E INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL	6
2.5 O TERRENO.....	9
2.6 CUSTO DE CONSTRUÇÃO	9
2.8 MARKETING - ESTRATÉGIA DE VENDAS	10
3. METODOLOGIA.....	12
3.1 TERRENO	12
3.2 CUSTOS DA OBRA	17
3.2.1 Custos diretos das unidades	17
3.2.2 Custos não contemplados pelo CUB.....	17
3.3 CRONOGRAMA DE OBRA	18
3.4 NICHOS DE MERCADO – PÚBLICO ALVO	19
3.5 PREÇO DE VENDA REGIONAL PMCMV	20
3.5 TAXAS DE JUROS DE FINANCIAMENTO DE OBRAS	21
3.6 CARGA TRIBUTÁRIA DO EMPREENDIMENTO.....	22
3.7 CENÁRIOS	23

4. ANÁLISE DOS DADOS	24
4.1 Planilha resumo da operação financeira:	24
4.2 Cronograma de pagamentos	25
4.3 Variáveis de Modelagem dos Cenários.....	26
4.4 Fluxo de caixa analítico - cenário 1	27
4.4 Fluxo de caixa gráfico - cenário 1	28
4.5 Fluxo de caixa analítico - cenário 2	29
4.6 Fluxo de caixa gráfico - cenário 2.....	30
4.7 Resultados cenário 1	31
4.8 Resultados cenário 2.....	32
4.9 Comparativo entre cenários	34
5. CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

O programa Minha Casa Minha Vida¹ é um programa de grande relevância no qual a Caixa Econômica Federal em parcerias com os estados, os municípios e empresas privadas, fazendo uso de recursos de contas inativas do FGTS, concede subsídios no financiamento habitacional direto ao mutuário, bem como financia obras.

O Brasil possui déficit de moradias, a medida em que o governo entrega novos imóveis, surgem novas famílias passíveis de serem beneficiadas pelo programa, razão pela qual o referido saldo negativo não está tão próximo de sua regularização.

Assim, uma solução simples para alavancar a economia é facilitar a realização de financiamentos imobiliários, no qual a cadeia produtiva movimenta várias áreas da indústria, desde a fabricação de insumos que vão do material bruto até o acabamento. Ainda, envolve a contratação de operários da construção civil, setor este que, atualmente, por incorporar serviços pesados é a área menos qualificada, sendo que por essa realidade é o único setor dos aqui citados que poderia recepcionar estes trabalhadores, gerando inúmeros empregos.

É importante mencionar que a contratação desses operários, sejam eles diretos ou indiretos, alocados nas indústrias de insumos, refletem em um maior consumo de produtos e serviços, aquecendo o mercado interno.

Em função dos argumentos acima, o programa habitacional em apreço merece análise por aliar cunho social e impacto direto no PIB².

Salienta-se que o cenário nacional atual está passando por mudanças, assim, o Programa minha Casa Minha Vida, desde o seu lançamento em 2009, obteve como resultados uma elevação das taxas de juros ofertadas aos financiamentos de imóveis de baixa renda. Não bastando isso, em razão da economia estar paralisada, o governo federal tomou uma medida paliativa ao liberar para saque a quantia mantida em contas inativas do FGTS para movimentar a economia por meio do comércio e indústria.

Acredita-se que, em um primeiro momento, a liberação dos valores mantidos em contas inativas ao trabalhador não tem vínculo com o lançamento de empreendimentos imobiliários. Mas para que o governo federal possa oferecer crédito

¹ <http://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx>.

² Produto Interno Bruto. Soma de produtos e serviços de um país.

a taxas de 8% a.a. na modalidade sistema de amortização constante - S.A.C., os fundos de origem dos financiamentos imobiliários só podem ser provenientes de remunerações de capital inferior a este patamar, por serem do FGTS.

Portanto, com a redução da oferta das linhas de crédito, a conjuntura e o cenário econômico atual muda os indicadores de viabilidade do investimento.

1.1 PROBLEMÁTICA

Com o mercado imobiliário em baixa, grande parte do setor da incorporação percebeu que o menor risco e a maior liquidez quanto aos produtos lançados, são os de imóveis econômicos, que, por conseguinte contam com a ajuda do PMCMV. Alguns incorporadores que antes investiam em imóveis de médio padrão, migraram para a habitação popular, apenas seguindo as etapas burocráticas envolvidas junto a CEF. Sendo assim, com base nos conceitos da engenharia econômica e do conhecimento no mercado da construção, será desenvolvido um estudo de caso atual, formando um breve roteiro para a incorporação e construção deste tipo de imóvel.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Tem-se como o objetivo geral a análise da viabilidade econômica de um lançamento imobiliário levando em consideração as variáveis atuais e as modalidades mais acessíveis de liberação de crédito.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivamos com o presente trabalho aferir o resultado financeiro de um empreendimento imobiliário que será objeto de financiamento com recursos do programa Minha Casa Minha Vida, levando em consideração as seguintes variáveis: cronograma de execução de obras, vendas antes e após a entrega das chaves, índice de velocidade de venda, prazo de conclusão das vendas após a entrega do empreendimento e seus impactos sobre o retorno do investimento.

1.2.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

A justificativa é ter uma mensuração prévia simplificada de um investimento semelhante ao apresentado para poder compará-lo com outras opções de aplicação de recursos financeiros, em função do seu retorno, seja títulos da DPF³ - Tesouro Direto ou quaisquer outros.

³ Dívida Pública Federal. <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/o-que-e-a-divida-publica-federal>.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 INVESTIMENTOS

De acordo com Souza e Clemente (2001), o objetivo da empresa, concebida como entidade de capital, trata-se de sua valorização, que por sua vez é oriunda da capacidade de gerar e acumular lucros.

Nesta mesma toada, a decisão de investir não é algo tão simples de se avaliar, uma vez que diversos fatores influenciam a tomada de decisão, sendo alguns deles de ordem subjetiva.

O risco muitas vezes é tratado de forma genérica, o que é inadequado, pois deveria ser tratado de forma bipartida, ou seja, entre o risco e incerteza, sendo o primeiro classificado como possíveis eventos e com probabilidade de ocorrência conhecidos, enquanto que na incerteza; ou não se sabem os possíveis eventos ou não se sabe ao certo suas probabilidades de ocorrência (SOUZA E CLEMENTE, 2001).

Carvalho da Silva (2008) traz a definição de investimentos como sendo a melhor decisão do ponto de vista que visa agregar o maior valor e retorno do capital para o investidor, e que, por conta disso, a avaliação econômica é responsável por analisar, dentre um conjunto de metodologias, a mais adequada à alcançar este objetivo.

2.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO, TAXA INTERNA DE RETORNO E TAXA COMPOSTA ANUAL DE CRESCIMENTO

Um dos principais indicadores de investimentos trata-se do Valor Presente Líquido, que pode ser definido como o fluxo de caixa com valores variados, com o objetivo de transportar os fluxos futuros para a data atual, descapitalizando a uma taxa chamada de Taxa Mínima de Atratividade, que corresponde ao custo de oportunidade do investimento (CARVALHAL DA SILVA, 2008).

A fórmula do VPL é dada por:

$$VPL = FC0 + \frac{FC1}{(1+TMA)} + \frac{FC2}{(1+TMA)^2} + \dots + \frac{FCn}{(1+TMA)^n} \quad (1)$$

Sendo:

FCn = fluxo de caixa no período zero;

n = prazo

Atrelada ao valor presente líquido, temos a Taxa Interna de Retorno - TIR que iguala o VPL de um fluxo de caixa ao valor nulo, assim temos:

$$0 = FC0 + \frac{FC1}{(1+TIR)} + \frac{FC2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FCn}{(1+TIR)^n} \quad (2)$$

Um índice muito comum utilizado em análise de investimentos é a Taxa Composta Anual de Crescimento, conhecido mundialmente pela sigla CAGR (Compound Annual Growth Rate que é formulado pela equação 3 (TOLEDO, 2012).

$$CAGR = \left(\frac{\text{Valor Final}}{\text{Valor Inicial}} \right)^{1/n} - 1 \quad (3)$$

Devido ao fato de que a TIR pode causar algumas divergências de interpretações, a CAGR sempre está presente em relatórios comparativos de investimentos.

2.3 CUSTO DE OPORTUNIDADE

Fato é que o investidor sempre tem outra alternativa de imobilizar seu capital, como por exemplo investir na Caderneta de Poupança, no Tesouro Direto, Letras de Crédito, ou ainda no Certificado de Depósito Bancário; todos estes com uma TIR histórica inferior a 3,00% a.m. considerando os impostos incidentes. Portanto, o projeto em foco deve apresentar rentabilidade superior à esta alternativa, sendo então este conceito denominado como custo de oportunidade (CARVALHAL DA SILVA, 2008).

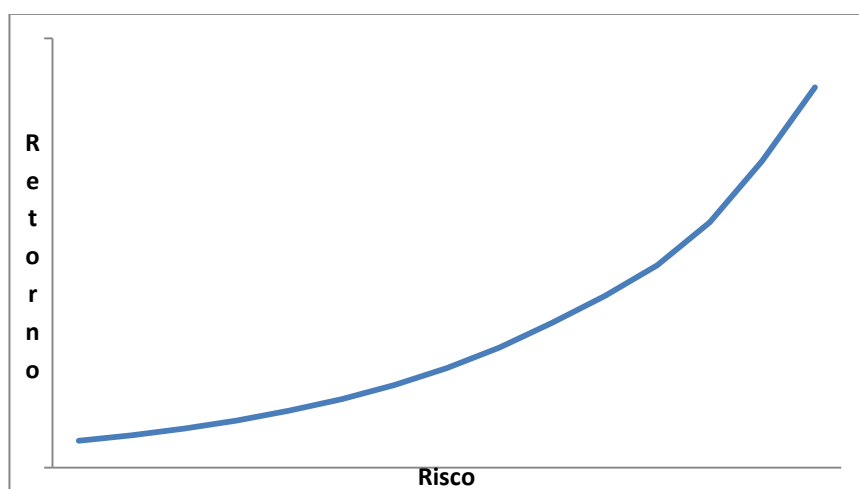
Sem parâmetros alternativos definidos, compara-se o custo de oportunidade à rentabilidade proporcionada por títulos do Tesouro Direto, que em novembro de 2017, está no importe de 8,25% a.a.⁴.

⁴ Tesouro Prefixado 2023 (LTN), com vencimento em 01/01/2023 e taxa de rendimento de 14,25% a.a. Acesso em: setembro de 2017. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e>

Esta comparação é pouco específica, pois o investidor pode ter uma visão *strictu sensu* e comparar com um investimento que mais se aproxima do objeto de análise.

De acordo com a visão de Souza e Clemente (2001), projetos com baixa rentabilidade podem ser interessantes tanto quanto projetos com alto índice de retorno, com a condição *sine qua non*, de apresentarem nível de risco nulo ou muito baixo, conforme o gráfico 1.

Gráfico 1 - Curva de Aversão ao Risco



Fonte: Autores, adaptado de Souza e Clemente (2001).

Conclui-se que quanto maior o risco, proporcionalmente será o retorno, e o inverso também ocorrerá, ou seja, quanto mais conservador o investimento, menor será sua lucratividade.

2.4 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS E INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Dado que a escolha pelo investimento mais adequado passa pela análise histórica de suas taxas de rentabilidade, não obstante, também deve ser considerado o custo de oportunidade. Há no Brasil um déficit de moradias de 6,9⁵ milhões de unidades, sendo que este fator influencia diretamente no resultado financeiro do

taxas-dos-titulos>.

⁵ FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2013.

empreendimento.

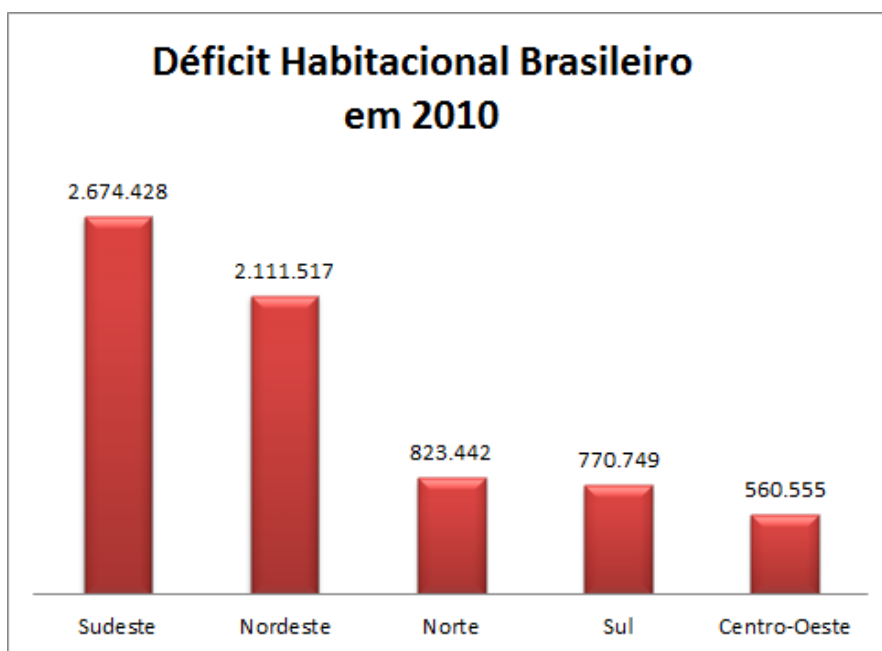
O tema habitação passou a receber mais atenção com a ascensão de Getúlio Vargas à presidência do país em 1930, pois este percebeu que a moradia era algo que o trabalhador buscava, mas que em razão do cenário que não era propício à auxiliar o trabalhador providenciar moradia, não na aquisição, mas simplesmente no aluguel, que não possuía limites para sua fixação (ALMEIDA, 2007).

O tema moradia teve sua abordagem iniciada paulatinamente por meio das Lei do Inquilinato, que está situada historicamente no período do Estado Novo, lei está que passou a resguardar direitos dos trabalhadores e não obstante, estabeleceu um limite para o valor da locação no importe de 30% (trinta por cento) do valor venal do imóvel (ALMEIDA, 2007).

A partir desta iniciação do tema a cerca de moradia, ocorreu, em 1964, com a criação do Banco Nacional de Habitação – BNH um incentivo as prática de políticas públicas, passando a ter um maior peso. O BNH tinha como objetivo ofertar crédito para que os cidadãos pudessem ter acesso a casa própria, cidadãos estes cuja renda familiar era inferior à 6 (seis) salários-mínimos, visto que a faixa com renda superior à esta já era considerada “sujeitos de crédito bancário” podendo obter financiamento habitacional junto a quaisquer outras instituições bancárias, as quais, por sua vez são amparadas pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo - SBPE. Portanto, os financiamentos habitacionais eram centralizados pelo BNH e nas Companhias Habitacionais (COHAB's), financiados com recursos do FGTS, e que neste grupo, o setor privado entrava apenas com a construção em si. Após a extinção do BNH em 1985, houve um vácuo, sendo que, posteriormente, suas atividades foram incorporadas pela Caixa Econômica Federal – CEF (ALMEIDA, 2007).

Segundo Fundação João Pinheiro (2013) o déficit habitacional é oriundo de alguns grupos, sendo: habitação “rústica ou precária”, onde as condições de saúde e salubridade não são resguardadas ou são carentes de instalação elétrica e sanitária; habitação “coabitação familiar”, na qual a segunda geração e/ou famílias secundárias residem no mesmo domicílio ou terreno da original; “ônus excessivo com aluguel”, cujo conceito é a hipótese em que o trabalhador despense uma fatia maior que 30% (trinta por cento) dos seus rendimentos como inquilino.

Figura 1 - Demanda de Moradias no Brasil



Fonte: Adaptado de Fundação João Pinheiro (2013).

Conforme SOUZA *et al.* (2015) a Indústria da Construção Civil (ICC) exerce reflexos diretos na economia nacional, haja vista ser um amplo setor em há a execução de várias atividades, as quais englobam desde a construção de edifícios, infraestrutura de saneamento, até energia elétrica, rodovias, portos e aeroportos. E mais especificamente no âmbito da construção de edifícios, a cadeia de insumos como tubulações, cabos, revestimentos, cimento, agregados, aço e mão de obra, gerando, desta forma, impacto positivo na composição do PIB indiretamente, sendo portanto, possível concluir que a ICC influencia diretamente demais setores da indústria.

Portanto, aliando fatores como déficit de moradias, representatividade da ICC no PIB e oferta de crédito facilitada e em alguns casos, recebendo subsídios do governo federal com recursos provenientes de contas inativas do FGTS, os investimentos em empreendimentos imobiliários se tornam uma atrativa opção para o detentor do capital à ser investido.

O fato de que há um déficit de moradias, demonstrado pela figura acima, não garante que o investimento apresente rentabilidade, mas comprova que há demanda para o produto que possivelmente irá produzir.

2.5 O TERRENO

Leite Junior (2017) alerta que a análise e decisão de compra por parte do incorporador é uma fase vital a fim de minimizar os riscos. A escolha de onde o empreendimento estará situado deverá atender os critérios básicos definidos no plano de negócio traçado pelo incorporador e não apresentar dificuldades jurídicas, ambientais, técnicas, arquitetônicas e comerciais.

O estudo de massa do terreno onde ocorrerá a edificação define parâmetros comparativos dentre as opções disponíveis a que apresenta maior potencial construtivo.

O estudo de massa, também conhecido como Coeficiente de Aproveitamento Máximo, leva em consideração as Leis de Zoneamento, Ocupação de Solo, Código de Obras, sendo todas elas leis municipais, aliados às Lei nº. 6.766/79, que regula o parcelamento do solo urbano e Lei 10.406/02 - Código Civil, que resguarda direitos de servidão, passagem de tubos e eletrodutos, e de vizinhança. Dentre os dados para o estudo de massa, os mais relevantes são: área total do terreno, coeficiente de aproveitamento, área permeável mínima, altura máxima da torre, recuos laterais e frontal (LEITE, 2017).

Portanto, o estudo de massa pode ser definido de forma análoga à capacidade instalada do terreno, ou seja, a quantidade de metros quadrados de construção que a lei permite.

Logo, terrenos gravados com servidão, área institucional, de reserva legal ou preservação permanente merecem uma análise um pouco mais aprofundada, pois o estudo de massa pode ter sua quantidade de produção de unidades imobiliárias reduzidas.

2.6 CUSTO DE CONSTRUÇÃO

Para a análise preliminar do custo da edificação, pode ser tomado como referência o Custo Unitário Básico da Construção - CUB, da região onde o investimento será realizado, de acordo com dados do anteprojeto arquitetônico (LEITE JUNIOR, 2017).

Quando é realizada uma previsão de custo, esta previsão está sujeita a alterações, sempre havendo, portanto, variação entre o planejado e o executado. Em

se tratando de obras públicas, corriqueiramente depara-se com a situação de aditivos contratuais justificando itens não contemplados no orçamento inicial ou intercorrências que supostamente só seriam visualizadas após o início das obras.

Como o escopo do presente trabalho é avaliar o retorno do investimento, o ideal é que o valor executado se aproxime o máximo possível do valor orçado ou executado. Logo, o orçamentista ou responsável pelo setor de compras do empreendimento tem função de grande relevância no empreendimento.

O mercado imobiliário apresenta intensa complexidade, o qual, por sua vez, inúmeras variáveis impactam direta ou indiretamente no processo de criação, desenvolvimento e tomada de decisão. Portanto, estas imprevisibilidades provenientes das intercorrências como, por exemplo, da fundação da obra, que se trata de estimativa, compõem o grau de risco do empreendimento (GOLDMAN, 2015).

No caso dos empreendimentos objetos do presente trabalho, o preço de venda é estabelecido no patamar máximo que pode ser objeto de financiamento do PMCMV para a localidade e que, aplicando-se a engenharia reversa, para que o projeto tenha maior rentabilidade busca-se reduzir os custos, pois não é possível exasperar o preço de venda da unidade imobiliária.

Negociações e compras diretas com produtores de insumos como, por exemplo, cerâmicas, cimento, louças sanitárias, esquadrias de portas e janelas, compõem estratégia para que o investimento apresente maiores resultados. Portanto, a compra dos insumos sem intermediadores, um aprimorado controle de redução de perdas ou desperdícios, bem como uma adequada administração da mão-de-obra evitando-se ociosidades se faz de forma não só necessária, mas também essencial para que o projeto seja viável.

Para a composição do custo de construção será utilizado o Custo Unitário Básico da Construção para a região do Paraná, indexado pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Paraná - SINDUSCON-PR.

2.8 MARKETING - ESTRATÉGIA DE VENDAS

Na construção civil, mais especificamente em empreendimentos imobiliários de cunho residencial, são vislumbradas duas modalidades de vendas, sendo elas: pré-chaves e pós-chaves, sendo aquela, popularmente chamada de “venda na planta”. Obviamente que o mais interessante, do ponto de vista do investidor, seria que 100%

(cem por cento) das unidades fossem vendidas na planta, pois assim, o fluxo de caixa apresentaria TIR mais atrativa e *Payback* inferior, mas infelizmente este cenário não ocorre.

Segundo VAZ (2017), a velocidade de vendas de um empreendimento deve ser superior à 5% (cinco por cento) a.m., e que, de tal maneira, levaria 20 (vinte) meses para concluir em 100% (cem por cento) a liquidação das vendas do empreendimento.

Sabe-se que há demanda para o empreendimento, mas que pode sofrer grande alteração deste índice, em razão de outras variáveis, tais como localização do empreendimento, concessão e taxas de crédito destinado ao financiamento habitacional, taxas de desemprego. Dentro do mesmo índice estatístico, busca-se manter a média deste parâmetro, pois no lançamento do empreendimento, o Índice de Velocidade de Vendas - IVV é superior e vai decrescendo à medida que as unidades restantes são as com maiores dificuldades para vendas, e que, por consequência, reduzem o IVV.

3. METODOLOGIA

3.1 TERRENO

Cabe ressaltar, como já afirmado anteriormente que o terreno se trata da variável de maior relevância, pois pode resultar diretamente na viabilidade ou não do empreendimento.

Desta forma, busca-se um imóvel em Curitiba e Região Metropolitana que pudesse receber empreendimento "tipo" objeto de análise, e que estivesse à venda. Após esta etapa foi realizada uma avaliação deste com os parâmetros trazidos pela NBR 14.653/2001 de acordo com o Método Involutivo.

Foram utilizados os seguintes parâmetros:

A fórmula final que retorna o valor do terreno é:

$$Vt = [Rv - (Cc + Cf + Dp + Dc)] - BDI \quad (4)$$

Sendo:

Vt: Valor do terreno;

BDI: Benefício e despesas indiretas;

Rv: Receita de vendas;

Cc: Custo de construção;

Cf: Custo do financiamento;

Dp: Despesas de publicidade e venda;

Dc: Despesas de corretagem.

O presente imóvel situa-se no Município de Pinhais/PR, contando com 14 lotes de 360,00m² cada, perfazendo área total de 5.040,00m², que deverá ser unificado em uma matrícula para implantação do empreendimento, conforme figura 2.

Em análise do Código de Obras do Município de Pinhais, bem como índices de aproveitamento, taxa de ocupação, permeabilidade e recuos, verifica-se a possibilidade de serem aprovados 4 (quatro) blocos, com 4 (quatro) pavimentos cada, com 8 (oito) unidades/pavimento, retornando 128 (cento e vinte e oito) unidades habitacionais com aproximados 50m² (cinquenta metros quadrados) de área privativa acrescidos de vaga de garagem e área de uso comum, conforme nos mostra a Tabela 1:

Tabela 1 - Tabela de Áreas do Terreno

<u>QUADRO DE ÁREAS</u>	
Área do Terreno (m ²)	5040.00
Aproveitamento (m ²)	7560.00
Área de Implantação (m ²)	2520.00
Numero de Blocos	4.00
Número de Pavimentos	4.00
Número de Unidades por Pavimento	8.00
Número de Unidades	128.00
Área Total por Unidade	65.00
Área Privativa por Unidade	50.00
Numero de Vagas de Garagem = 130	130.00
Área estimada para as VG e Circulação	2002.00
Área do Pavimento Térreo	630.00
Área Permeável Total	2520.00
Paisagismo, Portaria, Recreação e Depósitos	518.00

Fonte: Autores

Após a observação do aproveitamento eficiente sobre projeto hipotético, a pesquisa de valores das unidades teve como base o valor médio tabelado pela CEF para apartamentos no padrão popular da RMC, de modo que está respaldado pelo método comparativo direto de dados de mercado. Feita a previsão das receitas, o levantamento de custos de produção do empreendimento, foi baseado no Custo Unitário Básico PP-4 do SINDUSCON/PR somado aos itens de planejamento e infraestrutura necessários, como alertado pelas planilhas de Apoio a Produção da CEF.

O método involutivo é exposto pela tabela 2:

Tabela 2 - Tabela de Avaliação pelo Método Involutivo

MÉTODO INVOLUTIVO**AVALIAÇÃO DE 14 LOTES NA CIDADE DE PINHAIS/PR - PARA INCORPORAÇÃO PELO PMCMV**

AVALIAÇÃO DA RECEITA			
Ticket Médio Esperado	R\$ 180.000,00	Valor Unitário Médio (R\$/m2)	R\$ 3.600,00
ÁREA PRIVATIVA UNITÁRIA (m²)	ÁREA TOTAL PRIVATIVA (m²)	Amplitude de Arbitrio	VALORES DA AVALIAÇÃO DA RECEITA
50,00	6400,00	Limite Superior R\$ 3.800,00	Valor Máximo (NBR 14.6 R\$ 27.968.000,00
CUB PP-4 (Julho/2017) SINDUSCON-PR		Limite Inferior R\$ 3.400,00	Valor Máximo R\$ 24.320.000,00
Baixo Padrão		Diferença R\$ 400,00	Valor Médio R\$ 23.040.000,00
R\$ 1.274,49			Valor Mínimo R\$ 21.760.000,00
			Valor Mínimo (NBR 1465 R\$ 18.496.000,00
			Valor Provável R\$ 23.116.800,00
			Valor Unitário Médio (R\$ R\$ 3.612,00

CENÁRIO 1			
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS - OBRA CIVIL			
Custo Unitário BÁSCIO (CUB PP-4 Baixo)	ago/17	R\$	1.274,49
Custo Simples da Obra (inclui apenas INSUMOS, DESPESAS ADM E EQUIPAMENTOS)		R\$	10.603.756,80
	O que o CUB nao inclui?	SOBRE O VGV	
	PROJETOS E PLANEJAMENTO	1,500%	R\$ 346.752,00
	TORRE CAIXA D'ÁGUA E BOMBAS	2,500%	R\$ 577.920,00
	FUNDAÇÕES	3,000%	R\$ 693.504,00
	OBRAS COMPLEMENTARES	1,000%	R\$ 231.168,00
	BDI (sem lucro)	20,000%	R\$ 4.623.360,00
Custo Global		28,00%	R\$ 13.572.808,70
Custo Global Unitário (Correção do CUB)			R\$ 1.631,35
GASTOS COM FINANCIAMENTO			
Valor Financiado	80%	R\$	10.858.246,96
Prazo para Construção (meses)			24
Prazo do Financiamento (meses)			24
Taxa de Juros para Empréstimos Hipotecários			0,00%
Gastos com Financiamento à ser apurado no fluxo de caixa		R\$	-
GASTOS COM PUBLICIDADE E VENDAS			
Gastos			1%
		R\$	231.168,00
GASTOS COM CORRETAGEM			
Gastos			3%
		R\$	693.504,00
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS			
Lucro total estimado			20%
		R\$	4.623.360,00
VALOR DO TERRENO			
VGV		R\$	23.116.800,00
Lucro da Operação		R\$	6.744.111,36
Custo de Construção		R\$	13.572.808,70
Custo de Financiamento		R\$	-
Despesas de Publicidade		R\$	231.168,00
Despesas de Corretagem		R\$	693.504,00
valor do terreno + lucro		R\$	8.619.319,30
valor do terreno		R\$	1.875.207,94
valor do terreno/m2		R\$	372,07

Fonte: Autores

O valor final de avaliação foi de R\$ 1.875.207,94 (um milhão oitocentos e setenta e cinco mil duzentos e sete reais e noventa e quatro centavos). Posteriormente, serão apresentados os custos estimados totais do empreendimento hipotético, que somam o valor de R\$ 14.191.284,98 (quatorze milhões cento e noventa e um mil duzentos e oitenta e quatro reais e noventa e oito centavos).

Goldman (2015) aponta que o preço de custo do terreno está entre os percentuais de 7,65% (sete vírgula sessenta e cinco por cento) e 20% (vinte por cento) sobre os custos totais do empreendimento.

Tomando-se este critério empírico, tem-se:

$$\frac{R\$ 1.875.207,94}{R\$ 14.191.284,98} = 13,21\% \quad (5)$$

Portanto, o valor atribuído após a avaliação do terreno atende aos percentuais trazidos pela literatura e será atribuído ao investimento inicial do fluxo de caixa, acrescido de 3% (três por cento) considerando o custo de transferência deste.

Uma importante estratégia de mercado que é recorrente nas incorporações são as permutas, podendo ser físicas ou financeiras. A permuta física é a troca de terrenos por área privativa construída do empreendimento, já a permuta financeira é a troca de terrenos por uma percentagem no resultado financeiro da operação de incorporação, em que os riscos de sucesso ou fracasso afeta diretamente o detentor da propriedade, assim como o incorporador.

No caso estudado, será simulado uma permuta física em valor integral do terreno, sendo pago com 20% da área construída, este percentual que foi indicado pela literatura como um valor médio praticado. Sendo assim, os donos do terreno terão seu pagamento efetuado somente após a conclusão das obras, contudo terão preferência na escolha de boas unidades e vagas de garagem, de acordo com melhor exposição ao raios solares e andares mais altos.

Logo, serão analisados dois cenários, sendo o primeiro com o valor do terreno atribuído ao custo inicial do empreendimento, e o segundo com sociedade, onde a incorporadora não terá o custo inicial, mas terá o Valor Geral de Vendas reduzido em 20% (vinte por cento), sendo este percentual dado em troca no negócio da compra do terreno, em forma de unidades autônomas, para os antigos proprietários dos lotes.

3.2 CUSTOS DA OBRA

Os custos diretos da obra, foram subdivididos em dois grupos: diretos e infraestrutura.

Os custos diretos envolvem as edificações propriamente ditas, sendo que os dados foram extraídos com base no Custo Unitário Básico - CUB PP-4 B⁶ por metro quadrado regional para baixo padrão fornecidos pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON-PR, pois trata-se do pior cenário possível para os custos, pois, conforme já dito em capítulo anterior sobre o tema, cabe ao responsável pela administração do empreendimento uma busca incessante em negociar diretamente junto às fábricas de insumo, a fim de reduzir os custos e esticar os prazos para pagamento, buscando assim o resultado mais positivo possível.

3.2.1 Custos diretos das unidades

Os custos diretos aplicados ao caso concreto são os custos diretos das edificações, que serão simplificados de acordo com o CUB, acrescidos de 20% à título de BDI apenas do custo de construção, que poderá ser terceirizado, e desta forma, perfazem o montante:

$$128 \text{ unidades} \times 50\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.270 \text{ (CUB)} \times 1,20 \text{ (BDI)} = \text{R\$ } 9.753.600$$

3.2.2 Custos não contemplados pelo CUB

Já os itens não contemplados pelo Custo Unitário Básico de Construção - CUB, como infraestrutura de água, esgoto, galeria de águas pluviais, rede elétrica, pavimentação, muros, portão de entrada, foram orçados com estimativas e comparações de obras semelhantes. Somando-se os dois obtém-se o Custo Total do Projeto. Na tabela 3, são orçados de forma estimada os custos de infra-estrutura.

⁶ Prédio Popular até 4 pavimentos com Padrão Baixo de acabamentos: <http://sindusconpr.com.br/tabela-completa-370-p>

Tabela 3 - Custos não contemplados pelo CUB

ORÇAMENTO ESTIMADO DE INFRA-ESTRUTURA	
Rede e Reservatório de Água	R\$ 224.964,91
Rede de Esgoto	R\$ 57.479,20
Drenagem de Águas Pluviais	R\$ 80.200,96
Pavimentação	R\$ 127.042,20
Rede de Energia Elétrica e Iluminação	R\$ 193.805,76
Telefonia	R\$ 14.334,00
Gás	R\$ 16.934,00
Muros, Portões, Lixeiras, Guaritas	R\$ 40.849,00
Paisagismo, Equipamentos e Ambientação	R\$ 15.120,00
Soma	R\$ 770.730,03
BDI	20%
Total	R\$ 924.876,04

Fonte: Autores

Os custos estimados de infraestrutura totalizam R\$ 924.876,04 (novecentos e vinte e quatro mil oitocentos e setenta e seis reais e quatro centavos).

3.3 CRONOGRAMA DE OBRA

O Cronograma de obra impacta os repasses feitos pela CEF, pois estes apenas ocorrem em razão das medições feitas periodicamente. O cronograma foi elaborado em função de pesquisas de duração e velocidade de obras semelhantes.

Tabela 4 - Cronograma de Obra

Etapa	Edificações		Infra-Estrutura	
	% da etapa	% acumulado	% da etapa	% acumulado
Executado		100,00%		100,00%
1	3,16%	100,00%	0,16%	100,00%
2	0,35%	96,84%	0,31%	99,84%
3	0,37%	96,49%	3,58%	99,53%
4	1,87%	96,12%	5,50%	95,95%
5	2,71%	94,25%	5,90%	90,45%

6	4,71%	91,54%	5,98%	84,55%
7	3,39%	86,83%	7,63%	78,57%
8	4,71%	83,44%	6,79%	70,94%
9	4,96%	78,73%	7,57%	64,15%
10	4,75%	73,77%	7,07%	56,58%
11	4,95%	69,02%	6,55%	49,51%
12	5,34%	64,07%	6,47%	42,96%
13	5,20%	58,73%	5,33%	36,49%
14	6,52%	53,53%	4,57%	31,16%
15	6,55%	47,01%	3,02%	26,59%
16	6,60%	40,46%	2,07%	23,57%
17	6,64%	33,86%	2,04%	21,50%
18	4,91%	27,22%	2,65%	19,46%
19	4,36%	22,31%	3,53%	16,81%
20	4,19%	17,95%	2,47%	13,28%
21	3,26%	13,76%	2,30%	10,81%
22	2,71%	10,50%	2,32%	8,51%
23	2,64%	7,79%	2,37%	6,19%
24	5,15%	5,15%	3,82%	3,82%

Fonte: Autores.

O empreendimento em apreço é executado com tecnologias de construção convencionais, tendo como prazo de execução de dois anos.

3.4 NICHOS DE MERCADO – PÚBLICO ALVO

O público alvo do empreendimento é o amparado pela Caixa Econômica Federal, sendo, portanto, famílias organizadas em três faixas de renda bruta, conforme tabela 5.

Tabela 5 - Faixa de Rendas e Taxas de Juros do PMCMV

Faixa	Renda familiar mensal	Taxa de juros
1,5	Até R\$ 2.600	5,00%
2	Até R\$ 2.600	5,50%
2	Até R\$ 3.000	6,00%
2	Até R\$ 4.000	7,00%
3	Até R\$ 7.000	8,16%
3	Até R\$ 9.000	9,16%

Fonte: Caixa Econômica Federal (2017).

Nelson Souza (2017), elenca as faixas de renda de famílias que podem obter financiamento habitacional pelo programa Minha Casa Minha Vida, sendo que estas foram ampliadas em fevereiro de 2017, cujo objetivo foi gerar emprego e renda, buscando-se assim aquecer um dos setores que mais emprega no Brasil. Esclarece também que a família com renda de até R\$ 9.000,00 (nove mil reais) obteria pelo Sistema Financeiro da Habitação financiamento com custo de capital no importe entre 11% (onze por cento) e 12% (doze por cento).

3.5 PREÇO DE VENDA REGIONAL PMCMV

Os preços de venda das unidades imobiliárias têm seu valor máximo taxados pela Caixa Econômica Federal, de acordo com a região em que estão inseridos, conforme tabela 6:

Tabela 6 - Tetos Regionais do PMCMV

Recorte Territorial	DF,RJ e SP	Região Sul, ES e MG	Região Centro-Oeste, exceto DF	Regiões Norte e Nordeste
Capitais estaduais classificadas pelo IBGE como metrópoles.	R\$ 240 mil	R\$ 215 mil	R\$ 190 mil	R\$ 190 mil
Demais capitais estaduais e municípios com população maior ou igual a 250 mil habitantes classificados pelo IBGE como capitais regionais; municípios com população maior ou igual a 100 mil habitantes integrantes das regiões metropolitanas das capitais estaduais, de Campinas, da Baixada Santista e das regiões integradas de desenvolvimento das capitais.	R\$ 230 mil	R\$ 190 mil	R\$ 180 mil	R\$ 180 mil
Municípios com população menor que 100 mil habitantes integrantes das regiões metropolitanas das capitais estaduais, de Campinas, da Baixada Santista e das regiões integradas de desenvolvimento das capitais; municípios com menos de 250 mil habitantes classificados pelo IBGE como capitais regionais.	R\$ 180 mil	R\$ 170 mil	R\$ 165 mil	R\$ 160 mil
Municípios com população maior ou igual a 50 mil e menor que 100 mil habitantes.	R\$ 145 mil	R\$ 140 mil	R\$ 135 mil	R\$ 130 mil
Municípios com população com entre mil e 50 mil habitantes.	R\$ 110 mil	R\$ 105 mil	R\$ 105 mil	R\$ 100 mil
Demais municípios.	R\$ 95 mil	R\$ 95 mil	R\$ 95 mil	R\$ 95 mil

Fonte: Adaptado de Nelson Souza *apud* Caixa Econômica Federal (2017).

O preço de venda das unidades imobiliárias objeto do presente estudo é o constante da faixa de imóveis situados na região metropolitana de Curitiba, tendo teto estipulado em nominal de R\$ 215.000,00 (duzentos e quinze mil reais), todavia, em análise comparativa na região do terreno em apreço, verificou-se que existem imóveis concorrentes na região com preços de venda que variam entre R\$ 180.000,00 (cento e oitenta mil reais) e R\$ 190.000,00 (cento e novena mil reais), desta forma, buscando-se tornar o presente estudo o mais realista possível, arbitra-se como preço de venda o valor de R\$ 180.000,00 (cento e oitenta mil reais).

3.5 TAXAS DE JUROS DE FINANCIAMENTO DE OBRAS

Para financiamento das obras, a CEF exige o cumprimento de alguns requisitos, tais como: análise cadastral; análise de risco da construtora; análise do empreendimento no âmbito jurídico; técnico e de engenharia; trabalho técnico social (Para imóveis até R\$ 40.000,00); Viabilidade Comercial (DUARTE, 2010).

As taxas praticadas no ano de 2016 são expostas na tabela 7:

Tabela 7 - Critérios e Taxas de Financiamento à Pessoa Jurídica

FINANCIAMENTO À PRODUÇÃO DE IMÓVEIS - PJ	
ITEM	FINANCIAMENTO PJ
% DE EMPRÉSTIMO	85% Custo da Obra limitado a 60% VGV(SBPE) ou 100% Custo(FGTS)
% DE OBRA EXECUTADA	0% a 15 % conforme o caso
% DE VENDA	30% de Vendas(c/ou sem Financ.)
PRAZO DE CONSTRUÇÃO	24m(SBPE) / 36m(FGTS)
PRAZO DE RETORNO - SAC	24m, prorrogável + 24m
TX DE JUROS	Entre 8 % (FGTS) e 9,5%(SBPE)+ TR a.a.
GARANTIAS BÁSICAS	Hipoteca Fiança dos Sócios
GARANTIAS ADICIONAIS	Penhor Direitos Creditórios Caução de Depósitos Fiança Bancária Penhor de Ações

Fonte: Duarte (2016).

Serão obtidas junto à CEF as taxas atuais de mercado, pois estas oscilam em função da economia. Acredita-se que em razão da instabilidade política as taxas

tenham sido majoradas.

Todo o estudo foi realizado na linha de crédito da modalidade de Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica. Com pesquisa direta junto à Incorporadoras e o próprio agente financeiro, obtivemos critérios e estabelecemos algumas variáveis que variam de acordo com a análise de crédito do tomador.

Arbitrou-se portanto, que o prazo de execução de obra será tido como carência, onde serão pagos os juros sobre o valor correspondente aos repasses acumulados à taxa de 0,833% (zero vírgula oitocentos e trinta e três por cento) a.m., bem como ao final da execução, o valor tomado será atualizado pela Taxa Referencial - TR, e financiados em prestações fixas com prazo de 18 (dezoito) meses após a conclusão da obra à mesma capitalização mensal.

3.6 CARGA TRIBUTÁRIA DO EMPREENDIMENTO

Além de contar com facilidades de financiamento ao mutuário, o Programa Minha Casa Minha Vida, conta também com um Regime Tributário Especial, também chamado de RTE Incorporação, sendo os valores correspondentes ao de Imposto de Renda Pessoa Jurídica - IRPJ, Contribuição Social sobre Lucro Líquido - CSLL, Programa de Integração Social - PIS, e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS com pagamento unificado, recolhidos mensalmente na alíquota entre 1% (um por cento) e 4% (quatro por cento) sobre a base de cálculo das receitas mensais provenientes do respectivo empreendimento.

A Instrução Normativa aplicável a incorporações imobiliárias e construções do programa Minha Casa Minha Vida é a IN 1435, de 30 de dezembro de 2013, que por sua vez é aplicada subsidiariamente à Lei 11.977, de 7 de julho de 2009.

Desta forma, o artigo 5º da IN 1435, de 30 de dezembro de 2013, especifica a alíquota a ser recolhida, vejamos:

Art. 5º Para cada incorporação submetida ao RTE, a incorporadora ficará sujeita ao pagamento mensal equivalente a 4% (quatro por cento) das receitas mensais recebidas, que corresponderá ao pagamento unificado de:

I- IRPJ;

II- CSLL;

III- Contribuição para o PIS/Pasep;

IV- Cofins.

Portanto, a carga tributária do empreendimento é de 4% (quatro por cento) sobre o Valor Geral de Vendas, que deverá ser recolhida de acordo com as receitas mensais.

3.7 CENÁRIOS

Conforme já mencionado anteriormente, o custo do terreno é a variável mais considerável em termos econômicos. A partir disto verifica-se uma prática muito comum nos dias atuais chamada de permuta física, onde o incorporador e/ou construtor ao invés de adquirir terreno com recursos próprios, retorna o investimento ao proprietário do terreno em 20% (vinte por cento) do total de unidades imobiliárias.

Portanto, realiza-se os comparativos entre essas duas opções de investimentos.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Planilha resumo da operação financeira:

Para modelagem dos cenários faz-se necessário o levante de todos os custos.

Estes são expostos na tabela 8:

Tabela 8 - Resumo Total do Empreendimento

<u>TABELA RESUMO DO EMPREENDIMENTO</u>	
Número de Unidades	128
Área Total do Terreno (m ²)	5.040,00
Valor Total do Terreno	R\$ 1.875.207,94
Área de Pavimentação (m ²)	2.002,00
Área de Construção Total (m ²)	11.266,96
Preço de Venda Proposto	R\$ 180.000,00
Valor Geral de Vendas	R\$ 23.040.000,00
Custo das Edificações	R\$ 8.128.000,00
BDI das Edificações (20%)	R\$ 1.625.600,00
Custo das Total das Edificações	R\$ 9.753.600,00
Custo da Infra-Estrutura e Urb.	R\$ 770.730,03
BDI da Infra-Estrutura (20%)	R\$ 154.146,01
Custo das Total da Infra-Estrutura e Urb.	R\$ 924.876,04
Financiável sobre Custo das Edificações e Infra-Estrutura	85%
<u>Outras Despesas</u>	
Legalização	R\$ 460.800,00
Despesas Financeiras	R\$ 53.392,38
Seguros (SER e SGC/SGI)	R\$ 53.392,38
Despesas de Comercialização (4,4% VGV)	R\$ 1.013.760,00
Trabalho Técnico Social	R\$ 460.800,00
Σ Outras Despesas	R\$ 2.042.144,76

Fonte: Autores.

Os custos trazidos pela tabela 8 serão particionados nos fluxos de caixa à seguir de acordo com o tempo em que ocorre os desembolsos.

4.2 Cronograma de pagamentos

O cronograma de pagamentos é vinculado ao cronograma de obra, que será fiscalizado por medições realizadas por engenheiros credenciados à CEF, e após isso, ocorrerá os repasses expostos na tabela 9:

Tabela 9 - Cronograma de Pagamentos

Cronograma de Pagamentos					
Custo das Edificações	R\$ 9.753.600,00				
Custo da Infra-estrutura	R\$ 924.876,04				
Custo Global da Obra	R\$ 10.678.476,04				
Percentual de Financiamento	85%				
Valor do Financiamento	R\$ 9.076.704,63				
Valor dos Juros	0,833% a.m.				
Repasses conforme cronograma					
Período (mês)	Edificações	Infra-estrutura	Repassé	Acumulado	Parcela
0					
1					
2					
3					
4					
5	261.981,70	1.257,83	263.239,53	263.239,53	2.192,79
6	29.016,96	2.437,05	31.454,01	294.693,54	2.454,80
7	30.675,07	28.143,98	58.819,05	353.512,59	2.944,76
8	155.033,47	43.237,95	198.271,43	551.784,01	4.596,36
9	224.674,18	46.382,53	271.056,71	822.840,72	6.854,26
10	390.485,38	47.011,45	437.496,83	1.260.337,55	10.498,61
11	281.049,98	59.982,84	341.032,82	1.601.370,37	13.339,42
12	390.485,38	53.379,22	443.864,60	2.045.234,96	17.036,81
13	411.211,78	59.511,15	470.722,92	2.515.957,89	20.957,93
14	393.801,60	55.580,43	449.382,03	2.965.339,91	24.701,28
15	410.382,72	51.492,47	461.875,19	3.427.215,11	28.548,70
16	442.715,90	50.863,56	493.579,46	3.920.794,57	32.660,22
17	431.109,12	41.901,51	473.010,63	4.393.805,20	36.600,40
18	540.544,51	35.926,81	576.471,32	4.970.276,52	41.402,40
19	543.031,68	23.741,57	566.773,25	5.537.049,77	46.123,62
20	547.176,96	16.273,19	563.450,15	6.100.499,92	50.817,16
21	550.493,18	16.037,35	566.530,53	6.667.030,46	55.536,36
22	407.066,50	20.832,83	427.899,33	7.094.929,78	59.100,77
23	361.468,42	27.750,91	389.219,32	7.484.149,11	62.342,96
24	347.374,46	19.417,77	366.792,24	7.850.941,34	65.398,34
25	270.272,26	18.081,33	288.353,58	8.139.294,93	67.800,33
26	224.674,18	18.238,56	242.912,73	8.382.207,66	69.823,79
27	218.870,78	18.631,63	237.502,41	8.619.710,07	71.802,18
28	426.963,84	30.030,73	456.994,57	9.076.704,63	75.608,95
Σ	8.290.560,00	786.144,63	9.076.704,63	9.076.704,63	869.143,20

Dados do Financiamento

Valor do Financiamento	R\$ 9.076.704,63	
TR *2 anos - prazo de conclusão obra	3,808%	
PV	R\$ 9.422.345,55	
n	18	meses após a conclusão das obras.
i	0,833%	a.m.
PMT	-R\$ 565.878,56	mensal

Fonte: Autores.

Deste cronograma obtém-se as parcelas mensais correspondentes à carência durante o período de execução de obra, bem como, das 18 (dezoito) parcelas no valor de R\$ 565.878,56 (quinhentos e sessenta e cinco oitocentos e setenta e oito reais e cinquenta e seis centavos) correspondente ao financiamento da obra, a iniciar no período mensal subsequente à conclusão da obra.

4.3 Variáveis de Modelagem dos Cenários

Terreno: Ocorrerá compra do terreno no período zero, acrescidos 3% à título de despesas de transferência no cenário 1, e variável nula no cenário 2.

Prazo em branco: Após a compra do terreno há um prazo proveniente de elaboração projetos e aprovações de 3 meses, o que aparenta ser curto, mas realista em função da baixa complexidade da obra.

15% não financiáveis: estes custos deverão ser suportados pelo incorporador, e foram diluídos nos 24 meses de conclusão das obras de forma igualitária.

Prestações: as prestações são os juros mensais de 0,833% mensais sobre os repasses do mês anterior, com exceção da parcela do período 28, que também será acrescido da quantia correspondente do parcelamento em 18 vezes fixas após a entrega da obra.

Outras despesas: divididas ao longo dos 24 meses das obras.

Vendas: considerados 10% de venda nas plantas, rateados nos últimos 6 meses até a conclusão das obras. Após isso, 90% das vendas divididos pelo índice de velocidade de vendas de 5% a.m., o que perfaz o período de 18 meses. No cenário 2, a variável de vendas será multiplicado pelo coeficiente de 0,8, correspondente ao repasse de 20% de permuta física das unidades imobiliárias ao proprietário do terreno.

Impostos: todos os valores decorrente das vendas será multiplicado por 0,96, haja vista o desconto dos impostos já apresentados.

4.4 Fluxo de caixa analítico - cenário 1

A modelagem analítica do cenário 1 é trazida na tabela 10.

Tabela 10 - Fluxo de Caixa Analítico - Cenário 1

Período (mês)	Entrada (RS)	Saída (R\$)			
		15% Não Financiável	Prestações	Outras Despesas	Σ (Saídas)
0		1.875.208		56.256	- 1.931.464
1					
2					
3					
4		66.740		65.889	- 132.630
5		66.740	2.193	65.889	- 134.823
6		66.740	2.455	65.889	- 135.085
7		66.740	2.945	65.889	- 135.575
8		66.740	4.596	65.889	- 137.226
9		66.740	6.854	65.889	- 139.484
10		66.740	10.499	65.889	- 143.128
11		66.740	13.339	65.889	- 145.969
12		66.740	17.037	65.889	- 149.667
13		66.740	20.958	65.889	- 153.588
14		66.740	24.701	65.889	- 157.331
15		66.740	28.549	65.889	- 161.179
16		66.740	32.660	65.889	- 165.290
17		66.740	36.600	65.889	- 169.230
18		66.740	41.402	65.889	- 174.032
19		66.740	46.124	65.889	- 178.753
20		66.740	50.817	65.889	- 183.447
21		66.740	55.536	65.889	- 188.166
22	384.000	66.740	59.101	65.889	- 191.731
23	384.000	66.740	62.343	65.889	- 194.973
24	384.000	66.740	65.398	65.889	- 198.028
25	384.000	66.740	67.800	65.889	- 200.430
26	384.000	66.740	69.824	65.889	- 202.454
27	384.000	66.740	71.802	65.889	- 204.432
28	1.152.000		641.488		- 641.488
29	1.152.000		565.879		- 565.879
30	1.152.000		565.879		- 565.879
31	1.152.000		565.879		- 565.879
32	1.152.000		565.879		- 565.879
33	1.152.000		565.879		- 565.879
34	1.152.000		565.879		- 565.879
35	1.152.000		565.879		- 565.879
36	1.152.000		565.879		- 565.879
37	1.152.000		565.879		- 565.879
38	1.152.000		565.879		- 565.879

39	1.152.000		565.879		- 565.879
40	1.152.000		565.879		- 565.879
41	1.152.000		565.879		- 565.879
42	1.152.000		565.879		- 565.879
43	1.152.000		565.879		- 565.879
44	1.152.000		565.879		- 565.879
45	1.152.000		565.879		- 565.879
Σ	23.040.000	3.476.979	11.054.957	1.637.601	16.169.538

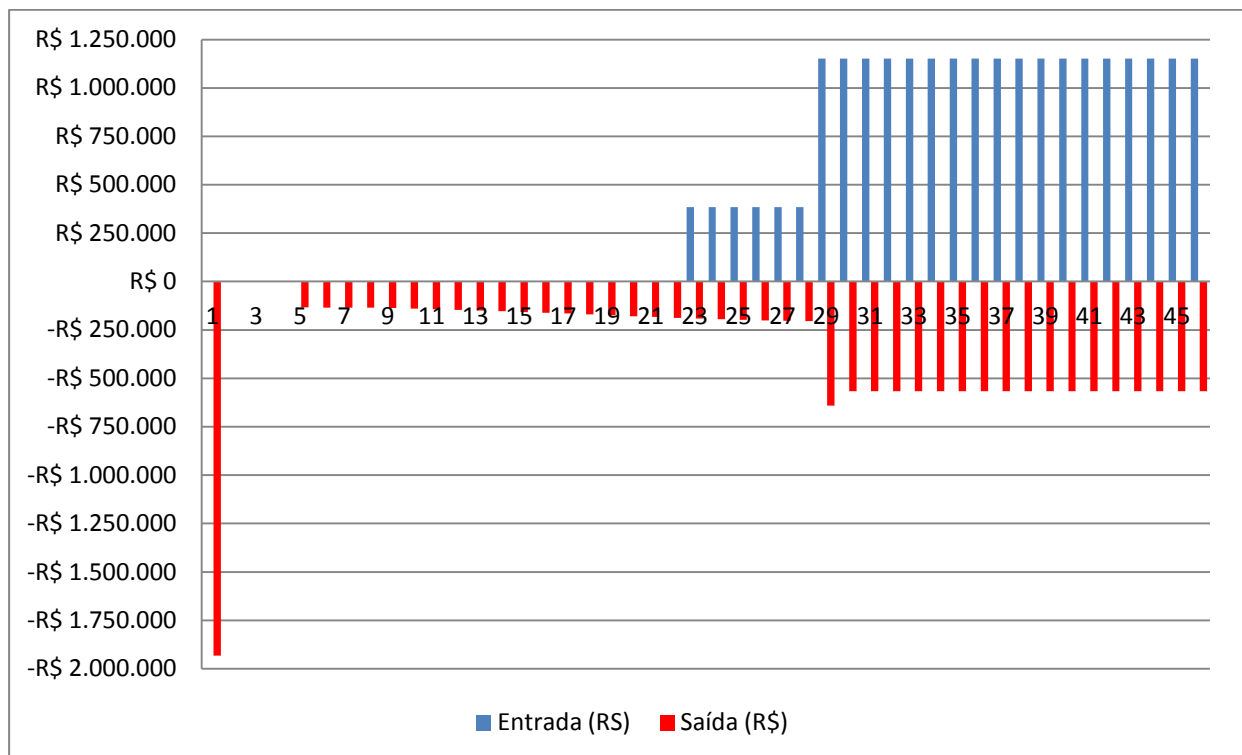
Fonte: Autores.

Os indicadores financeiros serão obtidos à partir do fluxo analítico.

4.4 Fluxo de caixa gráfico - cenário 1

Busca-se, para uma melhor visualização da modelagem, sua representação gráfica que é contemplada pelo gráfico 3.

Gráfico 2 - Fluxo de Caixa Gráfico - Cenário 1



Fonte: Autores.

Tem-se desta forma representada as saídas e entradas do cenário 1, demonstrando que a variável terreno é de suma relevância, e no momento zero, o significa um grande impacto no retorno do investimento.

4.5 Fluxo de caixa analítico - cenário 2

O fluxo de caixa analítico do cenário 2 pode ser visto na tabela 11.

Tabela 11 - Fluxo de Caixa Analítico - Cenário 2

Período (mês)	Entrada (R\$)	Saída (R\$)			
		15% Não Financiável	Prestações	Outras Despesas	Σ (Saídas)
0					-
1					-
2					-
3					-
4		66.740		65.889	- 132.630
5		66.740	2.193	65.889	- 134.823
6		66.740	2.455	65.889	- 135.085
7		66.740	2.945	65.889	- 135.575
8		66.740	4.596	65.889	- 137.226
9		66.740	6.854	65.889	- 139.484
10		66.740	10.499	65.889	- 143.128
11		66.740	13.339	65.889	- 145.969
12		66.740	17.037	65.889	- 149.667
13		66.740	20.958	65.889	- 153.588
14		66.740	24.701	65.889	- 157.331
15		66.740	28.549	65.889	- 161.179
16		66.740	32.660	65.889	- 165.290
17		66.740	36.600	65.889	- 169.230
18		66.740	41.402	65.889	- 174.032
19		66.740	46.124	65.889	- 178.753
20		66.740	50.817	65.889	- 183.447
21		66.740	55.536	65.889	- 188.166
22	307.200	66.740	59.101	65.889	- 191.731
23	307.200	66.740	62.343	65.889	- 194.973
24	307.200	66.740	65.398	65.889	- 198.028
25	307.200	66.740	67.800	65.889	- 200.430
26	307.200	66.740	69.824	65.889	- 202.454
27	307.200	66.740	71.802	65.889	- 204.432
28	921.600		641.488		- 641.488
29	921.600		565.879		- 565.879
30	921.600		565.879		- 565.879
31	921.600		565.879		- 565.879
32	921.600		565.879		- 565.879
33	921.600		565.879		- 565.879
34	921.600		565.879		- 565.879
35	921.600		565.879		- 565.879
36	921.600		565.879		- 565.879

37	921.600		565.879		- 565.879
38	921.600		565.879		- 565.879
39	921.600		565.879		- 565.879
40	921.600		565.879		- 565.879
41	921.600		565.879		- 565.879
42	921.600		565.879		- 565.879
43	921.600		565.879		- 565.879
44	921.600		565.879		- 565.879
45	921.600		565.879		- 565.879
Σ	18.432.000	1.601.771	11.054.957	1.581.345	14.238.073

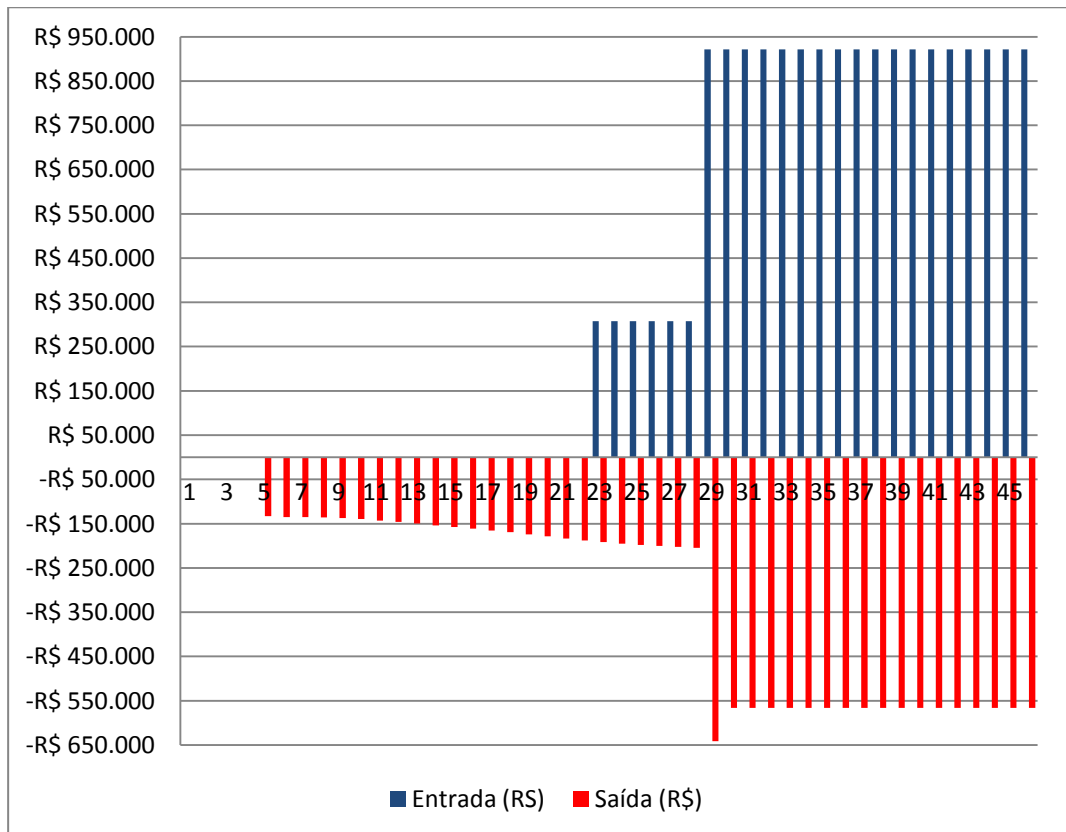
Fonte: Autores.

Os resultados e indicadores serão obtidos à partir do tratamento dos fluxos analíticos.

4.6 Fluxo de caixa gráfico - cenário 2

O fluxo de caixa gráfico do cenário 2 é demonstrado pelo gráfico 3.

Gráfico 3 - Fluxo de Caixa Gráfico - Cenário 2



Fonte: Autores.

Ao excluir a variável terreno, nota-se que as receitas oriundas são muito superiores ao valor da parcela mensal do financiamento de apoio à produção.

4.7 Resultados cenário 1

Os indicadores econômicos do cenário 1 pode ser observao na tabela 12:

Tabela 12 - Resultados Cenário 1

Resultados Cenário 1				
Taxa Mínima de Atratividade	0,70%	a.m.		8,25% a.a.
Valor Presente Líquido	R\$ 2.586.013,19			
Taxa Interna de Retorno	2,963%	a.m.		
Payback	33,984	meses		

Período (mês)	Saídas	Entradas	Σ	Fluxo de Caixa Amuludo
0	- 1.931.464	-	-1.931.464	- 1.931.464
1	-	-	-	- 1.931.464
2	-	-	-	- 1.931.464
3	-	-	-	- 1.931.464
4	- 132.630	-	- 132.630	- 2.064.094
5	- 134.823	-	- 134.823	- 2.198.917
6	- 135.085	-	- 135.085	- 2.334.001
7	- 135.575	-	- 135.575	- 2.469.576
8	- 137.226	-	- 137.226	- 2.606.802
9	- 139.484	-	- 139.484	- 2.746.286
10	- 143.128	-	- 143.128	- 2.889.415
11	- 145.969	-	- 145.969	- 3.035.384
12	- 149.667	-	- 149.667	- 3.185.051
13	- 153.588	-	- 153.588	- 3.338.638
14	- 157.331	-	- 157.331	- 3.495.969
15	- 161.179	-	- 161.179	- 3.657.148
16	- 165.290	-	- 165.290	- 3.822.438
17	- 169.230	-	- 169.230	- 3.991.668
18	- 174.032	-	- 174.032	- 4.165.701
19	- 178.753	-	- 178.753	- 4.344.454
20	- 183.447	-	- 183.447	- 4.527.901
21	- 188.166	-	- 188.166	- 4.716.067
22	- 191.731	368.640	176.909	- 4.539.158
23	- 194.973	368.640	173.667	- 4.365.491
24	- 198.028	368.640	170.612	- 4.194.879
25	- 200.430	368.640	168.210	- 4.026.669
26	- 202.454	368.640	166.186	- 3.860.483
27	- 204.432	368.640	164.208	- 3.696.275
28	- 641.488	1.105.920	464.432	- 3.231.842
29	- 565.879	1.105.920	540.041	- 2.691.801
30	- 565.879	1.105.920	540.041	- 2.151.759
31	- 565.879	1.105.920	540.041	- 1.611.718
32	- 565.879	1.105.920	540.041	- 1.071.676
33	- 565.879	1.105.920	540.041	- 531.635
34	- 565.879	1.105.920	540.041	8.407

35	-	565.879	1.105.920	540.041	548.448
36	-	565.879	1.105.920	540.041	1.088.489
37	-	565.879	1.105.920	540.041	1.628.531
38	-	565.879	1.105.920	540.041	2.168.572
39	-	565.879	1.105.920	540.041	2.708.614
40	-	565.879	1.105.920	540.041	3.248.655
41	-	565.879	1.105.920	540.041	3.788.697
42	-	565.879	1.105.920	540.041	4.328.738
43	-	565.879	1.105.920	540.041	4.868.779
44	-	565.879	1.105.920	540.041	5.408.821
45	-	565.879	1.105.920	540.041	5.948.862
Σ		-16.169.538	22.118.400	5.948.862	5.948.862

Fonte: Autores.

Verifica-se um payback de 33,984 meses, o que significa aproximados seis meses após a entrega das obras, aliado à uma TIR de 2,963% a.m.

Conforme já mencionado, a TIR pode causar conflito de interpretações, por isso, utilizaremos a Taxa Composta Anual de Crescimento para comparações entre cenários. O denominador é apresentado como a soma do acumulado de R\$ 5.948.862, enquanto o numerador da equação é a soma do valor do terreno de R\$ 1.875.208, acrescido de 3% à título de transferência e os 15% não financiáveis da obra de R\$ 1.601.771, sendo sua evolução apresentada pela equação 6:

$$CAGR = \left(\frac{5.948.862}{3.533.235} \right)^{1/45} - 1 \quad (6)$$

Tem-se que o CAGR que representa o cenário 1: 1,164% a.m. ou 14,898% a.a.

4.8 Resultados cenário 2

Em análise do cenário 2, obtém-se os indicadores financeiros pela tabela 13:

Tabela 13 - Resultados Cenário 2

Resultados Cenário 2			
Taxa Mínima de Atratividade	0,70%	a.m.	8,25% a.a.
Valor Presente Líquido	R\$ 1.655.930,65		
Taxa Interna de Retorno	3,699%	a.m.	
Payback	34,159	meses	

Período (mês)	Saídas	Entradas	Σ	Fluxo de Caixa Amulado
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	- 132.630	- -	132.630 -	132.630
5	- 134.823	- -	134.823 -	267.452
6	- 135.085	- -	135.085 -	402.537
7	- 135.575	- -	135.575 -	538.112
8	- 137.226	- -	137.226 -	675.338
9	- 139.484	- -	139.484 -	814.822
10	- 143.128	- -	143.128 -	957.950
11	- 145.969	- -	145.969 -	1.103.920
12	- 149.667	- -	149.667 -	1.253.586
13	- 153.588	- -	153.588 -	1.407.174
14	- 157.331	- -	157.331 -	1.564.505
15	- 161.179	- -	161.179 -	1.725.684
16	- 165.290	- -	165.290 -	1.890.974
17	- 169.230	- -	169.230 -	2.060.204
18	- 174.032	- -	174.032 -	2.234.236
19	- 178.753	- -	178.753 -	2.412.990
20	- 183.447	- -	183.447 -	2.596.437
21	- 188.166	- -	188.166 -	2.784.603
22	- 191.731	294.912	103.181	- 2.681.422
23	- 194.973	294.912	99.939	- 2.581.482
24	- 198.028	294.912	96.884	- 2.484.599
25	- 200.430	294.912	94.482	- 2.390.117
26	- 202.454	294.912	92.458	- 2.297.658
27	- 204.432	294.912	90.480	- 2.207.178
28	- 641.488	884.736	243.248	- 1.963.930
29	- 565.879	884.736	318.857	- 1.645.072
30	- 565.879	884.736	318.857	- 1.326.215
31	- 565.879	884.736	318.857	- 1.007.358
32	- 565.879	884.736	318.857	- 688.500
33	- 565.879	884.736	318.857	- 369.643
34	- 565.879	884.736	318.857	- 50.785
35	- 565.879	884.736	318.857	268.072
36	- 565.879	884.736	318.857	586.930
37	- 565.879	884.736	318.857	905.787
38	- 565.879	884.736	318.857	1.224.644
39	- 565.879	884.736	318.857	1.543.502
40	- 565.879	884.736	318.857	1.862.359
41	- 565.879	884.736	318.857	2.181.217
42	- 565.879	884.736	318.857	2.500.074
43	- 565.879	884.736	318.857	2.818.932
44	- 565.879	884.736	318.857	3.137.789
45	- 565.879	884.736	318.857	3.456.647
Σ	-14.238.073	17.694.720	3.456.647	3.456.647

Fonte: Autores.

A TIR do cenário dois é de 3,699% a.m., tendo como payback o prazo de 34,159 meses.

Por sua vez, a Taxa Composta Anual de Crescimento para comparações entre cenários, tem como numerador o acumulado do fluxo de caixa, enquanto o denominador apenas o custo correspondente aos 15% não financiáveis do custo global da obra, sendo sua resolução apresentada pela equação 7:

$$CAGR = \left(\frac{3.456.647}{1.601.771} \right)^{1/45} - 1 \quad (7)$$

Tem-se que o CAGR que representa o cenário 2: 1,724% a.m. ou 22,767% a.a.

4.9 Comparativo entre cenários

Os cenários 1 e 2 são comparados na tabela 14:

Tabela 14 - Comparativo entre cenários

Resumo - Cenário 1 - Adquirindo Terreno		
Custo Total do Projeto	R\$ 14.191.284,98	
Recursos Próprios	R\$ 5.114.580,34	
Recursos de Terceiros (CEF)	R\$ 9.076.704,63	
Parcelas no Período de Carência	R\$ 869.143,20	n: 5 ao 28
Parcelas de Financiamento	-R\$ 565.878,56	18x; n: 28 ao 45
Soma de Parcelas	R\$ 11.054.957,29	
Prazo Total do Projeto	45	meses
Valor Geral de Vendas	R\$ 23.040.000,00	
Impostos	R\$ 921.600,00	
Receita Líquida	R\$ 22.118.400,00	
Valor Presente Líquido - VPL	R\$ 3.863.534,17	
Payback	33,984	meses
Taxa Mínima de Atratividade - TMA	0,700%	a.m.
Taxa Interna de Retorno - TIR	2,963%	a.m.
Taxa Interna de Retorno - TIR	41,956%	a.a.
Taxa Composta Anual de Crescimento - CAGR	1,164%	a.m.
Taxa Composta Anual de Crescimento - CAGR	14,898%	a.a.
Resumo - Cenário 2 - Permuta 20% Unidades Habitacionais		
Custo Total do Projeto	R\$ 14.191.284,98	
Recursos Próprios	R\$ 3.183.116,17	
Recursos de Terceiros (CEF)	R\$ 11.008.168,81	
Parcelas no Período de Carência	R\$ 869.143,20	n: 5 ao 28
Parcelas de Financiamento	-R\$ 565.878,56	18x; n: 28 ao 45
Soma de Parcelas	R\$ 11.054.957,29	
Prazo Total do Projeto	45	meses
Valor Geral de Vendas	R\$ 18.432.000,00	

Impostos	R\$ 737.280,00	
Receita Líquida	R\$ 17.694.720,00	
Valor Presente Líquido - VPL	R\$ 2.333.688,56	
Payback	34,159	meses
Taxa Mínima de Atratividade - TMA	0,700%	a.m.
Taxa Interna de Retorno - TIR	3,699%	a.m.
Taxa Interna de Retorno - TIR	54,630%	a.a.
Taxa Composta Anual de Crescimento - CAGR	1,724%	a.m.
Taxa Composta Anual de Crescimento - CAGR	22,767%	a.a.

Fonte: Autores.

Os prazos de retorno do investimento são respectivamente: 33,984 e 34,159 meses, TIR: 41,956% e 54,630% a.a., VPL: R\$ 2.586.013,19 e R\$ 1.655.930,65, CAGR: 14,898% e 22,767% a.a.

5. CONCLUSÃO

Analisando-se a variável VPL, que retorna positiva em ambos os cenários, conclui-se que as duas opções de investimento são viáveis. No primeiro cenário a TIR obtida é de 41,96% (quarenta e um vírgula noventa e seis por cento) a.a. capitalizada mensalmente, enquanto o segundo apresenta TIR levemente majorada em relação ao primeiro, apresentando o percentual de 54,63%, o que indica que segundo cenário apresenta maiores resultados.

Para confirmar, a CAGR, que leva em conta o retorno financeiro em relação ao capital investido, permitindo assim uma comparação mais imediata, obtém-se das modelagens matemáticas, os valor percentuais anuais de 14,898% e 22,767%, se tratando portanto, de investimentos atrativos, em comparação aos títulos pré-fixados do tesouro, que em novembro de 2017, está em 8,25%, ou seja, no primeiro cenário apresenta o retorno em quase duas vezes, e na segunda opção, a alternativa está em quase três vezes.

Conclui-se que a construção civil de habitações populares, apesar da insegurança política atual do país impactar na situação econômica, apresenta valores atrativos de investimento.

Em análise do mercado imobiliário local, verifica-se a existência de obras de um shopping center próximo a localização do terreno objeto do estudo realizado, o que valoriza e reforça o lançamento do empreendimento, a exemplo do centro comercial e da urbanização que se desenvolveu nas principais avenidas da cidade de Pinhais-PR ao decorrer do lançamento e entrega do empreendimento de condomínios Alphaville.

Observa-se que na modalidade de crédito de Apoio a Produção de Imóveis – Pessoa Jurídica, se faz necessário que a incorporadora tenha capacidade de pagamento no mínimo três vezes maior que a parcela retornada de R\$ 565.879,00 (quinhentos e sessenta e cinco oitocentos e setenta e nove reais) após a conclusão das obras. Este aporte pode ser contornado com a efetivação de vendas de unidades na planta, onde os juros de obra são suportados pelos mutuários.

Nota-se também que, em função do cenário econômico atual, a CEF concede à título de financiamento direto ao mutuário apenas 50% do valor do imóvel em imóveis usados, sendo estes considerados os que em até 180 dias contados do Certificado de Vistoria e Conclusão de Obra, o que significa que para o investimento

em apreço, deve se injetar recursos para alavancar as vendas do empreendimento.

Após os conceitos e métodos apresentados, somando-se às conclusões de análise de viabilidade, tem-se que o projeto estudado é viável dentro das modelagens apresentadas ratificados pelos indicadores financeiros.

REFERÊNCIAS

ABUNAHMAN. S.A. **CURSO BÁSICO DE ENGENHARIA LEGAL E AVALIAÇÕES**. Ed. Pini. São Paulo, 1999.

ALMEIDA, Caliane Christie Oliveira de. **HABITAÇÃO SOCIAL**: origens e produção. São Carlos, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.721**: Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14.653**: Avaliação de Bens. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **LEI Nº 4.591, DE 16 DE DEZEMBRO DE 1964**: Dispõe sobre o Condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4591.htm>.

BRASIL. **LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979**: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>.

BRASIL. **LEI Nº 10.406, DE 10 DE JANEIRO DE 2002**: Institui o Código Civil. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>.

BRASIL. **LEI Nº 11.977, DE 7 DE JULHO DE 2009**: Institui o Programa Minha Casa Minha Vida. Acesso em: novembro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm>.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria nº 164 de 12 de abril de 2013**. Acesso em: março de 2017. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sites/default/files/PORTARIA%20168%20DE%20ABRIL%202013%20-%20PMCMV.pdf>>.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria nº 363 de 11 de agosto de 2011**. Acesso em: março de 2017. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sites/default/files/PORTARIA%20363%20MCIDADES%20DE%2011082011.pdf>>.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Lei nº 11.977 de 7 de julho de 2009**. Acesso em: setembro de 2017.. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm>.

BRASIL. **Receita Federal do Brasil**. Acesso em: setembro de 2017.. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=48915&visao=a_notado>.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV**. Acesso em: março de 2017. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/habitacao/minha-casa-minha-vida/Paginas/default.aspx/saiba_mais.asp>.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. SOUZA, Nelson de. **Minha Casa Minha Vida 2017: Entenda o que muda no programa**. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <<http://www20.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/Noticia/Default.aspx?newsID=45>>.

CARVALHAL DA SILVA. André Luiz. **MATEMÁTICA FINANCEIRA APLICADA**. 2ª ed. São Paulo, 2008.

DUARTE, Solange Barata. **FINANCIAMENTO À PRODUÇÃO, IMÓVEL NA PLANTA, ALOCAÇÃO DE RECURSOS**. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <<http://www.apimecrio.com.br/eventos/seminarios/realizados/2010/jul/imobiliario/apresentacao/Solange%20Barata%20Duarte.pdf>>.

FIESP. LEVANTAMENTO INÉDITO MOSTRA DÉFICIT DE 6,2 MILHÕES DE MORADIAS NO BRASIL: Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/levantamento-inedito-mostra-deficit-de-62-milhoes-de-moradias-no-brasil>>.

FISCAL, STUDIO. Entenda o RET de Incorporação: Regime opcional e irretratável permite a unificação de impostos e diminuição de tributação. Acesso em: setembro de 2017. Disponível em: <<https://studiofiscal.jusbrasil.com.br/artigos/149278623/entenda-o-ret-de-incorporacao>>

Fundação João Pinheiro. Centro de Estatísticas e Informações. **DÉFICIT HABITACIONAL MUNICIPAL NO BRASIL.** Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2013. Acesso em: abril de 2017. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>>.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf; FORMOSO, Carlos Torres. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS.

GOLDMAND, Pedrinho. VIABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS: Modelagem Técnica, Orçamento e Riscos de Incorporação. São Paulo: PINI, 2015.

HAUSER, Sandro. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE INVESTIMENTOS EM EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS UNIFAMILIARES EM CURITIBA (PR). Curitiba, 2005.

LEITE JUNIOR, Hamilton de França. PROSPECÇÃO, ANÁLISE E AQUISIÇÃO DE TERRENOS Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <<http://www.hamiltonleite.com.br/analise-de-terrenos.pdf>>.

SOUZA, Alceu. CLEMENTE, Admir. **DECISÕES FINANCEIRAS E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS**: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. 4ª ed. São paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, Bruno Almeida, COELHO OLIVEIRA, Camilla Araújo, OLIVEIRA DE SANTANA, Júlio Carlos, CUNHA VIANA NETO, Luiz Antonio da, GOIS SANTOS, Débora de. **ANÁLISE DOS INDICADORES PIB NACIONAL E PIB DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. Revista da Revista de Desenvolvimento Econômico, Salvador, v. 17, n. 31, p. 140-150, jan./jun. 2015.

SOUZA, Nelson. **Minha Casa Minha Vida 2017**: Entenda o que muda no programa. Acesso em: março de 2017. Disponível em: < <http://www20.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/Noticia/Default.aspx?newsID=4550>>.

SINDUSCON/PR. **Custo Unitário Básico da Construção Civil**. Acesso em: outubro de 2017. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/tabelas-cub-pr>>.

TOLEDO, Marcelo. **CAGR - Como calcular este KPI fundamental**. Acesso em: novembro de 2017. Disponível em: < <http://marcelotoledo.com/cagr-como-calcular-este-kpi-fundamental/>>.

VAZ, Gabrielle. **ÍNDICE DE VELOCIDADE DE VENDAS DE IMÓVEIS BATE RECORDE EM FEVEREIRO NO DISTRITO FEDERAL**. Portal PINIweb. Acesso em: maio de 2017. Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/negocios/indice-de-velocidade-de-vendas-de-imoveis-bate-recorde-em-378746-1.aspx>>.



FRE - Ficha Resumo do Empreendimento - Habitação

Programa: Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica			
Nome do Empreendimento			
Endereço do Empreendimento		Complemento	
Bairro	Município	UF	CEP
	PINHAIAS	PR	
Proponente		CNPJ/CPF	
Construtora		CNPJ/CPF	
Responsável técnico	CREA/CAU	CPF	
Incorporador		CPF/CNPJ	
Proprietário do terreno		CPF/CNPJ	
Nome para contato	Telefone	e-mail	

Esta FRE refere-se a um módulo? **não**Tipo do empreendimento: **condomínio**Casas unidades Salas comerciais unidadesApartamentos **128** unidades Lojas unidades

Descrição do empreendimento (tipologias, blocos, equipamentos de uso comum, lazer e infraestrutura):

O condomínio Residencial será composto por 4 blocos de apartamentos, cada bloco com 01 pavimento TÉRREO com 8 apartamentos e 03 pavimentos TIPO com 8 apartamentos, totalizando 128 U.H. O empreendimento contará ainda com 1 salão de festas. O acesso ao condomínio será através de 1 portaria de controle de entrada e saída de veículos e pedestres.

Padrão de acabamento: **normal**Processo construtivo: **convencional**Sistema Construtivo: **Alvenaria estrutural**GPS: Datum: **SIRGAS 2000** (preferencial: SAD-69)Longitude (oeste): Latitude: **sul**Área total do terreno **5.040,00** m² (0%)Área do sistema viário **2.002,00** m² (0%)

Área líquida do terreno

Área de APP m² (0%)Área de praças/áreas verdes **2.520,00** m² (0%)Área Non Edificandi **230,00** m² (0%)Área de outros equipamentos **65,00** m² (0%)% de obra executada: Prazo de obras previsto no cronograma: **24** meses

Descrição de estágio de obras e benfeitorias executadas

Valores das unidades

Área total de construção do empreendimento (total da col. 37): **11.266,96**Área total equivalente do empreendimento (total da col. 38): **11.266,96**

Tipologia	Qtidade	Descrição	Área privativa real col. 23	Área privativa equivalente col. 24	Área total real col. 37	Área total equivalente col. 38	Valor de VENDA proposto	Enquadrável MCMV	VG	VG / col.38
1	128	TIPO A	50,0000	50,2989	50,2989	50,2989	180.000,00	X	23.040.000,00	R\$ 458.061,71/m ²
	128		6.400,00	6.438,26	6.438,26	6.438,26	23.040.000,00		23.040.000,00	R\$ 3.578,61/m ²

Fonte de referência: **CUB**Data base dos custos: **AGOSTO/2017****Valor proposto do terreno:****R\$ 1.875.207,94**R\$ 0,00 /m²

Edificações

Custo direto	R\$ 8.128.000,00	BDI	20,00%	Custo global	R\$ 9.753.600,00
				R\$ 1.514,94 /m²	R\$ 76.200,00 /UH

Infraestrutura e urbanização

A infra foi orçada na forma analítica e separada das edificações?

sim

Custo direto	R\$ 770.730,03	BDI	20,00%	Custo global	R\$ 924.876,04
					R\$ 7.225,59 /UH

Equipamentos comunitários

Custo direto	R\$ 0,00	BDI	0,00%	Custo global	R\$ 0,00
					R\$ 0,00 /UH

Custo total das obras	R\$ 10.678.476,04
R\$ 1.658,60 /m²	R\$ 83.425,59 /UH

Outras despesas

Legalização	R\$ 460.800,00	(aceitável até 2% do VGV)
Despesas financeiras	R\$ 53.392,38	(juros e taxas: aceitável de 0,5% a 5% de edificações + infra + equipamentos)
Seguros (SRE e SGC/SGI)	R\$ 53.392,38	(aceitável até 0,5% de edificações + infra + equipamentos)
Despesas de comercialização	R\$ 1.013.760,00	(aceitável de 4% a 8% do VGV)
Trabalho técnico social	R\$ 460.800,00	
Segurança adicional		

Total de outras despesas R\$ 1.581.344,76

Custo total de empreendimento	R\$ 14.135.028,74
R\$ 2.195,47 /m²	R\$ 110.429,91 /UH

Custos não incidentes

Valor

Responsabilidade pela execução e fonte de recursos

Aporte financeiro / contrapartida / CPAC

Valor

VG - Valor global de vendas R\$ 23.040.000,00

Observações gerais

Assinatura do proponente

Nome:

CPF:

Local: Pinhais/PR

Data: 01/09/17



Orçamento Sintético

Programa: **Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica**

Nome do Empreendimento			
Endereço do Empreendimento			
Complemento			
Bairro	Município	UF	CEP
	PINHAI	PR	
Proponente		CNPJ/CPF	
Construtora		CNPJ/CPF	

Tipologia: **Vertical: habit. / salas / m**

Item	Serviço	Incidência	Custo	% acumulado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS	7,79%	759.805,44	8%
1.1	serviços técnicos (projetos, orçamentos, levant. topog., sondagem, licenças e PCMAT)	0,76%	74.127,36	
1.2	instalações e canteiros (barracão, cercamento e placa da obra)	0,44%	42.915,84	
1.3	ligações provisórias (água, energia, telefone e esgoto)	0,04%	3.901,44	
1.4	manutenção canteiro/consumo	1,15%	112.166,40	
1.5	transportes máquinas e equipamentos	1,15%	112.166,40	
1.6	controle tecnológico	0,09%	8.778,24	
1.7	gestão de resíduos	0,09%	8.778,24	
1.8	gestão da qualidade	0,09%	8.778,24	
1.9	equipamentos de proteção coletivos	0,06%	5.852,16	
1.10	administração local (engenheiros, mestres, etc.)	3,92%	382.341,12	
2	FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES	6,40%	624.230,40	14%
2.1	Fundações	6,40%	624.230,40	
2.2	Contenções/arrimos especiais	0,00%	0,00	
3	SUPRAESTRUTURA	18,99%	1.852.208,64	33%
4	PAREDES E PAINÉIS	19,70%	1.921.459,20	53%
4.1	alvenaria / fechamentos	13,30%	1.297.228,80	
4.2	esquadrias metálicas	4,00%	390.144,00	
4.3	esquadrias de madeira	2,40%	234.086,40	
4.4	vidros / esquadrias especiais	0,00%	0,00	
5	COBERTURA E PROTEÇÕES	3,18%	310.164,48	56%
5.1	telhados	1,98%	193.121,28	
5.2	impermeabilizações	1,20%	117.043,20	
6	REVESTIMENTOS	19,82%	1.933.163,52	76%
6.1	revestimentos internos	5,60%	546.201,60	
6.2	azulejos	2,50%	243.840,00	
6.3	revestimentos externos	4,80%	468.172,80	
6.4	forros	0,50%	48.768,00	
6.5	pinturas	6,42%	626.181,12	
6.6	especiais / elementos fachadas	0,00%	0,00	
7	PAVIMENTAÇÃO	4,58%	446.714,88	80%
7.1	madeira	0,00%	0,00	
7.2	cerâmica	2,55%	248.716,80	
7.3	carpete	0,00%	0,00	

7.4	cimentados	1,00%	97.536,00	
7.5	rodapés, soleiras e peitoris	1,03%	100.462,08	
7.6	pavimentações especiais	0,00%	0,00	
8	INSTALAÇÕES	17,00%	1.658.112,00	97%
8.1	elétricas / telefônicas	7,00%	682.752,00	
8.2	hidráulicas / gás	5,00%	487.680,00	
8.3	sanitárias / pluvial	3,00%	292.608,00	
8.4	aparelhos, metais e bancadas	2,00%	195.072,00	
8.5	elevadores / bombas	0,00%	0,00	
8.6	climatização	0,00%	0,00	
8.7	lógica	0,00%	0,00	
8.8	especiais	0,00%	0,00	
9	COMPLEMENTAÇÕES	2,54%	247.741,44	100%
9.1	calafete / limpeza	0,50%	48.768,00	
9.2	ligações definitivas	2,00%	195.072,00	
9.3	outros	0,04%	3.901,44	
TOTAL		100,00%	9.753.600,00	

Assinatura do proponente

Nome:

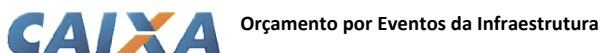
CPF:

Assinatura do responsável técnico

Nome:

CPF:

CREA/CAU:



Programa: Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica			
Nome do Empreendimento			
Endereço do Empreendimento		Complemento	
Bairro	Município	UF	CEP
Proponente		CNPJ/CPF	
Construtora		CNPJ/CPF	

	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total	% do item
1 TERRAPLENAGEM					
1.2 DESTOCAMENTO E LIMPEZA	m3	0,00	1,20	0,00	
1.3 ESCAVAÇÃO, CARGA, ESPALHAMENTO COM 90% DO PROCTOR NORMAL	m3	0,00	3,00	0,00	
1.4 EMPRESTIMO DE MATERIAL	m3	0,00	7,50	0,00	
1.5 CARGA, ESPALHAMENTO COM 90% DO PROCTOR NORMAL - MATERIAL IMPORTADO	m3	0,00	3,20	0,00	
1.6 TRANSPORTE MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE	m3	0,00	3,50	0,00	
1.7 HIDROSSEMEADURA	m2	0,00	4,00	0,00	
CUSTO TOTAL DO ITEM				0,00	0%
2 ÁGUA POTÁVEL					
2.1 RESERVAÇÃO - RESERVATÓRIO ELEVADO (incluso fundação e material hidráulico)	vb	1,00	160.000,00	160.000,00	
2.2 ESCAVAÇÃO DE VALAS	m3	1.291,20	3,00	3.873,60	
2.3 REATERRO E APILOAMENTO	m3	1.291,20	7,00	9.038,40	
2.4 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 25	m	78,00	13,00	1.014,00	
2.5 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 60	m	216,00	13,50	2.916,00	
2.6 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 75	m	114,00	15,30	1.744,20	
2.7 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 85	m	90,00	20,60	1.854,00	
2.8 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 110	m	150,00	30,51	4.576,50	
2.9 TUBOS/CONEXÕES FG - 2 1/2" - INCENDIO	m	421,00	85,90	36.163,90	
2.10 TUBOS/CONEXÕES FG - 3" - INCENDIO	m	7,00	101,89	713,23	
2.11 CONJUNTO MOTO BOMBA - 3CV	ud	3,00	850,00	2.550,00	
2.12 REGISTRO DE MANOBRA - DN60	ud	14,00	37,22	521,08	
CUSTO TOTAL DO ITEM				224.964,91	29%
3 ESGOTO SANITÁRIO					
3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS	m3	1.118,40	3,50	3.914,40	
3.2 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 150	m	782,00	35,50	27.761,00	
3.3 TUBOS/CONEXÕES PVC - DN 100	m	150,00	16,50	2.475,00	
3.4 REATERRO COMPACTADO	m3	1.118,40	7,00	7.828,80	
3.5 CAIXAS DE INSPEÇÃO	ud	97,00	100,00	9.700,00	
3.6 CAIXAS DE GORDURA	ud	30,00	100,00	3.000,00	
3.7 CAIXA SIFONADA	ud	28,00	100,00	2.800,00	
CUSTO TOTAL DO ITEM				57.479,20	7%
4 DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS					
4.1 TUBOS E CONEXÕES PVC - DN 150	m	353,20	38,85	13.721,82	
4.2 TUBOS CONCRETO SIMPLES - DN 30	m	213,85	38,99	8.338,01	
4.3 TUBOS CONCRETO SIMPLES - DN 40	m	92,00	55,63	5.117,96	
4.4 ESCAVAÇÃO DE VALAS DE ATÉ 4M	m3	1.276,85	3,50	4.468,98	
4.5 LASTRO/BERÇO	m3	31,92	65,67	2.096,19	
4.6 REATERRO COMPACT. VALAS	m3	1.120,43	7,00	7.843,01	
4.7 CAIXAS DE PASSAGEM	ud	30,00	200,00	6.000,00	
4.8 BOCA DE LOBO	ud	29,00	300,00	8.700,00	
4.9 CANALETA COM GRELHA METALICA	m	250,00	95,66	23.915,00	
CUSTO TOTAL DO ITEM				80.200,96	10%
5 PAVIMENTAÇÃO					
5.1 GUIAS PRÉ-MOLDADAS	m	500,00	33,00	16.500,00	
5.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO	m2	2.002,00	1,10	2.202,20	
5.3 SUB-BASE	m3	600,00	35,50	21.300,00	
5.4 COLCHÃO DE AREIA (7cm)	m3	140,00	65,00	9.100,00	
5.5 BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO	m2	2.002,00	30,00	60.060,00	
5.6 CALÇADAS E RAMPAS DE CONCRETO	m2	600,00	29,80	17.880,00	
CUSTO TOTAL DO ITEM				127.042,20	16%
6 ENERGIA E ILUMINAÇÃO					
6.1 ENTRADA DE ENERGIA	vb	1,00	50.000,00	50.000,00	
6.2 POSTEAMENTO	ud	4,00	457,49	1.829,96	
6.3 FIAÇÃO	m	2.000,00	18,39	36.780,00	
6.4 LUMINARIAS	ud	20,00	44,79	895,80	
6.5 ELETRODUTOS	m	2.000,00	44,65	89.300,00	
6.6 INSTALAÇÃO DE SPDA	vb	1,00	15.000,00	15.000,00	
CUSTO TOTAL DO ITEM				193.805,76	25%

7	TELEFONE					
7.1	DUTOS	m	600,00	15,50		9.300,00
7.2	CABEAMENTOS CE-40-20	m	600,00	8,39		5.034,00
	CUSTO TOTAL DO ITEM					14.334,00
						2%

8	GÁS					
8.1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	m	600,00	19,89		11.934,00
8.2	CENTRAL	und	1,00	5.000,00		5.000,00
	CUSTO TOTAL DO ITEM					16.934,00
						2%

9	OBRAS ESPECIAIS					
9.1	MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL	m2	0,00	200,00		0,00
9.2	CERCAMENTO DE DIVISAS - H=2,20 (incluso fundações)	m2	240,00	83,00		19.920,00
9.3	PORTÃO ENTRADA DE VEÍCULOS	ud	1,00	10.000,00		10.000,00
9.4	PORTÃO ACESSO PEDESTRES	ud	1,00	1.000,00		1.000,00
9.5	DEMARCAÇÃO DE VAGAS	m	2.002,00	3,50		7.007,00
9.6	LIXEIRA	ud	1,00	2.922,00		2.922,00
9.7	GUARDA-CORPO (inclusive corrimão)	m2	0,00	235,00		0,00
	CUSTO TOTAL DO ITEM					40.849,00
						5%

10	PAISAGISMO, EQUIPAMENTOS E AMBIENTAÇÃO					
10.1	GRAMA	m2	2.520,00	6,00		15.120,00
10.2	ÁRVORES	ud	0,00	49,42		0,00
	CUSTO TOTAL DO ITEM					15.120,00
						2%

	CUSTO DIRETO DE CONSTRUÇÃO					770.730,03
	BDI					20,00%
	CUSTO TOTAL DE CONSTRUÇÃO					924.876,04

Assinatura do proponente

Nome:

CPF:

Assinatura do responsável técnico

Nome:

CPF:

CREA/CAU:



Cronograma físico-financeiro global

Programa: Apoio à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica

Nome do Empreendimento			
Endereço do Empreendimento		Complemento	
Bairro	Município	UF	CEP
	PINHAIS	PR	
Proponente		CNPJ/CPF	
Construtora		CNPJ/CPF	

Tipo do cronograma: **cronograma inicial**

Custos	Edificações	9.753.600,00	91%
	Infraestrutura e urbanização	924.876,04	9%
	Equipamentos comunitários	0,00	0%
	Infraestrutura não incidente	0,00	0%
		0,00	0%
		0,00	0%

Etapa	Edificações		Infraestrutura e urbanização	
	% da etapa	% acumulado	% da etapa	% acumulado
Executado				0,00%
1	3,16%	3,16%	0,16%	0,16%
2	0,35%	3,51%	0,31%	0,47%
3	0,37%	3,88%	3,58%	4,05%
4	1,87%	5,75%	5,50%	9,55%
5	2,71%	8,46%	5,90%	15,45%
6	4,71%	13,17%	5,98%	21,43%
7	3,39%	16,56%	7,63%	29,06%
8	4,71%	21,27%	6,79%	35,85%
9	4,96%	26,23%	7,57%	43,42%
10	4,75%	30,98%	7,07%	50,49%
11	4,95%	35,93%	6,55%	57,04%
12	5,34%	41,27%	6,47%	63,51%
13	5,20%	46,47%	5,33%	68,84%
14	6,52%	52,99%	4,57%	73,41%
15	6,55%	59,54%	3,02%	76,43%
16	6,60%	66,14%	2,07%	78,50%
17	6,64%	72,78%	2,04%	80,54%
18	4,91%	77,69%	2,65%	83,19%
19	4,36%	82,05%	3,53%	86,72%
20	4,19%	86,24%	2,47%	89,19%
21	3,26%	89,50%	2,30%	91,49%
22	2,71%	92,21%	2,32%	93,81%
23	2,64%	94,85%	2,37%	96,18%
24	5,15%	100,00%	3,82%	100,00%

Evolução física da obra		Indique a etapa que terá habite-se e CND		% de liberação financeira	
% da etapa	% acumulado	Indique	% acumulado	% da etapa	% acumulado
0,00%	0,00%		0,00%	0,00%	0,00%
2,90%	2,90%		0,00%	2,90%	2,90%
0,35%	3,25%		0,00%	0,35%	3,25%
0,65%	3,89%		0,00%	0,65%	3,89%
2,18%	6,08%		0,00%	2,18%	6,08%
2,99%	9,07%		0,00%	2,99%	9,07%
4,82%	13,89%		0,00%	4,82%	13,89%
3,76%	17,64%		0,00%	3,76%	17,64%
4,89%	22,53%		0,00%	4,89%	22,53%
5,19%	27,72%		0,00%	5,19%	27,72%
4,95%	32,67%		0,00%	4,95%	32,67%
5,09%	37,76%		0,00%	5,09%	37,76%
5,44%	43,20%		0,00%	5,44%	43,20%
5,21%	48,41%		0,00%	5,21%	48,41%
6,35%	54,76%		0,00%	6,35%	54,76%
6,24%	61,00%		0,00%	6,24%	61,00%
6,21%	67,21%		0,00%	6,21%	67,21%
6,24%	73,45%		0,00%	6,24%	73,45%
4,71%	78,17%		0,00%	4,71%	78,17%
4,29%	82,45%		0,00%	4,29%	82,45%
4,04%	86,50%		0,00%	4,04%	86,50%
3,18%	89,67%		0,00%	3,18%	89,67%
2,68%	92,35%		0,00%	2,68%	92,35%
2,62%	94,97%		0,00%	2,62%	94,97%
5,03%	100,00%		0,00%	5,03%	95,00%

Assinatura do proponente

Nome:

CPF:

Assinatura do responsável técnico

Nome:

CPF:

CREA/CAU: