

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**NICOLE BARCELOS HANSEN**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA PARA LOTEAMENTOS:  
Estudo de caso de uma empresa da cidade de Nova Santa Rita**

**São Leopoldo  
2022**

NICOLE BARCELOS HANSEN

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA PARA LOTEAMENTOS:  
Estudo de caso de uma empresa da cidade de Nova Santa Rita**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Santos Knak

São Leopoldo

2022

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família e aos amigos, professores e colegas de trabalho, que participaram deste período de formação e contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus pais, Luciana, Jair, Décio e Ana, que nunca mediram esforços para proporcionar todo o suporte necessário para os meus estudos e sempre me incentivaram a conquistar meus objetivos. Em especial, à minha mãe Luciana, que é meu maior exemplo de força e fonte de afeto, e ao meu pai Décio, meu exemplo de determinação e perseverança.

Ao meu namorado Nicolas, que me acompanha desde o início da graduação, ao qual sou imensamente grata pelo companheirismo por me encorajar e superar comigo todas as adversidades ao longo desta jornada.

Aos meus colegas e amigos do curso, sobretudo ao Fernando, ao Lucas e à Milena, que compartilharam alegrias e angústias ao longo desta trajetória e contribuíram para muitas conquistas.

Aos meus amigos de longa data, que sempre estiveram ao meu lado como fonte de apoio e carinho, impulsionando minha autoconfiança e persistência.

Aos colegas de trabalho, que contribuíram para o meu desenvolvimento profissional e dividiram momentos de muita cumplicidade.

À orientadora, Profa. Dra. Simone Knak, que acreditou no meu potencial e tornou possível a construção deste trabalho através das suas contribuições e do seu contínuo incentivo.

“Faça o seu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores para fazer melhor ainda!” (CORTELLA, 2017).

## RESUMO

O loteamento é uma modalidade de Parcelamento de Solo Urbano (PSU) e está inserido no mercado imobiliário, que impacta significativamente a geração de renda e empregos do país. Esse setor tem enfrentado várias adversidades nos últimos anos, como o baixo volume de vendas e a elevada inflação. Nesse panorama, as empresas encontram-se mais propensas a uma redução dos seus lucros e, por isso, necessitam de uma avaliação cuidadosa dos seus projetos de empreendimentos imobiliários. Desse modo, com vistas a reduzir os riscos e as incertezas do negócio, o objetivo desta pesquisa foi realizar o estudo de viabilidade econômico-financeira para um loteamento localizado na cidade de Nova Santa Rita, com base em indicadores de investimentos, por meio do método de análise de cenários. A fim de atender aos objetivos desta monografia, realizou-se uma revisão da literatura e a partir desta pesquisa bibliográfica, definiu-se o escopo do estudo de viabilidade econômico-financeira. Com isso, estabeleceu-se as premissas e realizou-se o planejamento da entrevista para levantar os parâmetros junto à empresa. Mediante a entrevista, obteve-se a base de dados para compor as premissas necessárias desta pesquisa. Sendo assim, iniciou-se o desenvolvimento do estudo de caso, em que se levantaram as informações do loteamento e definiram-se os valores e especificidades das variáveis que compõem os fluxos de caixa, seguido pelo desenvolvimento dos cronogramas físicos-financeiros das etapas do loteamento. Por conseguinte, prospectaram-se os cinco cenários propostos neste estudo e estabeleceram-se os valores e as condições das variáveis de cada um deles, os quais foram projetados ao longo dos seus períodos de duração. Enfim, elaboraram-se os fluxos de caixa de todos os cenários, o que possibilitou o cálculo dos seguintes indicadores: Valor Presente Líquido (VPL); Índice de Lucratividade (IL); Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback Descontado (PBD). A análise destes resultados de forma articulada com as literaturas permitiu identificar que o loteamento possui potencial de sucesso. Concluiu-se que o estudo desenvolvido contribui para a análise de viabilidade econômico-financeira de novos loteamentos da empresa, visando à tomada de decisões mais assertivas para redução dos riscos.

**Palavras-chave:** análise de cenários; empreendimentos imobiliários; loteamento; viabilidade econômico-financeira.

## ABSTRACT

The subdivision is a modality of Urban Land Development and is inserted in the real estate market, which significantly impacts the generation of income and jobs in the country. This sector has faced several adversities in recent years, such as low sales volume and high inflation. In this scenario, companies are more prone to a reduction of their profits and therefore need a careful evaluation of their real estate projects. Thus, in order to reduce business risks and uncertainties, the objective of this research was to conduct an economic-financial feasibility study for a subdivision located in the city of Nova Santa Rita, based on investment indicators, using the scenario analysis method. In order to meet the objectives of this monograph, a literature review was carried out, and from this literature search, the scope of the economic-financial feasibility study was defined. With this, the premises were established and the interview planning was carried out to gather the parameters from the company. Through the interview, the data base was obtained to compose the necessary premises of this research. Thus, the development of the case study began, in which the information of the subdivision was gathered and the values and specificities of the variables that compose the cash flows were defined, followed by the development of the physical-financial schedules of the stages of the subdivision. Therefore, the five scenarios proposed in this study were prospected and the values and conditions of the variables of each one were established, which were projected throughout their duration periods. Finally, the cash flows of all scenarios were elaborated, which enabled the calculation of the following indicators: Net Present Value (NPV); Profitability Index (IL); Internal Rate of Return (IRR), and Discounted Payback (PBD). The analysis of these results in conjunction with the literature allowed us to identify that the subdivision has potential for success. It was concluded that the study developed contributes to the economic-financial feasibility analysis of the company's new subdivisions, aiming at more assertive decision making for risk reduction.

**Keywords:** scenario analysis; real estate ventures; subdivision; economic-financial feasibility.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Macro fluxo do desenvolvimento do loteamento .....	20
Figura 2 - Fluxograma para projeto de investimento .....	30
Figura 3 - Etapas do estudo de viabilidade, segundo Cozac (2014).....	33
Figura 4 - Escopo do modelo de EVEF .....	36
Figura 5 - Ponto de equilíbrio por VP .....	44
Figura 6 - Ponto de equilíbrio por lucros contábeis .....	44
Figura 7 - Exemplo da Árvore de Decisões para produto farmacêutico.....	46
Figura 8 - Etapas de aplicação da Teoria das Opções Reais .....	47
Figura 9 - Fluxo de viabilidade econômico-financeira.....	50
Figura 10 - Etapas da pesquisa .....	51
Figura 11 - Localização da gleba do loteamento .....	63
Figura 12 - Imagem de implantação do loteamento em estudo .....	64

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo da relação dos custos.....	55
Quadro 2 - Modelo do quadro de etapas e prazos .....	56
Quadro 3 - Modelo do cronograma global .....	56
Quadro 4 - Modelo de cronograma físico-financeiro por etapa.....	57
Quadro 5 - Modelo de fluxo de caixa.....	58
Quadro 6 - Resumo das áreas do loteamento.....	65
Quadro 7 - Características gerais do loteamento .....	66
Quadro 8 - Exemplificação das condições de venda.....	71
Quadro 9 - Etapas do loteamento .....	72
Quadro 10 - Cronograma global do loteamento .....	74
Quadro 11 - Escopo das etapas e despesas.....	74
Quadro 12 - Cenários propostos para os fluxos de caixa .....	76
Quadro 13 - Distribuição vendas residenciais (realista).....	78
Quadro 14 - Distribuição vendas comerciais (realista) .....	79
Quadro 15 - Distribuição vendas residenciais (otimista).....	80
Quadro 16 - Distribuição vendas comerciais (otimista).....	80
Quadro 17 - Distribuição vendas residenciais (pessimista) .....	81
Quadro 18 - Relação dos Indicadores por Cenário .....	91



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Orçamento do loteamento .....	67
Tabela 2 - Resumo das receitas dos cenários.....	77
Tabela 3 - Resumo das despesas de todos os cenários .....	82
Tabela 4 - Fluxo de caixa - cenário realista.....	85
Tabela 5 - Fluxo de caixa - cenário 1 .....	86
Tabela 6 - Fluxo de caixa - cenário 2 .....	87
Tabela 7 - Fluxo de caixa - cenário 3 .....	88
Tabela 8 - Fluxo de caixa - cenário 4 .....	89

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA	Áreas de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
EVEF	Estudo de Viabilidade Econômica Financeira
FCD	Fluxo de Caixa Descontado
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGPM	Índice Geral de Preços do Mercado
IL	Índice de Lucratividade
INCC	Índice Nacional de Custo da Construção
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPTU	Imposto Territorial e Predial Urbano
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
ITBI	Imposto de Transmissão de Bens Imóveis
MTIR	Taxa Interna de Retorno Modificada
NBR	Norma Brasileira
PBD	<i>Payback</i> Descontado
PBS	<i>Payback</i> Simples
PCVA	Programa Casa Verde, Amarela
PIS	Programa de Integração Social
PR	Prêmio pelo Risco
PSU	Parcelamento de Solo Urbano
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
TNLR	Taxa Nominal Livre de Risco

TRLR	Taxa Real Livre de Risco
VGv	Valor Global de Vendas
VP	Valor Presente
VPL	Valor Presente Líquido
VPLa	Valor Presente Líquido Anualizado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1 Tema</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2 Delimitação do Tema</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3 Problema</b> .....	<b>16</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>17</b>
1.4.1 Objetivo geral .....	17
1.4.2 Objetivos específicos .....	17
<b>1.5 Justificativa</b> .....	<b>17</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Loteamentos</b> .....	<b>19</b>
2.1.1 Instruções legais para o parcelamento de solo .....	20
2.1.2 Requisitos para projetos de loteamentos segundo o Município de Nova Santa Rita .....	23
2.1.3 Aprovação de loteamentos.....	25
<b>2.2 Projeto de investimentos</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3 Viabilidade de empreendimentos imobiliários</b> .....	<b>31</b>
2.3.1 Viabilidade econômico-financeira.....	33
2.3.2 Modelo de viabilidade econômico-financeira .....	35
<b>2.4 Modelos de análise de investimentos convencionais</b> .....	<b>37</b>
2.4.1 Custo de Oportunidade ou Taxa Mínima de Atratividade (TMA).....	37
2.4.2 Taxa Interna de Retorno (TIR) .....	38
2.4.3 Valor Presente Líquido (VPL).....	39
2.4.4 Período de Recuperação do Capital ( <i>Payback</i> ).....	40
2.4.5 Índice de Lucratividade (IL) .....	40
<b>2.5 Técnicas de análise de investimentos sob incertezas</b> .....	<b>41</b>
2.5.1 Análise de sensibilidade.....	42
2.5.2 Análise de cenários.....	42
2.5.3 Análise do ponto de equilíbrio .....	43
2.5.4 Análise por Árvores de Decisões (AAD).....	45
2.5.5 Teoria das Opções Reais (TOR) .....	46
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1 Caracterização da pesquisa</b> .....	<b>49</b>

<b>3.2 Abrangência da pesquisa</b> .....	<b>50</b>
<b>3.3 Etapas de desenvolvimento</b> .....	<b>50</b>
<b>3.4 Coleta de dados</b> .....	<b>53</b>
<b>3.5 Análise de dados</b> .....	<b>55</b>
<b>3.6 Aspectos gerais da empresa</b> .....	<b>59</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>61</b>
<b>4.1 Loteamento em estudo</b> .....	<b>61</b>
4.1.1 Caracterização geral .....	62
4.1.2 Projeto do loteamento .....	63
<b>4.2 Premissas para o estudo de viabilidade econômico-financeira</b> .....	<b>66</b>
4.2.1 Premissas de despesas .....	67
4.2.2 Premissas de receitas .....	70
4.2.3 Premissas de etapas e prazos .....	72
<b>4.3 Cronogramas físico-financeiros</b> .....	<b>75</b>
<b>4.4 Prospecção dos cenários</b> .....	<b>76</b>
4.4.1 Receitas sob perspectiva realista.....	78
4.4.2 Receitas sob perspectiva otimista .....	79
4.4.3 Receitas sob perspectiva pessimista.....	80
4.4.4 Composição das despesas .....	81
4.4.5 Fluxos de caixas dos cenários .....	84
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>91</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>94</b>
<b>6.1 Sugestão para trabalhos futuros</b> .....	<b>96</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>98</b>
<b>ANEXO A - TABELA DE VENDAS</b> .....	<b>104</b>
<b>ANEXO B - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PROJETOS E APROVAÇÕES</b> .....	<b>114</b>
<b>ANEXO C - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO <i>MARKETING</i> E VENDAS....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO D - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO OBRAS DE INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>116</b>
<b>ANEXO E - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO REALISTA.</b>	<b>117</b>
<b>ANEXO F - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 1</b> .....	<b>118</b>
<b>ANEXO G - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 2</b> .....	<b>119</b>
<b>ANEXO H - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 3</b> .....	<b>120</b>

<b>ANEXO I - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 4 .....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO J - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO REALISTA) .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO K - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 1) .....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO L - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 2) .....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO M - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 3).....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO N - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 4).....</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O aumento da população urbana no Brasil iniciou na segunda metade do século XX, na época da Revolução Industrial, e, por consequência, surgiu a necessidade da expansão dos centros urbanos. Como não haviam regras e leis bem estabelecidas, a crescente ocupação do solo ocorreu de forma desordenada, gerando impactos negativos, em relação a diversos aspectos, para a sociedade, como a falta de saneamento básico e a precariedade na infraestrutura de serviços públicos (SALVATO, 2018). Dessa forma, com objetivo de estruturar melhor o desenvolvimento da ocupação do espaço urbano, foram criadas legislações específicas para organizar o Parcelamento de Solo Urbano (PSU), instruído pela Lei Federal nº 6.766/1979 e pelas legislações estaduais e municipais complementares.

O conceito de PSU é a “[...] subdivisão da gleba em lotes destinado a edificação” (BRASIL, 1979) e divide-se em: loteamento e desmembramento. De acordo com a Lei nº 6.766/1979, no desmembramento, utiliza-se o sistema viário existente. Por outro lado, no loteamento, tem-se a abertura de vias de circulação, prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes e, portanto, causa maior impacto na área.

O projeto de um empreendimento, assim como qualquer investimento, necessita de uma análise de seus riscos, pois envolve processos complexos, elevados investimentos de capital e longos períodos de desenvolvimento do produto (BALARINE, 1997). Sendo assim, análises prudentes, que buscam considerar essas dificuldades – algumas vezes, impactadas por variáveis externas e do mercado – são fundamentais nos processos de empreendimentos imobiliários (MATOS, 2020). Essa análise engloba o estudo econômico-financeiro que visa mensurar o potencial de sucesso de futuros empreendimentos e, quando negligenciado, pode levar a empresa à falência (COZAC, 2014).

A pesquisa realizada por Balarine (2004) demonstra que as empresas gaúchas do ramo de incorporação não se dedicam adequadamente para a aplicação de técnicas de Engenharia Econômica perante seus projetos imobiliários. Dentre as 62 empresas envolvidas, 97% indicaram que realizam o estudo de viabilidade antes de lançar seus empreendimentos imobiliários, contudo, 97% destas o adotam através do orçamento prévio, e apenas 59% complementam, aplicando algum tipo de técnica que considera o Fluxo de Caixa Descontado (FCD). Ainda que boa parte

das empresas apontaram monitorar seus resultados finais de projetos, somente 18% aplicam o Valor Presente Líquido (VPL) como procedimento complementar na análise por dados contábeis. Segundo o mesmo estudo, 55% das empresas afirmaram realizar a análise de risco previamente para seus empreendimentos, entretanto, o método mais adotado é o Período de *Payback* Simples (PBS), sendo que somente 8% consideram o Período de *Payback* Descontado (PBD) e 32% adotam a Análise de Sensibilidade. Ainda, 13% aplicam uma taxa de desconto ajustada ao risco (BALARINE, 2004). A partir disso, percebe-se que a maioria das empresas que aplicam a análise prévia nos seus projetos desconsidera os métodos econômicos que atribuem o valor do dinheiro no tempo além das técnicas de análise de riscos e incertezas (BALARINE, 2004).

Associado a isso, o mercado imobiliário brasileiro tem passado por vários momentos de instabilidade desde 2015, quando houve uma redução de 24% no faturamento das indústrias da construção em relação ao ano anterior (LOTURCO, 2015; O FUTURO, 2021). Uma perspectiva de melhora desse cenário começou a ser percebida em 2019, trazendo boas expectativas para 2020, ano em que a pandemia impôs mudanças no setor (IMOBILIÁRIO, 2021). Alguns mecanismos foram utilizados para redução dos impactos da pandemia, mas ainda assim o estoque de imóveis em 2021 chegou a sofrer uma redução de 14,8%, o nível mais baixo já registrado desde 2016 (IMOBILIÁRIO, 2021). Da mesma forma, a Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias (2021; 2022) divulgou que houve uma diminuição do volume de vendas de 11% no terceiro trimestre de 2021. Salienta também que o ano de 2022 pode ser menos aquecido que o anterior.

Diante desse delicado panorama de incertezas que permanece impactando o mercado imobiliário e do atual cenário de aumento dos juros e elevada inflação (ABRAINC, 2021), percebe-se a relevância da realização do estudo econômico-financeiro pelas empresas loteadoras. Nesse sentido, aspirando auxiliar para a tomada de decisões mais assertivas, pretende-se desenvolver o estudo de viabilidade econômico-financeira de um loteamento localizado na cidade de Nova Santa Rita, com base em indicadores de investimentos com o método de análise de cenários.



## **1.1 Tema**

O tema da presente monografia é um estudo de viabilidade econômico-financeira para loteamentos.

## **1.2 Delimitação do Tema**

O presente trabalho visa aplicar o método de análise de cenários no loteamento a ser implantado na cidade de Nova Santa Rita, com intuito de analisar a viabilidade econômico-financeira desse empreendimento. Nesse método, as possibilidades definidas foram: os cenários de venda, sendo atual, pessimista e otimista, além do formato de pagamento da área pelo loteador, em dinheiro ou através do percentual de recebíveis.

A combinação destas variáveis, com os prazos, etapas e demais premissas do futuro empreendimento originaram cinco fluxos de caixa correspondendo a cinco possíveis cenários. Os indicadores de cada um dos cenários foram calculados e analisados de forma individual e entre si com intuito de compreender a viabilidade do loteamento objeto deste estudo.

## **1.3 Problema**

O loteamento é uma atividade relevante no campo da economia urbana e possui reflexos ambientais e sociais, sendo assim, necessita de planejamento para que as ações sejam tomadas com base nas informações sobre os impactos e riscos relacionados a cada decisão (CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020). Do mesmo modo, é uma modalidade imobiliária complexa que envolve longos prazos de desenvolvimento, elevados investimentos de capital e incorpora vários riscos e incertezas (BALARINE, 1997).

Perante estas questões, além das dificuldades originadas do atual cenário econômico e do histórico de instabilidade do mercado imobiliário brasileiro, as empresas necessitam realizar a análise de viabilidade dos seus investimentos com intuito de potencializar os lucros e evitar prejuízos (ABRAINCO, 2021; GRAEFF, 2016; IMOBILIÁRIO, 2021; LOTURCO, 2015).

Do mesmo modo, poucas incorporadoras gaúchas empregam análises econômico-financeiras e uma parcela praticamente insignificante considera as análises de risco, o que torna-as vulneráveis a problemas financeiros (BALARINE, 2004; COZAC, 2014). Considerando as questões aqui descritas, o presente estudo pretende responder a seguinte problemática: Como os métodos de viabilidade econômico-financeira podem contribuir no estudo de novos projetos de loteamentos da cidade de Nova Santa Rita?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Realizar o estudo de viabilidade econômico-financeira para um loteamento localizado na cidade de Nova Santa Rita, com base em indicadores de investimentos com o método de análise de cenários.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- a) Elencar os aspectos relevantes que impactam a análise de viabilidade dos loteamentos.
- b) Apresentar os modelos de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários e os métodos de análise de investimentos obtidos nas literaturas.
- c) Desenvolver cinco fluxos de caixa para o loteamento objeto deste estudo, aplicando o método da análise de cenários.
- d) Calcular os indicadores de investimentos de todos os cinco fluxos de caixa do loteamento.
- e) Analisar e comparar os indicadores dos diferentes fluxos de caixa.

## **1.5 Justificativa**

O desenvolvimento de um loteamento bem planejado é fundamental para auxiliar nas decisões tomadas no decorrer do empreendimento. Assim, uma análise mais objetiva pode reduzir o risco do empreendimento (CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020). De modo geral, a continuidade do negócio depende

fundamentalmente da tomada de decisão dos seus gestores, com base nas técnicas que visam mensurar os resultados dos projetos e assim definir as melhores opções que agregam valor para a empresa (BARBOSA, 2014).

A relevância do desempenho de empreendimentos estende-se para além do panorama corporativo, pois a economia brasileira é impactada significativamente pelo mercado imobiliário do país, interferindo na geração de empregos e renda (ZAMBALDE, 2016). As adversidades, como o baixo volume de vendas no ano de 2021, associadas à instabilidade do setor, ao aumento dos juros e à elevada inflação, têm exigido decisões mais assertivas por parte dos administradores (ABRAINC, 2021; LOTURCO, 2015). Diante disso, o processo de viabilidade assume um papel fundamental para a concepção do empreendimento e sua projeção econômico-financeira de forma a buscar aspectos que corroboram para a diminuição dos riscos (DANTAS, 1996 *apud* CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020; GONÇALVES, 2010 *apud* CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020; ROCHA LIMA JR., 1998 *apud* CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020; SOUZA, 2003 *apud* CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020).

Em uma área competitiva, o lucro dos empreendedores tende a diminuir. Desse modo, deve-se buscar avaliação minuciosa das oportunidades para viabilizar a permanência no mercado (LAPPONI, 2007). Cabe destacar ainda que o estudo realizado por Balarine (2004) revela a falta de análise de viabilidade, com métodos econômicos que atribuem valor do dinheiro no tempo, além da ausência da aplicação de técnicas de riscos e incertezas pelas incorporadoras gaúchas. Em vista dos fatos apresentados, percebe-se a relevância do estudo de viabilidade econômico-financeira com a utilização de técnicas de redução dos riscos, assunto a que se propõe o presente estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem o objetivo de contextualizar os principais elementos que subsidiaram o desenvolvimento deste estudo e se relacionam ao tema proposto.

### 2.1 Loteamentos

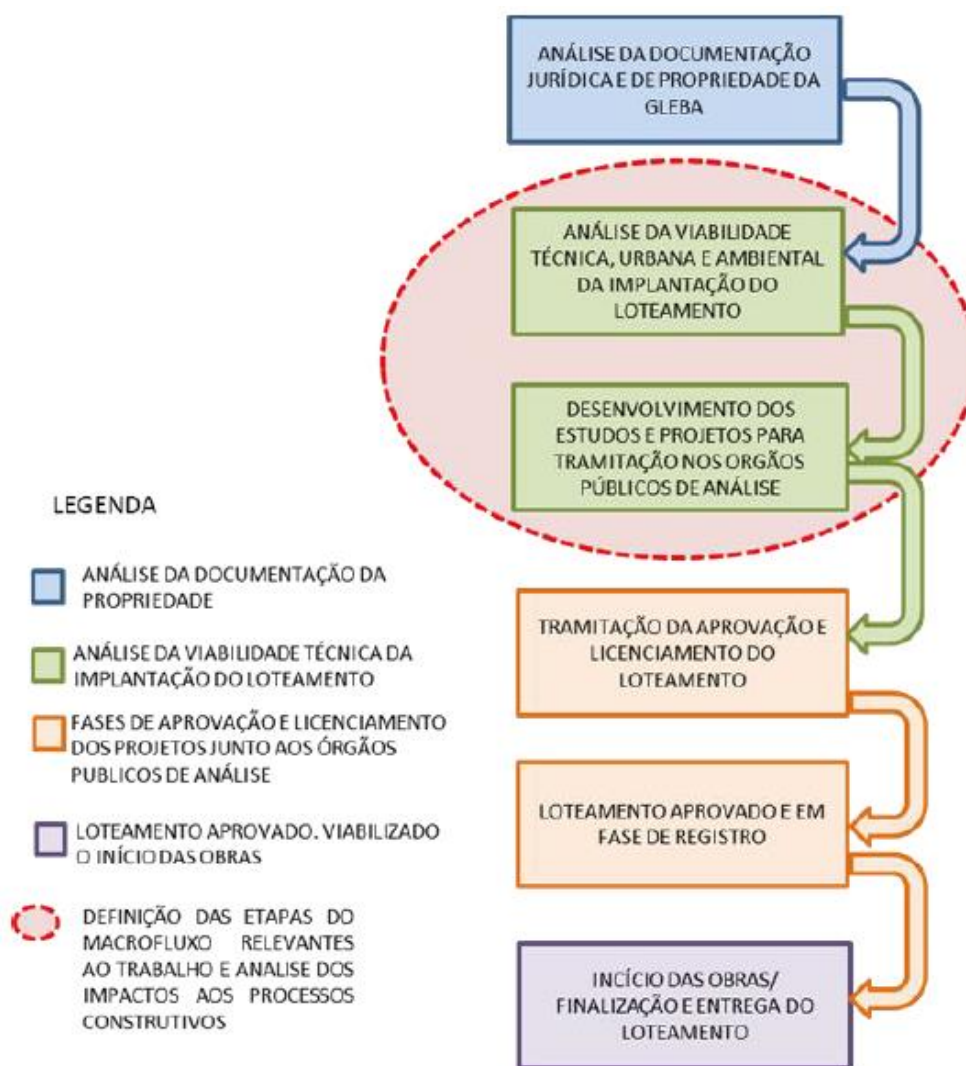
Segundo a Norma Brasileira (NBR) 14653-1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), empreendimento é o “[...] conjunto de bens capaz de produzir receitas por meio de comercialização ou exploração econômica” (ABNT, 2019, p. 4), e pode ser classificado como imobiliário, de base imobiliária, industrial ou rural. No âmbito deste trabalho, enquadram-se os empreendimentos imobiliários de uso residencial, mais especificamente os loteamentos urbanos (ABNT, 2002).

Loteamento é uma modalidade de parcelamento de solo caracterizada pela divisão de uma área em lotes com abertura, ampliação, prolongamento ou modificação de vias (BRASIL, 1979). “Considera-se lote o terreno servido de infraestrutura básica cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou lei municipal para a zona em que se situe” (BRASIL, 1979, p. 1). Constituem parte da infraestrutura os sistemas de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, redes de energia elétrica e as vias de circulação (BRASIL, 1979). O lote é o produto final a ser comercializado nesse tipo de empreendimento sem quaisquer edificações, podendo, portanto, o adquirente usufruí-lo de acordo com a sua necessidade, sempre respeitando a regulamentação municipal e possíveis restrições urbanísticas particulares do loteamento (MATOS, 2020).

O desenvolvimento de um loteamento possui peculiaridades relacionadas às características da área, localização e legislações vigentes. Como se trata de uma modalidade de parcelamento de solo que causa interferência no meio urbano, algumas etapas básicas fazem-se necessárias. Quanto a novos loteamentos situados dentro do território nacional, essas fases podem ser representadas conforme a Figura 1, a seguir, sendo elas: análise de documentação da propriedade; estudo de viabilidade técnica; processo de aprovação dos projetos, com a obtenção dos licenciamentos nos órgãos competentes; registro do empreendimento; início das

obras; e por fim, a entrega do loteamento ao poder público mediante a conclusão de sua execução (SOUZA, 2018).

Figura 1 - Macro fluxo do desenvolvimento do loteamento



Fonte: Souza (2018, p. 19).

Compreender de um modo geral o fluxo de desenvolvimento de um loteamento, incluindo as legislações específicas quanto ao seu projeto e às diretrizes de uso dos lotes, é fundamental para o estudo de viabilidade que será discutido nos próximos tópicos.

### 2.1.1 Instruções legais para o parcelamento de solo

As principais legislações aplicáveis aos loteamentos urbanos do estado do Rio Grande do Sul são: a Lei Federal nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979), a Lei Estadual

nº 10.116/1994, alterada pela Lei nº 15.788/2021 (RIO GRANDE DO SUL, 2021) e as leis municipais da cidade em que o empreendimento será implantado. Na maioria das vezes, as informações repetem-se entre tais leis. Nesse caso, deve ser atendida aquela que for mais restritiva.

De acordo com a Lei nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979), somente são permitidos loteamentos urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica conforme orientações do plano diretor ou lei municipal. Sendo assim, é necessário verificar a zona em que o empreendimento está situado. Se em zona rural, mas utilizada para fins urbanos, o poder municipal deve instruir a permissão do loteamento. No caso de a área pertencer à zona urbana, porém constar zona rural na sua matrícula, deve-se solicitar a documentação pertinente junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e à Prefeitura Municipal para encaminhamento ao Registro de Imóveis e atualização do zoneamento na matrícula (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

A matrícula é o documento que identifica o imóvel e é aberta no Registro de Imóveis quando ocorre o primeiro ato de registro. Nesse documento está descrita a localização do imóvel, sua área, suas características, além dos dados do proprietário e demais peculiaridades, conforme previsto na Lei nº 6015/1973 (BRASIL, 1973).

Conforme estabelece a Lei nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979), não são permitidos parcelamentos do solo nas seguintes condições:

- I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
- II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
- III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
- IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
- V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Do mesmo modo, a Lei nº 10.116/1994 (RIO GRANDE DO SUL, 1994) cita os aspectos anteriores e inclui ainda as seguintes restrições:

- [...] VI - em terrenos situados fora do alcance dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de energia elétrica, salvo se atendidas as exigências específicas dos órgãos competentes;
- VII - nas áreas de preservação permanente, instituídas por lei;
- VIII - nas áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas, até a sua correção;

IX - em terrenos dos quais resultem lotes encravados ou em desacordo com os padrões estabelecidos no plano diretor ou nas diretrizes gerais de ocupação do território.

Os loteamentos urbanos residenciais devem, além das ponderações descritas anteriormente, reservar espaços de uso comum como praças, vias e locais para equipamentos urbanos que passarão a pertencer ao poder público após a efetiva conclusão das obras (RIO GRANDE DO SUL, 1994). O estado indica que o percentual dessas áreas deve ser definido pelo município de modo proporcional à densidade de ocupação da zona a que pertencem, contudo, na falta desta informação, o mínimo permitido é 35% (trinta e cinco por cento) da área total da gleba<sup>1</sup> (RIO GRANDE DO SUL, 2021). No que diz respeito aos lotes, a mesma lei define a área mínima de 125,00 m<sup>2</sup> e testada mínima de 5,00 m, podendo haver exceções para loteamentos de urbanização específica ou que se destinam a habitações de interesse social precedido de aprovação pelos órgãos competentes (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

Ademais, alguns loteamentos situados em áreas com a previsão ou com a existência de rodovias, vias de circulação, ferrovias, passagens de água ou instalações de concessionárias necessitam observar as regras de posicionamento desses elementos no projeto, com intuito de preservá-los. A legislação federal, no seu art. 4º, define que as faixas não edificáveis das rodovias são de 15,00 m para cada lado, podendo ser reduzidas, quando possível, para até 5,00 m. A mesma faixa para as águas correntes e dormentes e de ferrovias é de no mínimo 15,00 m de cada lado (BRASIL, 1979).

Nos locais que possuem equipamentos urbanos de infraestrutura (redes de abastecimento de água, redes de energia elétrica, sistemas de esgoto etc.), é possível que o poder público exija faixas *non aedificandi*, ou seja, locais em que construções não são permitidas, visando evitar danos nesses equipamentos e facilitar o acesso a eles. Isso ocorre principalmente quando as instalações encontram-se em áreas de destinação privada (BRASIL, 1979). Outro aspecto importante a ser observado no projeto é a distribuição das vias do loteamento, para que estejam dispostas de forma articulada com os acessos adjacentes da gleba,

---

<sup>1</sup> Glebas são áreas de grande extensão cujo aproveitamento ocorre pela subdivisão em lotes (CUNHA, 2016).

projetados ou existentes, e equilibrem com a topografia local, atendendo aos limites de declividade estabelecidos pelo município (BRASIL, 1979).

Além das leis estaduais e municipais, o projeto do loteamento reflete as exigências da legislação municipal e, por isso, a proposta de cada empreendimento é particular de sua localidade. As legislações pertinentes no contexto do presente trabalho são da cidade de Nova Santa Rita.

### 2.1.2 Requisitos para projetos de loteamentos segundo o Município de Nova Santa Rita<sup>2</sup>

As determinações sobre o parcelamento de solo urbano do município em que se situa o loteamento objeto deste estudo constam na Lei nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018). Essa lei reforça os aspectos citados nas legislações estadual e federal e, ainda, restringe os critérios de aprovação dos loteamentos, conforme especificado a seguir.

O art. 25 da Lei nº 1483/2018<sup>3</sup> (NOVA SANTA RITA, 2018) estabelece que as áreas destinadas para uso público, correspondendo a 35% da área total, são subdivididas em:

- I - 10% (dez por cento), no mínimo, para espaços livres de uso público;
- II - 5% (cinco por cento), no mínimo, para equipamentos urbanos e comunitários;
- III - o restante para o sistema viário.

Segundo o art. 25 da mesma legislação, os espaços descritos anteriormente, nos itens I e II, devem ter frente para as vias de circulação, e seu posicionamento pode ser sugerido pelo loteador,<sup>4</sup> mas quem definitivamente os estabelece é o Município. Esses locais devem ser entregues ao Município drenados, terraplanados e com passeio público pavimentado. Ademais, os locais para equipamentos urbanos e comunitários não podem ter área inferior à área mínima de um lote, e o espaço livre de uso público pode ser subdividido em, no máximo, três partes, sendo a área mínima de cada parcela igual a 800,00 m<sup>2</sup>. Nas situações em que o lote se encontra

---

<sup>2</sup> Requisitos segundo Lei nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018), que se refere ao parcelamento de solo urbano do Município de Nova Santa Rita

<sup>3</sup> Lei nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018), que dispõe sobre o parcelamento de solo urbano do Município de Nova Santa Rita.

<sup>4</sup> Loteador é o responsável pelo loteamento, que pode ser uma pessoa física, jurídica, um órgão público ou uma cooperativa (MÜLLER, 2017).



lindeiro ao espaço livre de uso público, é obrigatória uma passagem de pedestres, de no mínimo 4,00 m ao longo do limite do lote, localizada dentro do espaço público (NOVA SANTA RITA, 2018).

Orienta-se que as áreas de equipamentos urbanos e comunitários, assim como as Áreas de Preservação Permanente (APP) localizadas nas áreas públicas, sejam entregues cercadas (NOVA SANTA RITA, 2018). O espaço livre de uso público destinado para equipamentos de recreação e lazer é concedido arborizado ao município, e equipado com os itens para esporte e lazer, com seus acessos e passeios públicos pavimentados – com no mínimo 1,20 m de largura –, com o solo preparado para proporcionar o uso pela população e dispendo de infraestrutura de drenagem e iluminação (NOVA SANTA RITA, 2018).

Considerando que a execução de um loteamento exige serviços públicos no entorno para atendimento à população, orienta-se que vias públicas trafegáveis, redes de energia elétrica, escolas de ensino fundamental e pontos de transporte coletivo estejam situados a, no máximo, 2.000,00 m do empreendimento. Caso as características da área do futuro loteamento não atendam a essa condicionante, o poder municipal pode exigir a execução das obras (NOVA SANTA RITA, 2018).

Do mesmo modo, a Lei nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018) estipula os gabaritos mínimos, bem como as declividades mínimas e máximas das passagens de pedestres, ciclovias e do sistema viário, variando de acordo com seu tipo (principal, secundária ou local). Declividades maiores que as estipuladas por lei somente são aceitas, a critério do município, quando existem restrições ambientais ou dificuldades relacionadas à conexão com as vias existentes e devido a particularidades do terreno natural. Ainda sobre o sistema viário, a mesma lei define que a intersecção das ruas não pode ser inferior a 60° (sessenta graus) e que os passeios devem ser terraplanados, sendo sua declividade máxima igual a 3,00% (NOVA SANTA RITA, 2018).

No que diz respeito à distribuição dos lotes, devem situar-se em quarteirões de no máximo 240,00 m de extensão, possuir testada mínima de 10,00 m e área mínima de 250,00 m<sup>2</sup> para lotes de esquina, e de no mínimo 8,00 m de testada e 200,00 m<sup>2</sup> para lotes de meio de quadra. Os lotes também limitam-se à profundidade de quatro vezes a sua testada (NOVA SANTA RITA, 2018). O recuo frontal, também chamado de recuo de ajardinamento, é estabelecido pelo plano diretor conforme a zona em que o imóvel se encontra, e o recuo lateral de 2,00 m aplica-se a terrenos

que fazem divisa com passagens de pedestres ou que são de esquina. No caso dos lotes adjacentes a passagens de pedestre, sua testada mínima deve ser de 10,00 m e não podem possuir frente voltada para a passagem de pedestre (NOVA SANTA RITA, 2018). Demais peculiaridades, como as permissões para as zonas e parâmetros de ocupação do terreno, encontram-se no plano diretor do Município, conforme Lei nº 814/2006 (NOVA SANTA RITA, 2006).

### 2.1.3 Aprovação de loteamentos

Os projetos de loteamentos são aprovados pelo poder público municipal e posteriormente são registrados no Registro de Imóveis, onde ocorre a abertura das matrículas individuais de cada parte do loteamento, tanto dos lotes quanto das áreas públicas (BRASIL, 1979). Cabe ao município analisar o projeto e exigir a anuência das concessionárias, e, quando indispensável, do estado. Incube ao estado a aprovação dos loteamentos anteriormente à aprovação definitiva do loteamento pelo Município, nas seguintes condições:

§ 1.º O exame e a aprovação dos projetos de que trata o "caput" deste artigo observarão as normas estabelecidas em regulamento expedido pelo Poder Executivo, preservadas as exigências urbanísticas do planejamento municipal e respeitado o disposto na Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, somente quando se tratar das seguintes situações:

I - imóvel localizado em áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, assim definidos na forma da lei;

II - imóvel localizado em área limítrofe do município ou em mais de um município ou ainda em regiões de fronteiras interestaduais ou internacionais; e

III - loteamento de área superior a 1.000.000 m<sup>2</sup> (um milhão de metros quadrados) (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

O poder público estadual entende como áreas limítrofes dos municípios aquelas adjacentes a até 500,00 m das suas divisas. A anuência do estado pode ocorrer através de mecanismos estabelecidos entre ele e o município, permitindo portanto que o poder municipal possua maior autonomia e aprove os projetos dos loteamentos sem a análise estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2021). A cidade de Nova Santa Rita possui esses procedimentos em conjunto com o estado e os adota durante o processo de aprovação.

As etapas de anuência para os loteamentos do município onde se localiza o empreendimento deste estudo estão divididas em: diretrizes, anteprojeto e

aprovação definitiva (NOVA SANTA RITA, 2018). Para a fase de diretrizes, o município orienta sobre as vias existentes que interagem com o terreno a ser loteado, a localização aproximada dos espaços livres de uso público e equipamentos urbanos e comunitários, as características particulares da área, como faixas não edificáveis, os espaços destinados a alargamento viário e o tipo de uso predominante do loteamento, bem como os gabaritos viários e os equipamentos de infraestrutura a serem projetados e executados pelo loteador (NOVA SANTA RITA, 2018).

Com base nas diretrizes, são desenvolvidos e encaminhados à prefeitura local os documentos para aprovação do anteprojeto, processo que também é conhecido como aprovação em primeira fase. Nessa etapa, dentre os documentos solicitados está o projeto urbanístico, que é analisado e aprovado para que o loteador possa dar continuidade aos demais projetos (NOVA SANTA RITA, 2018). Esse é o primeiro momento em que a licença ambiental – conhecida como Licença Prévia – é exigida, sendo comumente obtida através da análise dos técnicos responsáveis do município (NOVA SANTA RITA, 2018). Diz-se comumente, pois o ente responsável pelo licenciamento varia de acordo com o porte do empreendimento, conforme estipulado na Resolução nº 372/2018 do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA, 2018).

O licenciamento ambiental é de responsabilidade de um único ente federativo, com base no porte e no potencial poluidor do empreendimento, conforme classificações da Resolução Consema nº 372/2018 (CONSEMA, 2018). Segundo essa resolução, alterada pela Resolução Consema nº 452/2021 (CONSEMA, 2021), loteamentos de até 50 hectares com área física limitada a um único município são classificados como atividades de impacto local e, portanto, são licenciados pelo setor de meio ambiente municipal.

Ressalva-se que, em áreas maiores que 50 hectares, em terrenos que ultrapassam a ocupação física de um município, ou ainda, que envolvam a necessidade de supressão de vegetação em formações florestais nativas e ecossistemas associados no Bioma Mata Atlântica, o licenciamento é emitido pelo órgão ambiental estadual, que se trata da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) em observância à Lei Federal nº 11.428/2006 (BRASIL, 2006) e ao Decreto Federal nº 6.660/2008 (BRASIL, 2018). Como a cidade de Nova Santa Rita possui convênio com o estado, vinculado à supressão das vegetações nativas e do

Bioma Mata Atlântica, os licenciamentos dos loteamentos de impacto local são concedidos pelo próprio município (CONSEMA, 2018).

Conforme previsto na Lei Municipal nº 1.526/2019 (NOVA SANTA RITA, 2019), que dispõe sobre as diretrizes ambientais, compete à Secretaria Municipal de Meio Ambiente manifestar-se sobre os seguintes aspectos:

- I - uso propostos, densidade de ocupação, desempenho de assentamento e acessibilidade;
- II - reserva de áreas verdes e proteção de interesses arquitetônicos, urbanísticos, paisagísticos, espeleológicos, históricos, culturais, ecológicos;
- III - utilização, nos núcleos urbanos, de áreas com declividade superior a 30%(trinta por cento), bem como de terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações;
- IV - saneamento de áreas aterradas com material nocivo a saúde;
- V - proteção do solo onde o nível de poluição local impeça condições sanitárias mínimas;
- VI - proteção do solo, da fauna, da cobertura vegetal e das águas superficiais, subterrâneas, fluentes emergentes e reservadas;
- VII - coleta, tratamento, e disposição final de esgoto e resíduos sólidos;
- VIII - viabilidade geotécnica;
- IX - realização da coleta seletiva dos resíduos recicláveis.

Através das análises supracitadas, é desenvolvida a Licença Prévia, que instrui sobre o planejamento do empreendimento e os requisitos para minimizar os futuros impactos na gleba, dentre eles: o plano de gerenciamento de resíduos; o manejo da vegetação, incluindo as compensações necessárias e os controles de poluição; o manejo do solo; e a gestão do saneamento básico (NOVA SANTA RITA, 2019). Essa primeira etapa do licenciamento, exigida na fase de anteprojeto, orienta quanto aos requisitos para instalação e operação do empreendimento, mas não autoriza o início das atividades na área.

As demais etapas são a Licença de Instalação e a Licença de Operação, que, nessa ordem, permitem primeiramente a execução das obras e, posteriormente, a liberação do funcionamento do loteamento através do monitoramento de parâmetros, tais como padrões de efluente do esgoto para o caso de loteamentos com Estação de Tratamento de Esgoto (NOVA SANTA RITA, 2019). Essas duas últimas etapas são complementares à Licença Prévia e, portanto, não costumam alterar o escopo de exigências ambientais definidas pelo Município.

A partir do cumprimento das exigências estabelecidas no anteprojeto, realiza-se a última etapa para aprovação definitiva, na qual todos os projetos de infraestrutura são analisados, além dos demais documentos necessários, conforme Lei Municipal nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018).

Mediante a análise dos documentos finais, os profissionais do município emitem um parecer autorizando a publicação do ofício de aprovação e a elaboração do Termo de Compromisso que formaliza a obrigação do loteador em executar o empreendimento conforme cronograma de execução e no período máximo de quatro anos. No Termo de Compromisso, encontra-se também a relação dos lotes caucionados para fins de garantia de execução do loteamento ao poder público (NOVA SANTA RITA, 2018). Esses lotes são garantidos ao Município até a conclusão das obras para assegurar que o loteador cumpra com todas as obrigações, mas não são impedidos da venda mediante ciência dos possíveis compradores.

Conforme a Lei nº 1483/2018 (NOVA SANTA RITA, 2018), os termos de aprovação são encaminhados ao tabelionato para emissão da escritura pública de garantia hipotecária. Assim, dentro do prazo de 180 dias, o loteador deve apresentá-los no Registro de Imóveis, juntamente com os demais documentos cabíveis para averbação do loteamento e abertura das matrículas das áreas públicas e dos lotes. A relação dos documentos necessários para o registro do loteamento consta no art. 18 da Lei nº 6766/1979 (BRASIL, 1979). É extremamente importante atentar-se para as certidões exigidas, pois a existência de protestos ou ações de crime contra o patrimônio ou contra a Administração Pública impedem o registro.

A partir da compreensão do processo de aprovação de um loteamento, percebe-se que há inúmeras variáveis atuando durante seu desenvolvimento. Desse modo, assim como todo projeto de investimento, quanto mais aprimoradas forem as informações, menor será o nível de risco provável do negócio (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Nesse sentido, a próxima seção abordará o projeto de investimentos.

## **2.2 Projeto de investimentos**

Para Souza e Clemente (2008), projeto de investimentos é um empenho para aprimorar o conhecimento a respeito das consequências desejáveis e não desejáveis, com intuito de reduzir o nível de risco, entendido de modo genérico nesse caso, haja vista que, nas situações de risco, tem-se o conhecimento dos possíveis episódios e suas probabilidades de ocorrência. Diferentemente são as situações de incertezas, nas quais as possibilidades dos eventos não são

conhecidas ou, ainda, não se sabe a probabilidade de virem a ocorrer, o que é comumente observado na análise de investimentos (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

A partir dessa mesma lógica, a incerteza do projeto, para Lapponi (2007), são os desvios das estimativas esperadas (despesas, ganhos etc.). O grau desses desvios é o que define o risco do projeto.

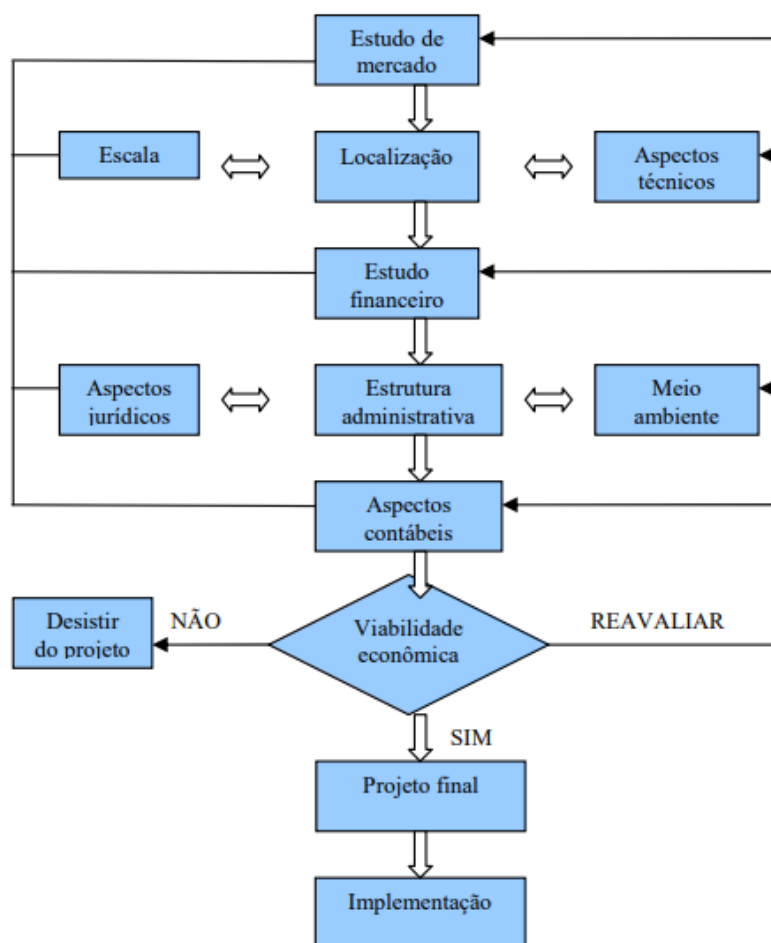
A atividade imobiliária é compreendida por Balarine (1997) como um processo que incorpora vários riscos e incertezas, pois visa desenvolver um produto para uma demanda incerta. Além disso, envolve longos prazos de execução combinados a grandes investimentos de capital. Por isso, Matos (2020) enfatiza a importância da realização de uma avaliação cuidadosa para o desenvolvimento de empreendimentos devido às complexidades inerentes ao processo e às variáveis externas e de mercado.

Nesse contexto de análise das ameaças, foi desenvolvido um estudo na Índia, em que se observava um aumento no país, referente à demanda por imóveis residenciais, aliado aos incentivos governamentais. Em contrapartida, percebeu-se um baixo ritmo do setor imobiliário. A pesquisa buscou identificar os principais fatores de risco que afetavam o setor imobiliário residencial indiano para suprir a limitação das empresas na identificação e no gerenciamento dos riscos existentes. Nesse caso, foram constatados oito fatores críticos, relacionados na ordem do seu maior a menor grau de relevância, quais sejam: técnicos; sociais; econômicos; legais; financeiros; estratégicos; *marketing* (relativo ao mercado); e naturais (ambientais) (MALEK; MOHIBALI; BACHWANI, 2021).

Os aspectos de risco, verificados por Malek, Mohibali e Bachwani (2021), esclarecem-nos quanto aos pontos cruciais do processo de tomada de decisão dos investimentos imobiliários residenciais, demonstrando que, tanto na esfera imobiliária quanto na perspectiva empresarial, as etapas do planejamento de um investimento são similares entre as literaturas.

Por exemplo, para Hochheim (2003, p. 12 *apud* COSTA, 2011, p. 16), “[...] o projeto de investimento contempla estudos econômicos, técnicos, financeiros, administrativos, do meio ambiente, jurídicos, contábeis”. Segundo o autor, o projeto de investimento está dividido nas seguintes etapas, conforme demonstra, a seguir, a Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma para projeto de investimento



Fonte: Hochheim (2003, p. 10 *apud* COSTA, 2011, p. 17).

Os elementos apontados no centro deste fluxograma podem ser interpretados, segundo Costa (2011), como:

- estudo de mercado: caracterização do produto a partir das necessidades dos clientes, análise da demanda, estratégias de marketing, preço de venda etc.;
- localização geográfica: definição da dimensão do empreendimento, de acordo com os processos envolvidos;
- estudo financeiro: definição do capital necessário para o investimento e sua composição;

- estrutura administrativa: determinação da equipe e instrumentos necessários, incluindo a parte jurídica e de meio ambiente;
- aspectos contábeis: prospecção do fluxo de caixa (despesas e receitas distribuídas no tempo);
- viabilidade econômica: verificação dos resultados, buscando definir se atendem às expectativas para prosseguir com o projeto final.

Por meio das interpretações apresentadas, observa-se a relevância da análise de riscos para os projetos de investimento, abrangendo, inclusive, as análises econômicas e financeiras. De forma análoga, essa verificação também está inserida na viabilidade de empreendimentos imobiliários a ser abordada no próximo capítulo.

### **2.3 Viabilidade de empreendimentos imobiliários**

As mudanças no mercado, advindas da globalização mundial, como o aumento da concorrência e a disseminação da informação, exigem que as empresas utilizem técnicas modernas na análise de projetos (COZAC, 2014). Amadei, V. C. e Amadei, V. A. (2014, p. 147) elencam os fatores verificados na etapa de viabilidade, sendo eles: “viabilidade legal, ambiental, urbanística, econômico-financeira e de comercialização”. Trevisan (2017), de forma similar, também define as condicionantes no estudo de viabilidade como condicionantes econômicas, físicas, legais, urbanas e ambientais.

A viabilidade legal tem como objetivo a avaliação jurídica da propriedade e do loteador na qual todas as certidões pertinentes ao imóvel e ao proprietário (pessoa física e jurídica) devem ser verificadas (AMADEI, V. C.; AMADEI, V. A., 2014). É indispensável que as partes estejam regulares para evitar problemas no processo, como exemplo, a impossibilidade de registro do loteamento especificada na Lei nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979).

A viabilidade ambiental deve ser realizada por profissional qualificado através da análise documental, como averbações existentes na matrícula ou transcrição do imóvel, e através da vistoria na gleba (AMADEI, V. C.; AMADEI, V. A., 2014). A partir desses levantamentos, são providenciados os laudos e as licenças pertinentes para instalação do empreendimento, observando sempre as legislações cabíveis. Alguns



aspectos que exigem atenção e impactam diretamente no projeto urbanístico são: vegetação existente, Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas de Proteção Ambiental (APA), cursos d'água, lagos, lagoas, meio biótico, reservatórios de água e de energia elétrica (AMADEI, V. C.; AMADEI, V. A., 2014).

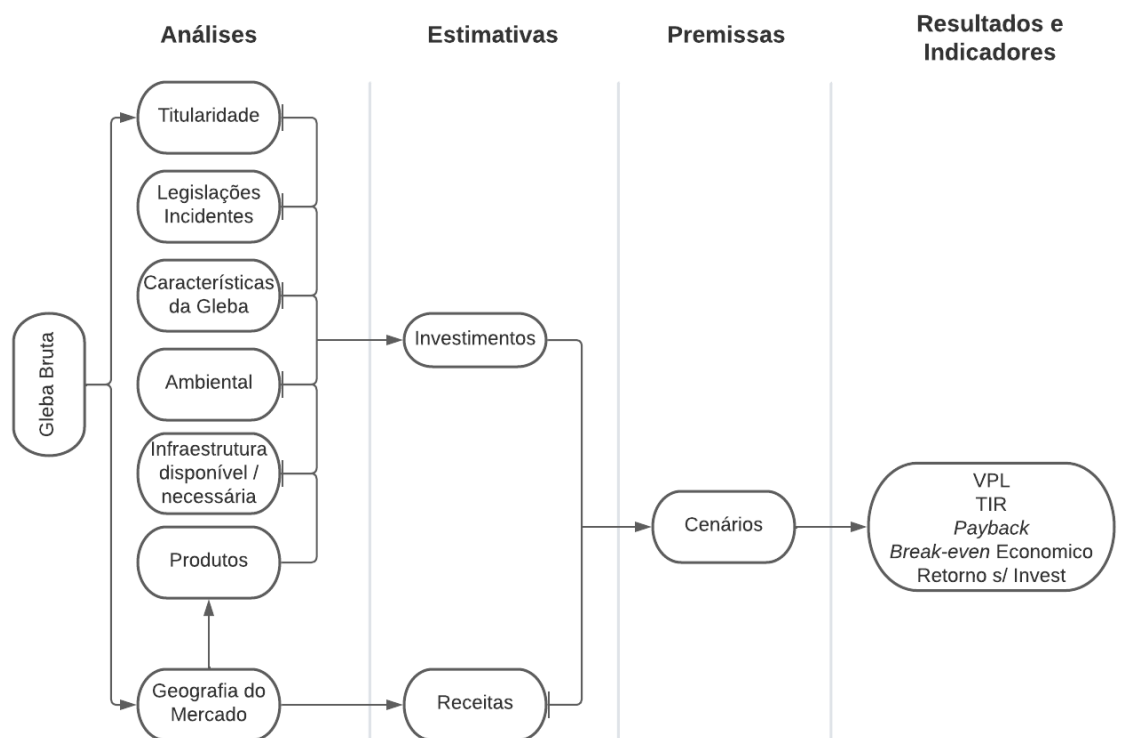
Quanto à viabilidade urbana, as legislações e normativas municipais, estaduais e federais devem ser atendidas. Nesse contexto também está a verificação da infraestrutura de saneamento básico e iluminação pública existente próxima ao terreno, pois a falta destas onera o custo da obra, considerando que as instalações para viabilizar o loteamento são de responsabilidade do loteador. O aspecto topográfico também não deve ser esquecido, pois impacta na distribuição dos lotes, nos projetos de saneamento e propriamente no custo com o solo para os serviços de aterro da terraplanagem (AMADEI, V. C.; AMADEI, V. A., 2014).

Tão importante quanto as averiguações anteriores é a viabilidade comercial, que contempla a análise do poder aquisitivo do público-alvo, suas preferências de compra, a verificação da demanda existente na região, a concorrência local, a viabilidade das vendas durante e depois do período de obras, a análise de dados estatísticos e as tendências do mercado (AMADEI, V. C.; AMADEI, V. A., 2014).

Amadei, V. C. e Amadei, V. A. (2014) orientam que o início da viabilidade econômico-financeira seja precedida pelas etapas citadas anteriormente, pois impactam diretamente nos custos. Nessa fase, são adotados métodos com o objetivo de mensurar o potencial econômico-financeiro do loteamento.

Cozac (2014), de forma similar aos demais autores, resume o estudo de viabilidade sob sua perspectiva. O autor aponta que, para o estudo de viabilidade, é importante realizar todas as análises indicadas no fluxograma da Figura 3, a seguir, assim como o desenvolvimento do projeto urbanístico do loteamento com seu respectivo quadro de áreas, antes mesmo da análise econômico-financeira. Esse quadro representa o aproveitamento total da gleba em que o empreendimento será instalado, demonstrando cada parcela, como a área total dos lotes, a área do sistema viário, as áreas institucionais e as áreas verdes, variando, portanto, de acordo com as características de cada empreendimento.

Figura 3 - Etapas do estudo de viabilidade, segundo Cozac (2014)



Fonte: adaptado de Cozac (2014, p. 173).

Simultaneamente ao desenvolvimento do projeto, indica-se a solicitação das diretrizes emitidas pela prefeitura municipal e pelas concessionárias de saneamento e energia elétrica para verificar se há alguma exigência dos órgãos que influenciarão substancialmente no projeto ou nos custos do loteamento (COZAC, 2014).

A partir das estimativas indicadas na Figura 3, inicia-se o estudo de viabilidade econômica financeira a ser abordado no próximo capítulo. O objetivo desta fase é a aplicação de técnicas que originam indicadores, e estes, por consequência, subsidiam a tomada de decisão para implementação do projeto do empreendimento (MATOS, 2020).

### 2.3.1 Viabilidade econômico-financeira

A grande variedade de literaturas que abordam os métodos de estudo de viabilidade demonstra a importância de considerar, durante a concepção de um empreendimento, os fatores que podem interferir no seu lucro final e o comportamento destes no contexto econômico (MATOS, 2020).

De acordo com um estudo realizado entre 2002 e 2003 pelo professor Oscar Balarine, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), as análises econômico-financeiras são pouco empregadas nas empresas de incorporação do Rio Grande do Sul (BALARINE, 2004). Observa-se, através da pesquisa anteriormente citada, que a maior parte das empresas que emprega a análise prévia de projetos a desenvolve com base em orçamentos de custos com o monitoramento por dados contábeis e, portanto, é desconsiderada a perspectiva do valor do dinheiro no tempo (BALARINE, 2004). Por outro lado, grande parte das bibliografias entende a importância e adota uma abordagem de valor do dinheiro no tempo – ou também chamada de Fluxo de Caixa Descontado (FCD) – a partir da compreensão do potencial de multiplicação do dinheiro quando está rendendo juros. Além da falta da aplicação de técnicas com FCD, dentre as empresas pesquisadas, uma quantidade praticamente insignificante delas implementa métodos de análise de risco (BALARINE, 2004).

O fluxo de caixa é resultado da estimativa das receitas e dos custos de um projeto, considerando o custo de oportunidade, que varia de acordo com o risco do investimento (LAPPONI, 2007). Esse custo é estabelecido pelo investidor a partir do conceito de que “[...] o custo de oportunidade de uma decisão é o valor da melhor alternativa abandonada em favor da alternativa escolhida com o mesmo nível de risco” (LAPPONI, 2007, p. 9), ou seja, um empreendimento viável apresenta uma taxa de retorno financeiro, ou taxa requerida, compatível com investimentos similares no mercado.

Os métodos tradicionais que se baseiam em dados contábeis, segundo Balarine (2004), são desenvolvidos através da Taxa de Retorno Contábil e do Período de *Payback* Simples (PBS). De outro modo, as técnicas que consideram o valor do dinheiro no tempo adotam normalmente o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a Taxa Interna de Retorno Modificada (MTIR). Os métodos de análise de risco incluem o PBS, o Período de *Payback* Descontado (PBD), a Análise de Sensibilidade e ainda a Análise de Probabilidade, também chamada de Simulação de Monte Carlo.

Do ponto de vista de Souza e Clemente (2008), os indicadores de análise de investimentos estão vinculados à rentabilidade ou ao risco do projeto, sendo aqueles correspondentes à primeira categoria: o VPL, o Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa), a TIR, o Índice de Benefício/Custo e o Retorno Adicional sobre o

Investimento. Os indicadores da segunda categoria são: a TIR, o Período de Recuperação do Investimento (*Payback*) e o Ponto de Fisher. De forma similar, segundo Castro e Ribeiro (2020), os métodos comumente empregados no estudo de viabilidade econômico-financeira são a TIR e o VPL. Já em relação ao seu estudo, Matos (2020) entende que a TIR, o VPL e o *Payback* são os indicadores que melhor auxiliam na tomada de decisão de um novo projeto.

De acordo com a NBR 14653-4 (ABNT, 2002), “[...] os indicadores de viabilidade dependem de características do empreendimento e do empreendedor e podem ser, entre outros: o valor presente líquido, a taxa interna de retorno, o período de recuperação e os índices de lucratividade”. As especificidades dos métodos de análise de investimentos serão abordadas nos próximos tópicos.

### 2.3.2 Modelo de viabilidade econômico-financeira

Cozac (2014) considera primordial a realização do Estudo de Viabilidade Econômica Financeira (EVEF) para o sucesso de um empreendimento. Segundo o autor, o motivo do encerramento de micro e pequenas empresas está relacionado à falta de avaliação de projetos, pois um ambiente de mercado competitivo exige ações planejadas. Para Cozac (2014), o EVEF abrange a identificação dos custos e receitas do empreendimento, do fluxo de caixa, dos cronogramas (englobando projeto e execução) e, por fim, a composição de índices econômico-financeiros.

A título de exemplificação, Cozac (2014) adota um loteamento hipotético para que possa demonstrar as etapas de viabilidade econômica financeira, mas salienta que a definição dos indicadores de projeto é flexível, podendo o loteador aplicá-los conforme sua realidade. Nesse modelo, o autor divide a estimativa de custos entre gastos com projetos, taxas dos órgãos e concessionárias responsáveis pelos licenciamentos e fiscalização das obras, custos com a execução do empreendimento, tributos, desembolsos com *marketing* e vendas, gestão da carteira de recebíveis e estimativa de inadimplência mensal.

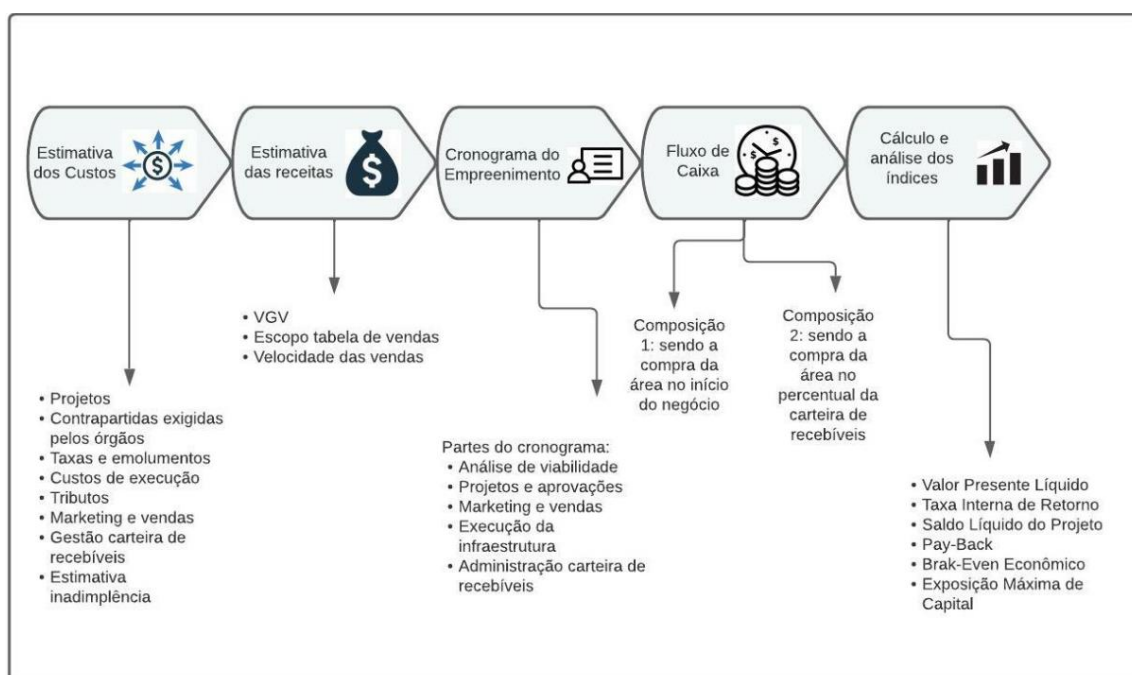
Quanto aos parâmetros de receita, Cozac (2014) compreende que se deve iniciar pelo estabelecimento do modelo de tabela de vendas, definindo o valor do metro quadrado de cada lote e as condições de pagamento, e, posteriormente, o cálculo do Valor Global de Vendas (VGV) obtido pela multiplicação do preço por metro quadrado pela área total dos lotes. Após isso, estima-se a velocidade de

vendas que, em conjunto com os valores dos lotes, reflete no fluxo de caixa do loteamento.

De forma a compilar os desembolsos e as receitas distribuídas ao longo do tempo, Cozac (2014) organiza o cronograma do loteamento dividindo-o nas seguintes fases: análise de viabilidade; projetos e aprovações; *marketing* e vendas; execução da infraestrutura; e administração da carteira de recebíveis (COZAC, 2014). A intenção é unir o cronograma global do loteamento com os levantamentos anteriores e projetar o fluxo de caixa do empreendimento ao longo do período, em meses. Com base nesse fluxo, obtêm-se os resultados dos indicadores.

Na situação hipotética, originaram-se dois fluxos de caixa, que se distinguem pelo formato de negociação entre o proprietário da área objeto do loteamento e a loteadora. Em um deles, a loteadora compra a área objeto do loteamento, e no outro, é estabelecido um percentual da carteira de recebíveis entre o proprietário e a loteadora. Com base nisso, os indicadores são calculados e comparados, concluindo qual a melhor alternativa de negociação (COZAC, 2014). O resumo do modelo de EVEF demonstrado por Cozac (2014) está representado na Figura 4, a seguir.

Figura 4 - Escopo do modelo de EVEF



Fonte: elaborada pela autora com base em Cozac (2014).

O método de viabilidade econômica financeira, que se baseia no fluxo de caixa, como na Figura 4, também é adotado em outras bibliografias. A partir de suas

pesquisas, Matos (2020) desenvolve um estudo voltado para a viabilidade aplicada ao loteamento localizado em São Paulo. Segundo o autor, as vendas e os custos da empresa devem ser projetados com base no tempo de duração de cada etapa do projeto, além de considerar a estimativa do fluxo de vendas para que, com isso, os critérios de análise do empreendimento – Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, Índice de Lucratividade e *Payback* – sejam calculados.

Dentre as despesas, estão os custos comerciais (propagandas, *stands* de vendas e corretagem), despesas de obra (projetos, compensação ambiental, obras de infraestrutura e investimento no terreno), custos de incorporação (taxas em geral, emolumentos para despachante e despesas jurídicas) e outras (impostos, emolumentos para registro do loteamento, emolumentos para escrituras, alíquotas, taxa de administração, custo para gestão da carteira de recebíveis e gestão dos projetos).

## **2.4 Modelos de análise de investimentos convencionais**

Todo investimento é realizado com o objetivo de gerar ganhos futuros. Para que isso ocorra, é imprescindível a avaliação da atratividade financeira do negócio. Os indicadores são ferramentas que visam facilitar a percepção do investidor sobre o grau de risco do investimento associado à estimativa de retorno esperado (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Assim, os métodos convencionais de análise de investimentos estão apresentados nos tópicos a seguir.

### **2.4.1 Custo de Oportunidade ou Taxa Mínima de Atratividade (TMA)**

O Custo de Oportunidade, abordado anteriormente, é o menor valor de lucratividade obtido com baixo risco (FERREIRA, 2017). Trata-se de uma taxa estabelecida a critério do investidor e representa o retorno mínimo aceitável de um investimento (PUCCINI, 2011). A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) pode ser composta por três fatores: o valor do dinheiro no tempo; a inflação esperada; e o risco associado ao capital (LAPPONI, 2007). Alguns autores como Lapponi (2007) chamam esse indicador de taxa requerida, que pode ser expressa por uma das duas fórmulas a seguir:

$$k = TRLR + PR \quad (1)$$

$$k = TNLR + PR \quad (2)$$

Ambas as expressões se diferem pela consideração da inflação. A Taxa Real Livre de Risco (TRLR) leva em consideração apenas a percepção das oportunidades do mercado, enquanto que a Taxa Nominal Livre de Risco (TNLR) corresponde à taxa baseada em investimentos similares somada à taxa de inflação esperada. O Prêmio pelo Risco (PR) refere-se à incerteza do negócio e é particular de cada projeto.

A necessidade de incluir a inflação depende do tipo do negócio. Por exemplo, utiliza-se a TRLR caso o fluxo de caixa seja composto por moeda constante na qual os preços não são corrigidos pela inflação, sendo os resultados tão somente impactados pelo ciclo do produto e pelos cenários do mercado (LAPPONI, 2007). Conforme Puccini (2011), a maior parte dos modelos de análise de investimentos aplica esse índice no cálculo do valor presente, e outros comparam a taxa de atratividade com o retorno esperado do projeto. Basicamente, a viabilidade do empreendimento na fase de estudo pode ser aceita quando a taxa calculada para o projeto (Taxa Interna de Retorno) for igual ou maior que a TMA (COZAC, 2014).

#### 2.4.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Conforme aponta Meirelles (2004), a TIR é considerada como medida da taxa de rentabilidade de projetos (MEIRELLES, 2004). Em suma, segundo o autor, é uma taxa de desconto que torna o valor presente dos fluxos de caixas futuros igual ao investimento inicial de um projeto. Em outras palavras, Balarine (2004, p. 52) a define como “[...] taxa de desconto que, aplicada à série de entradas e saídas de caixa, iguala o fluxo a zero”.

O valor da TIR é comparado com a TMA e, quando resulta em um valor maior ou igual, o projeto é aceito ( $TIR \geq TMA$ ), do contrário, deve ser rejeitado, pois não é um projeto rentável (COSTA, 2011). Essa comparação da TIR é relevante para análise de projetos simples, aqueles que são caracterizados por uma única mudança de sinal no fluxo de caixa (LAPPONI, 2007).

Meirelles (2004, p. 20) comenta que “[...] as empresas determinam suas taxas mínimas de retorno com base no custo de financiamento e no risco do projeto”. Do

mesmo modo, o autor identifica que há possibilidade de a prática divergir da TIR esperada, considerando que, no cálculo da TIR, os fluxos de caixa são estimados.

### 2.4.3 Valor Presente Líquido (VPL)

De acordo com Ferreira (2019), o VPL corresponde ao ganho com os lucros de um investimento quando comparado a outra aplicação, como o rendimento de juros no banco. Nesse sentido, Copeland e Antikarov (2001, p. 4) referem que “[...] o valor presente líquido, ou o fluxo de caixa descontado, trata apenas de fluxos de caixa previstos, descontados a uma taxa constante, pois se considera que o risco continuará o mesmo ao longo da vida do projeto”. Quando esse resultado é maior que zero, indica que é viável realizar o investimento. Já quando totaliza valor negativo, demonstra que os lucros são menores que os juros da aplicação financeira e, portanto, não é recomendado o investimento.

Entende-se como fluxo de caixa o demonstrativo de entradas e saídas do dinheiro na conta de um projeto de investimento (TOGNETTI; LAPO, 2020). O valor de um projeto pode ser mensurado pela sua capacidade de geração de fluxos de caixa, sendo projeto o termo usado para representar uma empresa ou um investimento em uma empresa (BRASIL *et al.*, 2007).

Do mesmo modo, Ferreira (2017, p. 61) relata que, “[...] com base nos fluxos de caixa é possível avaliar os ciclos operacionais e dimensionar a necessidade de capital de giro de uma empresa”. Para Meirelles (2004), a falha do método do VPL está na estimativa dos fluxos de caixa futuros, o que gera uma grande possibilidade de os resultados finais divergirem do esperado. Há técnicas para ajustar esse risco, todavia, não são pertinentes para esta pesquisa. O VPL é obtido pela seguinte fórmula (BALARINE, 2004):

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{Rt}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{Ct}{(1+i)^t} \quad (3)$$

Onde:

Rt = Entradas líquidas de caixa em t (t=0,1,2,3...n);

Ct (em módulo) = Saídas líquidas de caixa em t;

i = Taxa de desconto



#### 2.4.4 Período de Recuperação do Capital (*Payback*)

Este índice representa basicamente o tempo necessário para que um investimento comece a trazer lucro ao investidor (FERREIRA, 2017). Sendo um índice amplamente conhecido no ramo empresarial, muitas empresas o adotam para avaliar o risco do negócio, considerando que, quanto maior o tempo de exposição da empresa, maior é a incerteza do negócio.

O *Payback* é o tempo de exposição necessário para recuperação do capital investido, podendo ser empregado considerando a TMA, na qual se verifica o prazo necessário para retomar o custo inicial remunerado, chamado de *Payback* Descontado (PBD). Ou ainda, de forma mais simplificada, quando o custo de oportunidade é desconsiderado e o prazo analisado é o de recuperação do investimento inicial sem remuneração, intitulado *Payback* Simples (PBS) (LAPPONI, 2007). O PBS aponta puramente o momento em que o saldo acumulado do fluxo de caixa se inverte de negativo para positivo, e, portanto, não considera nenhum tipo de taxa de juros (COZAC, 2014).

Meirelles (2004) relata que o problema nesse parâmetro está em ignorar o valor do dinheiro no tempo, considerando que, na verificação do *Payback*, não há diferenciação dos valores de entradas quando aplicadas em períodos diferentes. Portanto, Cozac (2014) e Lapponi (2007) explicam que ele não pode ser adotado como principal critério na análise de investimento, e sim, sempre associado a outros parâmetros, como TIR e VPL. Por exemplo, mesmo que o PBS apresente um tempo menor que o prazo de análise do projeto, pode ainda que o VPL do mesmo fluxo de caixa resulte em um valor negativo (LAPPONI, 2007).

Em contrapartida, quando o PBD totaliza um valor menor que o período de análise do investimento, o VPL será positivo. Ou seja, quanto menor for o PBD, maior será o VPL, e, conseqüentemente, um baixo valor de *Payback* e um alto valor de VPL representam um bom projeto (LAPPONI, 2007).

#### 2.4.5 Índice de Lucratividade (IL)

O Índice de Lucratividade (IL) é descrito por Lapponi (2007) como o resultado da divisão da soma dos presentes dos retornos do projeto, adotando certa taxa

requerida pelo seu custo inicial, desprezando o sinal negativo desse desembolso para fins de cálculo. A expressão que define IL é a seguinte (LAPPONI, 2007):

$$IL = \frac{VPL}{I} + 1 \quad (4)$$

Onde:

VPL = Valor Presente Líquido;

I = Custo inicial do Investimento.

Segundo a NBR 14653-4 (ABNT, 2002), esse indicador pode ser definido como a relação entre o valor presente das receitas líquidas e dos investimentos. A partir da associação dos indicadores, tem-se que, nos projetos com VPL positivo, o índice de lucratividade resulta em valor maior que 1 (um), e, nos projetos em que VPL é igual a 0 (zero), o IL resulta no valor igual a 1 (um). Do mesmo modo, sendo VPL do projeto menor que 0 (zero), obtém-se IL menor que 1 (um) (LAPPONI, 2007). Desse modo, indica-se a aceitação do projeto nos casos de  $IL > 1$  (LAPPONI, 2007)

## 2.5 Técnicas de análise de investimentos sob incertezas

As abordagens convencionais de análise de investimentos, como as elencadas anteriormente, não consideram as incertezas inerentes a alguns tipos de negócios. Entende-se como incertezas quando “[...] nada ou pouco se conhece sobre os dados de um fluxo de caixa” (MEIRELLES, 2004, p. 20). Essas incertezas variam de acordo com o projeto, e seu grau de variação representa o risco do projeto (LAPPONI, 2007)

Os negócios do mercado imobiliário, assim como qualquer outro investimento, necessitam de uma análise de risco. Isso não é diferente para o projeto de um loteamento, pois envolve grandes responsabilidades e longos períodos de desenvolvimento do produto. Com isso, nota-se que as técnicas convencionais, adotadas de forma isolada, não se enquadram para os projetos de loteamentos,

necessitando da análise de risco (BALARINE, 2004). A seguir, estão apresentadas algumas metodologias de análise de investimentos sob a perspectiva de incertezas.

### 2.5.1 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade utiliza um indicador tradicional para entender como diferentes panoramas de uma variável influenciam no fluxo de caixa do projeto. Busca-se considerar variáveis que são mais representativas para o resultado e entender o quanto esse fator isoladamente impacta o valor do projeto (MEIRELLES, 2004). A variação dos parâmetros de entrada deve ocorrer separadamente para a compreensão da influência de cada um deles no resultado do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Por exemplo, é possível desenvolver uma estimativa de VPLs a partir de alguns cenários de entrada de fluxo de caixa, como é o caso das vendas de um loteamento, que podem ser analisadas sob diferentes desempenhos.

Brealey, Myers e Allen (2013) observam que o inconveniente nessa análise está na percepção do real valor da variável, por exemplo, a noção de otimista, provável e pessimista para as vendas de um empreendimento pode mudar sob diferentes modos de interpretação e não há como afirmar que corresponderão à realidade. Do mesmo modo, as variáveis relevantes podem ser interdependentes e, conseqüentemente, o resultado não se torna fidedigno à realidade. Exemplificando, pode-se citar o efeito do aumento do preço do produto ofertado. Ao analisar isoladamente esse parâmetro, não está sendo considerada a elevação dos custos, que também é consequência de um cenário econômico com elevada inflação (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013).

### 2.5.2 Análise de cenários

Esta alternativa é complementar à análise de sensibilidade, pois considera o efeito de combinações de diferentes variáveis. Adota-se o efeito da mudança, desenvolvendo suposições de cenários econômicos e suas influências em mais de um fator, como nas despesas e nos ganhos do fluxo de caixa (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013).

Da mesma forma, Ferreira (2017) define como cenários diferentes combinações de possíveis variáveis, sendo estas variáveis elementos que são

testados em diferentes situações, de forma a compreender suas implicações no projeto, como exemplo: custos fixos; preços de venda; volumes de venda; custo de capital; etc. Os cenários podem ser pessimistas, realistas e otimistas, de acordo com a percepção do que está sendo previsto para o projeto (FERREIRA, 2017).

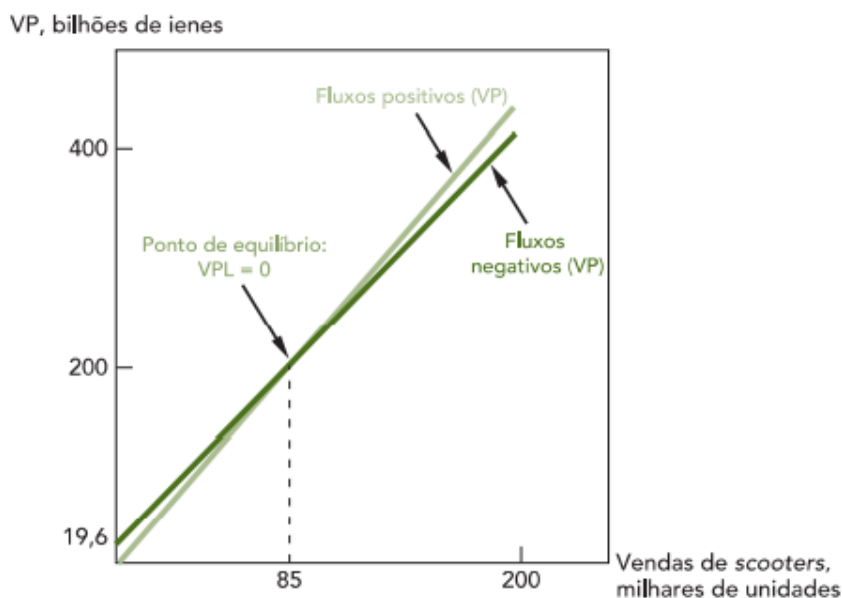
Na perspectiva de Matos (2020), esta é uma ferramenta gerencial que busca minimizar os riscos e as incertezas do mercado através da análise de hipóteses do futuro. As composições de cenários desta análise podem ser variadas, mas, de qualquer forma, o que se obtém a partir delas são os efeitos positivos e negativos e, portanto, compete aos gestores a aprovação ou reprovação do projeto (MATOS, 2020). No seu estudo, Matos (2020) define o cenário pessimista com a atribuição de itens menos favoráveis, como o baixo fluxo de vendas e do preço das unidades e altos custos do empreendimento. O cenário otimista é o inverso do pessimista, e o realista é o cenário-base, que corresponde à expectativa da empresa.

### 2.5.3 Análise do ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é o nome utilizado para responder à pergunta dos gestores sobre “[...] quanto o volume de vendas pode baixar até que o negócio comece a dar prejuízo” (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013, p. 225). Nesse método, adotam-se diferentes hipóteses do volume de vendas e obtêm-se os valores presentes dos fluxos de caixa positivos e os valores presentes dos fluxos de caixa negativos. Esses resultados são graficamente representados de acordo com diferentes cenários de vendas, e o ponto em que as retas do valor presente positivo e do valor presente negativo se cruzam indica o momento em que o VPL é igual a zero. Essa técnica é chamada de ponto de equilíbrio por valor presente e seu objetivo é identificar o momento de recuperação do custo de oportunidade do capital (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013).

Alguns administradores preferem adotar o método de lucros contábeis ao invés de valores presentes. A diferença é que, nos lucros contábeis, considera-se uma depreciação para cobrir os custos do investimento inicial e, portanto, o ponto de equilíbrio resulta sempre em valores de venda menores se comparado com os valores presentes (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013). Na Figura 5, a seguir, há uma exemplificação desse método, considerando valor presente.

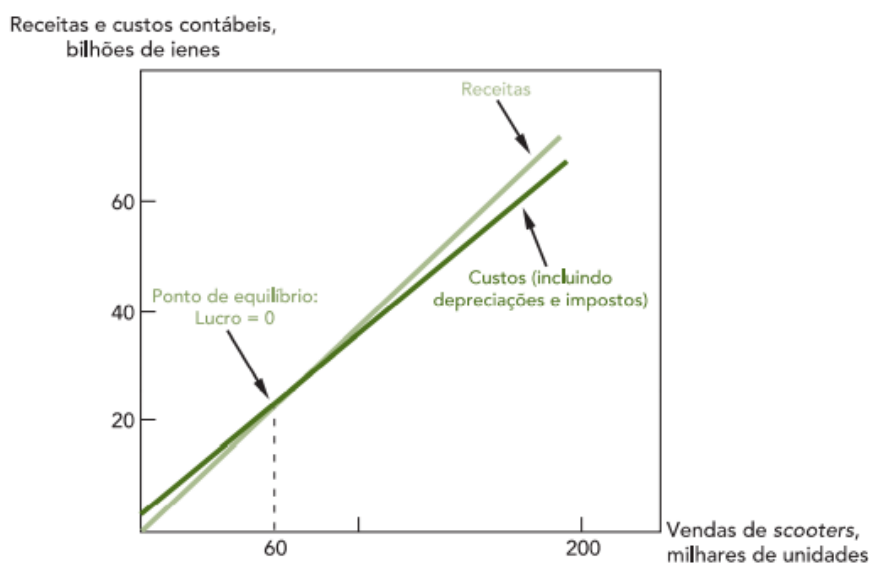
Figura 5 - Ponto de equilíbrio por VP



Fonte: Brealey, Myers e Allen (2013, p. 225).

A seguir, a Figura 6 demonstra os mesmos dados apresentados na figura anterior, porém, considerando lucros contábeis. Brealey, Myers e Allen (2013, p. 225) apontam que “[...] um projeto que atinge o ponto de equilíbrio (nem lucro, nem prejuízo) em termos contábeis certamente terá um VPL negativo”.

Figura 6 - Ponto de equilíbrio por lucros contábeis



Fonte: Brealey, Myers e Allen (2013, p. 226).

Para Lapponi (2007), existem três perspectivas do ponto de equilíbrio: ponto de equilíbrio do lucro; ponto de equilíbrio contábil; e ponto de equilíbrio financeiro. O

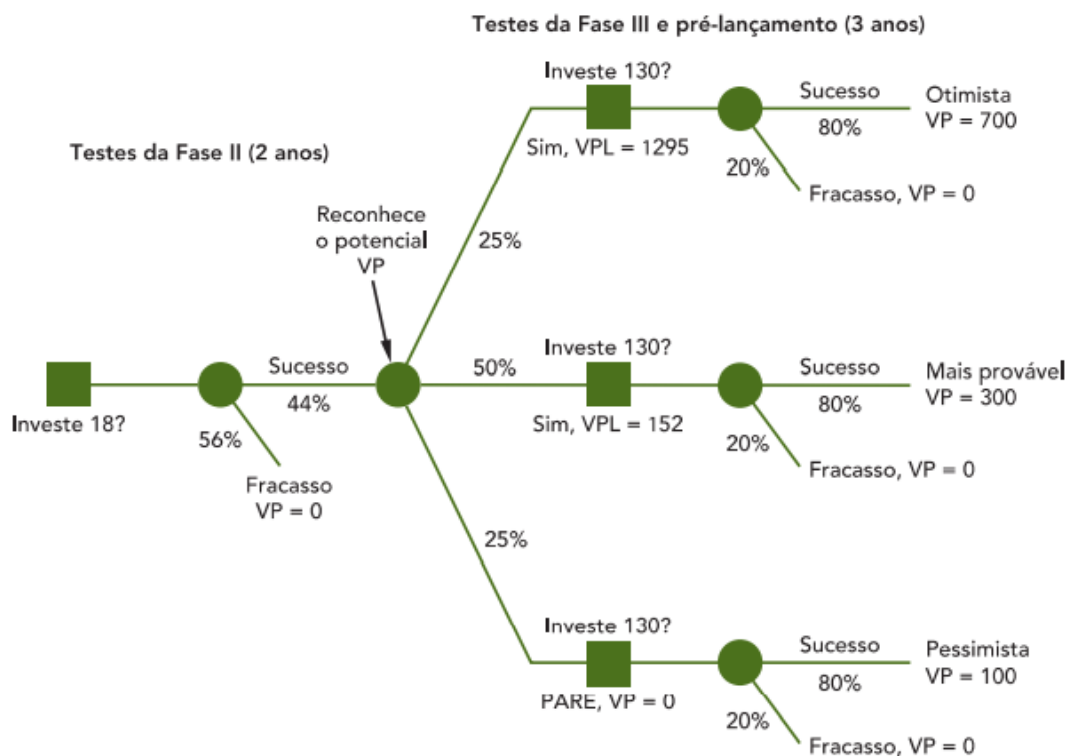
primeiro é relativo ao lucro e representa o ponto de referência no qual a receita se iguala ao custo do mesmo período, ou seja, à quantidade de vendas necessárias para cobrir somente as despesas. O ponto de equilíbrio contábil é o mesmo descrito anteriormente e indica o número de unidades que necessitam ser vendidas para cobrir o custo somado à depreciação. Dentre todos, o ponto de equilíbrio financeiro é o mais conservador, sendo definido pelo fluxo de caixa operacional e não pelo lucro líquido, como no contábil. Portanto, o ponto de equilíbrio dessa técnica é sempre maior, no qual se identifica o momento em que o projeto começa a gerar lucro para a empresa (LAPPONI, 2007).

#### 2.5.4 Análise por Árvores de Decisões (AAD)

De acordo com Minardi (2000), essa abordagem demonstra as possibilidades de ações gerenciais através de um leque de alternativas baseadas em suposições de situações futuras. Como o próprio nome sugere, os possíveis cenários são apresentados como ramos de uma árvore, sendo que cada ramo apresenta um contexto diferente com uma taxa de desconto particular. Esse “[...] é um instrumento de análise que permite boas condições de visualizar as alternativas e as vantagens financeiras resultantes de diferentes ações, tomadas num ambiente de incerteza” (MEIRELLES, 2004, p. 21).

Essa técnica é indicada para projetos que incluem decisões sequenciais, como, por exemplo, a opção de expansão ou abandono, e podem tornar-se complexas, considerando a grande abrangência de possibilidades. Contudo, Brealey, Myers e Allen (2013) comentam que o importante é que esse modelo retrate as principais alternativas e não seja totalmente fidedigno à vida real. A seguir, a Figura 7 expõe um exemplo da Árvore de Decisões para um produto farmacêutico.

Figura 7 - Exemplo da Árvore de Decisões para produto farmacêutico



Fonte: Brealey, Myers e Allen (2013, p. 236).

Para Minardi (2004 *apud* YOSHIMURA; GRANJA, 2005), as decisões gerenciais nesse formato apresentam algumas limitações, pois cada possibilidade possui seu próprio risco, ou seja, uma taxa de desconto para cada caso, além de considerar probabilidades subjetivas.

### 2.5.5 Teoria das Opções Reais

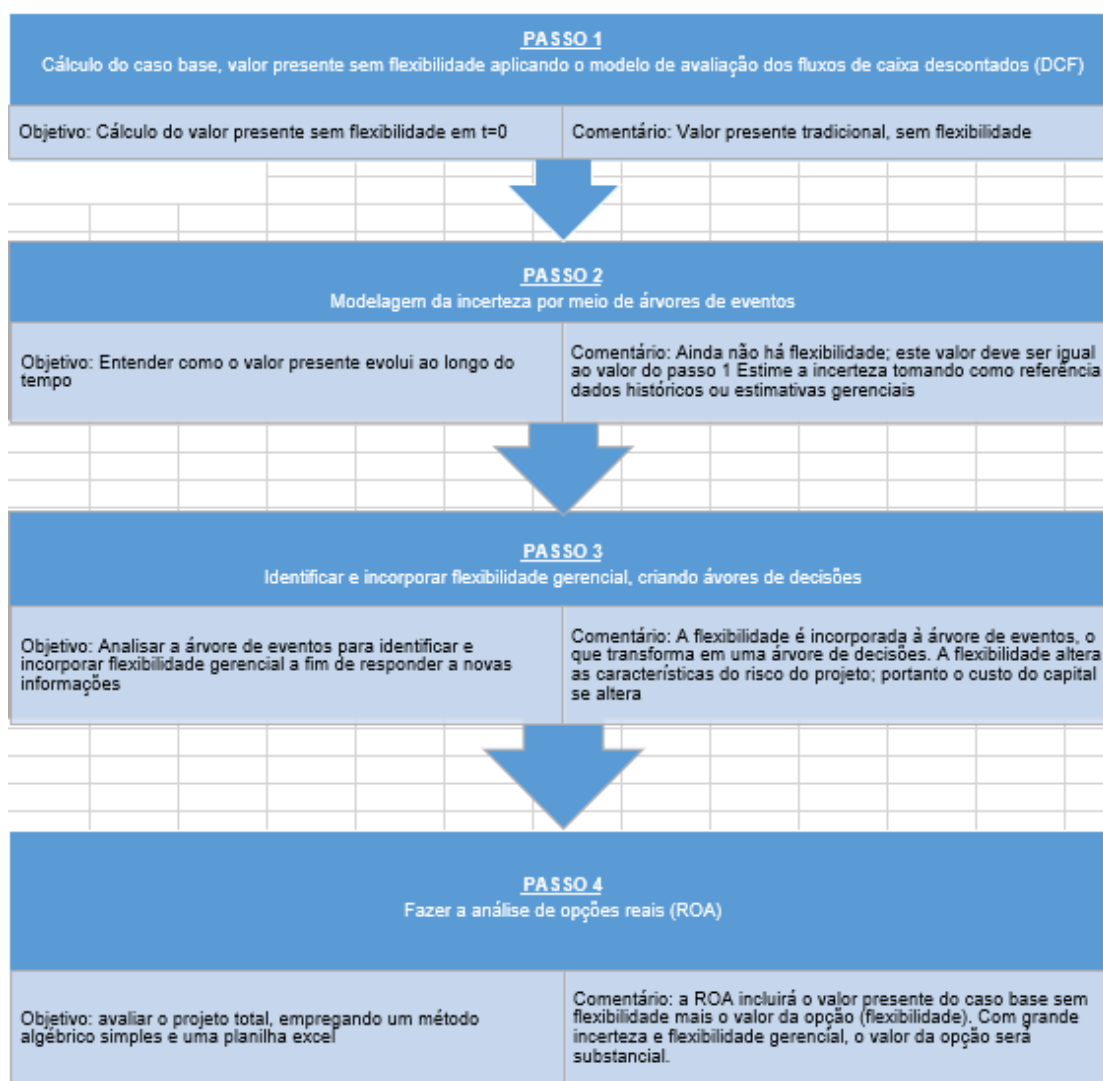
A Teoria da Opções Reais, diferentemente de outras, considera uma flexibilidade na tomada de decisões de um investimento e adota como taxa de desconto a taxa de retorno do ativo livre de risco. Para Minardi (2000, p. 76), “[...] a teoria de opções é a melhor abordagem para avaliar projetos quando existem flexibilidades gerenciais significativas, sendo bem menos subjetiva que outras técnicas”.

De forma a retratar as flexibilidades gerenciais, esse método agrega ao VPL tradicional outro VPL das opções reais (alternativa de abandono, expansão, alteração do produto final etc.), resultando em um VPL expandido. Assim sendo, o

VPL expandido é sempre maior que o VPL convencional, que é calculado pelo fluxo de caixa descontado (MINARDI, 2000).

Para desenvolver esse método, as técnicas de opções, como modelo binomial, devem ser estudadas, pois há inúmeras formas de mensurar as possibilidades do projeto, o que torna essa metodologia mais complexa em relação às demais. A teoria das opções reais está dividida em quatro etapas, representadas pela Figura 8, a seguir:

Figura 8 - Etapas de aplicação da Teoria das Opções Reais



Fonte: adaptado de Copeland e Antikarov (2001, p. 222).

As Opções Reais, com relação à avaliação de projetos de investimento, são mais significativas nas situações em que a incerteza é maior e nas situações em que o projeto é mais flexível (MEIRELLES, 2004). Minardi (2000) relata que esta teoria é comumente utilizada na área de recursos naturais, como mineradoras, mas também



tem sido empregada na avaliação de terrenos, estratégia internacional, pesquisa e desenvolvimento etc.

As informações expostas neste referencial teórico fundamentam o presente estudo, que apresenta o seu escopo de desenvolvimento descrito na próxima seção, que se refere à metodologia aqui abordada.

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta os elementos e métodos a serem adotados para que os objetivos finais deste estudo sejam alcançados. Segundo Yin (2015, p.11), “[...] a primeira e mais importante condição para a diferenciação entre vários métodos de pesquisa é classificar o tipo de questão de pesquisa sendo feito”.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

No que diz respeito à sua natureza, esta pesquisa é aplicada, pois está direcionada à aquisição de conhecimentos com o propósito de aplicação em uma situação específica, conforme definido por Gil (2017). Do ponto de vista dos objetivos é classificada como exploratória. De acordo com Gil (2017, p. 26), “[...] as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Já com relação aos procedimentos técnicos, classifica-se como estudo de caso, pois visa apurar profundamente um fenômeno da atualidade dentro do seu contexto real (YIN, 2015). Destaca-se que se trata de um estudo de caso único, cujo objetivo é analisar uma única unidade, o loteamento, no que tange à sua viabilidade econômico-financeira (YIN, 2015).

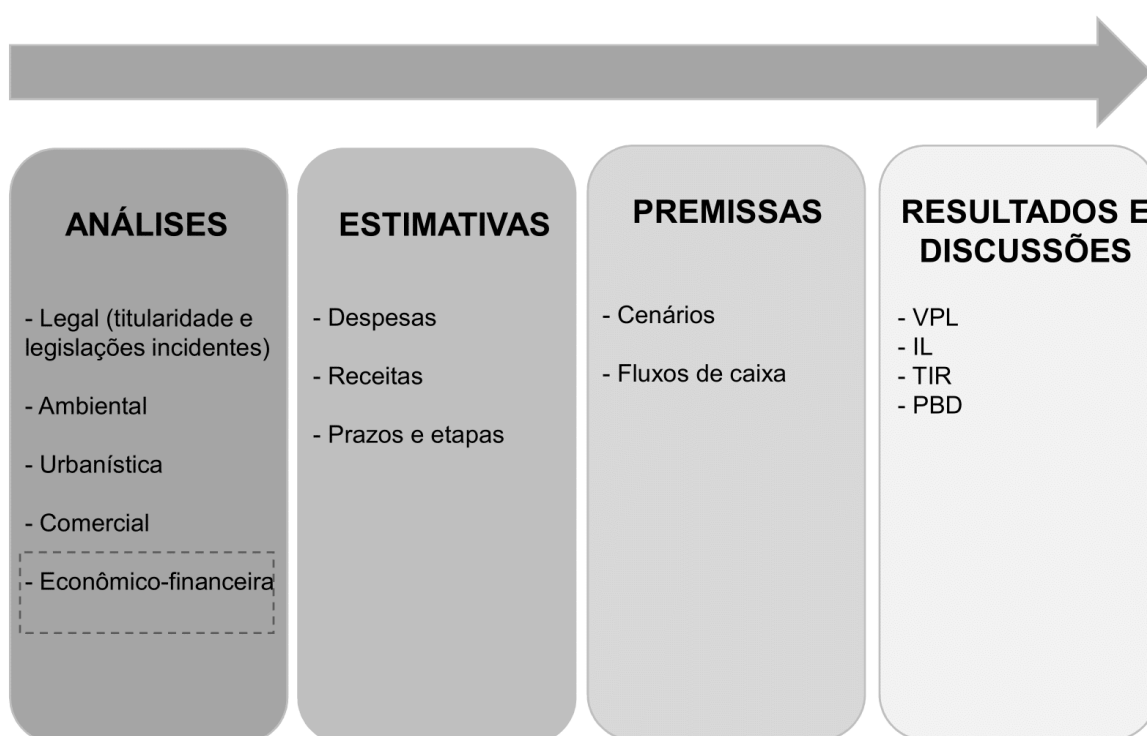
O formato de abordagem deste trabalho é definido como método misto, estabelecido por Gil (2017) como uma pesquisa que combina o método qualitativo e o quantitativo. Martins (2008), por sua vez, afirma que a avaliação quantitativa visa mensurar e medir elementos, já a qualitativa explora a análise de comportamentos e situações.

Dito isto, define-se esta pesquisa como mista porque inicialmente foram exploradas as literaturas sobre o tema e as informações fornecidas pela empresa e posteriormente realizada a efetiva avaliação da viabilidade econômico-financeira do empreendimento, por meio de indicadores de análise de investimentos com o método de análise de cenários.

### 3.2 Abrangência da pesquisa

O escopo do estudo de viabilidade de empreendimentos imobiliários, como o loteamento, abrange algumas análises que já foram explanadas na fundamentação teórica deste trabalho. A Figura 9, logo a seguir, demonstra o fluxo desse estudo de acordo com sua ordem de ocorrência, no sentido da esquerda para a direita, com ênfase na viabilidade econômico-financeira, desenvolvida neste trabalho.

Figura 9 - Fluxo de viabilidade econômico-financeira



Fonte: adaptado de Cozac (2014) e Amadei, V. C. e Amadei, V. A. (2014).

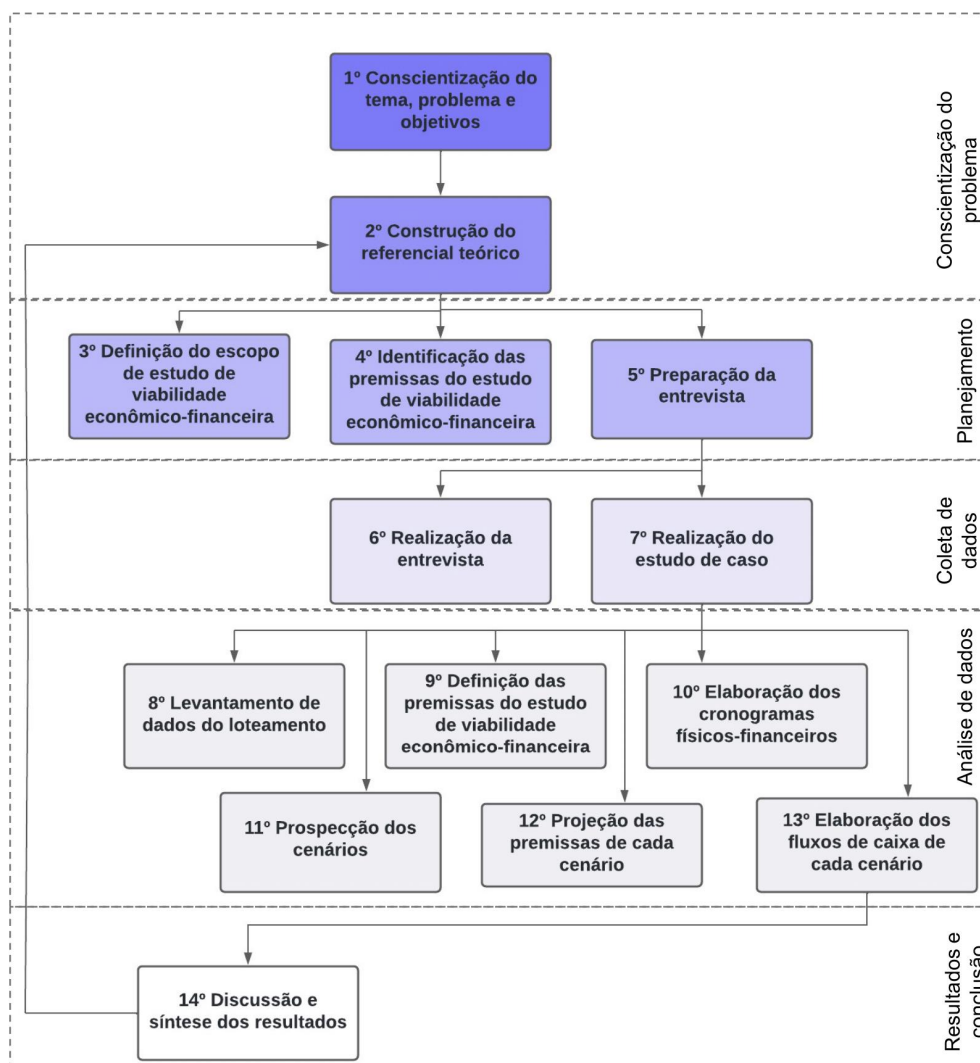
A partir da compreensão da abrangência deste estudo, no próximo tópico especifica-se seu escopo por meio da descrição de suas etapas de desenvolvimento.

### 3.3 Etapas de desenvolvimento

Para Gil (2017), um estudo de caso abrange as seguintes etapas: formulação do problema ou das questões de pesquisa; definição das unidades-caso; seleção dos casos; elaboração do protocolo; coleta de dados; análise e interpretação dos

dados; e redação do relatório. No caso desta pesquisa foi desenvolvida conforme as etapas representadas na Figura 10.

Figura 10 - Etapas da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

A Figura 10 demonstra que este trabalho contemplou as fases gerais de um estudo de caso, elencadas na seguinte ordem sequencial: conscientização do problema; planejamento; coleta de dados; análise de dados; e resultados e discussões. Tais etapas ocorreram conforme descrito abaixo:

- 1º. Conscientização do tema, problema e objetivos: inicialmente foram definidas as questões norteadoras da pesquisa e o objeto de estudo. Optou-se pelo loteamento da cidade de Nova Santa Rita, visto que

apresenta uma base de dados sólida, embasada nas práticas da empresa, buscando refletir em resultados o mais próximo possível da realidade.

- 2º. Construção do referencial teórico: baseado nos objetivos do estudo de caso, foram explorados os conceitos pertinentes, fazendo-se uso de uma revisão minuciosa da literatura, por intermédio de recursos físicos e eletrônicos, como livros, artigos, dissertações, normas, leis etc.
- 3º. Definição do escopo de estudo de viabilidade econômico-financeira: essa terceira etapa engloba a estruturação do desenvolvimento deste estudo a partir dos conceitos verificados nas bibliografias. Resumidamente, foi aplicada a mesma sequência de etapas demonstradas na Figura 4, segundo Cozac (2014), mas de forma aperfeiçoada.
- 4º. Identificação das premissas do estudo de viabilidade econômico-financeira: a partir da definição do formato deste trabalho, foram estabelecidos os parâmetros que compõem sua base de informações, quais sejam: despesas, receitas, etapas e prazos, assim como, as referências de TMA e PBD.
- 5º. Preparação da entrevista: ainda na fase de planejamento, com base nas premissas estipuladas na etapa anterior, foram organizadas as informações pertinentes que precisaram ser levantadas junto à empresa loteadora.
- 6º. Realização da entrevista: a partir de uma entrevista com a direção e com a pessoa responsável pela gestão comercial da empresa, obtiveram-se as planilhas e as premissas relacionadas às informações relevantes neste estudo. Esse tipo de entrevista é caracterizada por Gil (2017) como parcialmente estruturada, pois o diálogo foi guiado de acordo com os pontos de interesse da pesquisadora, sem o uso de um formulário específico.
- 7º. Realização do estudo de caso: baseado nas informações da empresa, foi dado início ao desenvolvimento do estudo de caso.
- 8º. Levantamento de dados do loteamento: as primeiras informações demonstradas nos resultados foram as características gerais e técnicas do loteamento, úteis para o embasamento das etapas subsequentes.

- 9º. Definição das premissas do estudo de viabilidade econômico-financeira: neste tópico foram elencados todos os parâmetros que compõem o presente estudo no que tange aos valores e especificidades das despesas, receitas, etapas e prazos.
- 10º. Elaboração dos cronogramas físico-financeiros: tendo em vista as despesas e os prazos já estabelecidos na fase anterior, organizaram-se os cronogramas físico-financeiros das etapas do loteamento para posterior utilização nos fluxos de caixa.
- 11º. Prospecção dos cenários: neste item foram definidos os cenários em conjunto com a empresa, a partir das premissas de velocidade de vendas e com base nos formatos de aquisição da área estimados.
- 12º. Projeção das premissas de cada cenário: mediante a determinação dos cenários, foram estipuladas as variáveis de receitas e despesas correspondentes a cada situação e representadas de forma mensal ao longo dos seus períodos de incidência.
- 13º. Elaboração dos fluxos de caixa de cada cenário: através das receitas e despesas indicadas na etapa anterior, originaram-se os fluxos de caixa do cenário realista e dos outros quatro cenários demonstrados anualmente, assim como seus respectivos indicadores (VPL, IL, TIR e PBD).
- 14º. Discussão e síntese dos resultados: nessa etapa foram analisados e comparados os valores dos indicadores e demais aspectos da análise de dados, visando mensurar a viabilidade econômico-financeira do loteamento por meio da correlação com os conceitos teóricos.

### **3.4 Coleta de dados**

A abordagem teórica deste trabalho relaciona-se à pesquisa bibliográfica, pois, conforme Gil (2017), inicialmente foram exploradas informações através de fontes digitais e físicas já publicadas. Tais fontes incluem estudos sobre o tema voltados principalmente à análise de viabilidade econômico-financeira de loteamentos e técnicas de análise de investimentos, conforme 2º item da Figura 10.

De forma consecutiva, desenvolveram-se os planejamentos indicados no 3º, 4º e 5º tópico da Figura 10 e, logo após, as coletas de dados aqui especificadas.

De forma a esclarecer melhor as informações necessárias para o estudo, foi realizada uma entrevista com a direção e com a pessoa responsável pela gestão comercial da empresa (Etapa 6 da Figura 10) onde foi discutido sobre as premissas do loteamento, visualizando-se os dados do empreendimento através de planilhas e relatórios.

As características gerais e técnicas do loteamento foram disponibilizadas através de projetos, memoriais e planilhas. Nesse momento, foram verificados o projeto urbanístico, o panorama geral das exigências legais atendidas, a infraestrutura prevista e a distribuição das áreas públicas e privadas. Além disso, exploraram-se as informações a respeito da quantidade de lotes e seus usos, áreas dos lotes passíveis de comercialização e dados de venda e de custos estimados.

No que tange às informações das despesas, foram obtidas ainda na 6ª etapa da Figura 10, a partir do orçamento do loteamento, que foi desenvolvido pela empresa com base nas suas práticas e nas composições de valores da tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil). Dentre os custos necessários estão: os gastos com projetos, administrativos; execução das obras; taxas; impostos; tributos; gastos com marketing do empreendimento e com suas vendas. Quanto ao formato de negociação da área para compreensão da parcela, foi esclarecido que é de direito do proprietário, de forma que torne possível esta projeção em valores, nos fluxos de caixa.

Com relação às receitas, exploraram-se as condições de pagamento oferecidas pela empresa (possibilidades de parcelamento, descontos, cobranças de juros e correções). Além do mais, buscou-se identificar o Valor Geral de Venda (VGV) estabelecido pela loteadora para posterior projeção das receitas nos fluxos de caixa (Etapa 6 da Figura 10).

Do mesmo modo, verificou-se com a empresa as etapas do loteamento e seus prazos de duração estimados, atentando-se para a experiência da loteadora. Com isso, definiram-se os cenários a partir das práticas e estimativas da empresa, observando-se as referências demonstradas nas literaturas e obtendo-se o panorama de cada variável dos cenários.

Outras referências verificadas com a empresa foram quanto à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e Payback Descontado (PBD) desejados para o investimento nesse empreendimento. Os quesitos aqui descritos também foram alinhados junto à empresa durante a 6ª etapa da Figura 10.

### 3.5 Análise de dados

A partir dos dados disponibilizados pela empresa loteadora tornou-se possível dar início à parte prática do estudo de caso. Destaca-se que o software utilizado para desenvolvimento de todas as tabelas e quadros demonstrados nos resultados foi o Microsoft Excel.

Inicialmente, foram elencadas as características do loteamento e de sua localização, assim como informações do projeto do empreendimento e aspectos técnicos do loteamento. Para obtenção dessas informações foram utilizados os documentos e projetos disponibilizados pela loteadora, bem como detalhes alinhados junto com a direção (Etapa 8 da Figura 10). Após isso, foram organizadas todas as despesas provenientes do orçamento através da sintetização dos seus valores em uma tabela, conforme Quadro 1, abaixo. Nele foram elencados os itens do orçamento com suas respectivas descrições, valores e o percentual de cada despesa em relação ao valor total do orçamento (Etapa 9 da Figura 10).

Quadro 1 - Modelo da relação dos custos

ITEM	DESCRIÇÃO DOS CUSTOS	VALOR TOTAL	%
<b>TOTAL (<math>\Sigma</math>CUSTOS)</b>			<b>100,00%</b>

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

A partir dessas informações, foi verificado se todos os custos necessários para o presente estudo constavam no orçamento da empresa e se estavam adicionadas também despesas extras, as quais foram discriminadas separadamente. A verificação dessas despesas teve como base as variáveis demonstradas em outros estudos publicados, que se encontram no capítulo teórico desta pesquisa. Ainda na 9ª etapa da presente pesquisa, foram elencadas as condições e os valores relativos às vendas do loteamento.

Dispondo dos valores de receitas e despesas, foram definidas as etapas gerais do loteamento e seus respectivos períodos de duração, com a referência do mês de início e de término de cada atividade, conforme Quadro 2. Todos os prazos foram fundamentados nas escolhas da empresa ou, ainda, no tempo efetivamente



despendido, considerando-se que o loteamento se encontra aprovado pelos órgãos competentes (Etapa 9 da Figura 10).

Quadro 2 - Modelo do quadro de etapas e prazos

<b>Etapas</b>	<b>Duração (meses)</b>	<b>Início (mês)</b>	<b>Fim (mês)</b>

Fonte: adaptado de Cozac (2014).

A primeira coluna do Quadro 2, “Etapas”, é a descrição de todas as etapas envolvidas no processo do loteamento; a segunda refere-se ao tempo total de duração de cada etapa; e as duas últimas colunas ilustram o mês de início e término de cada fase. A partir disso, o cronograma global do loteamento foi desenvolvido conforme modelo representado no Quadro 3, demonstrando a relação das etapas com o período total de duração do empreendimento (Etapa 9 da Figura 10).

Quadro 3 - Modelo do cronograma global

<b>Etapas</b>	<b>Meses</b>				
	0	...	...	....	“n”

Fonte: adaptado de Cozac (2014).

O modelo do cronograma (Quadro 3) utiliza as mesmas informações do Quadro 2, porém abrange todos os meses até o término do processo do loteamento, identificados a partir da segunda coluna. A utilização desse cronograma demonstrou, resumidamente, o mês de início e o mês de conclusão de cada fase, a partir do preenchimento da posição de encontro entre a linha de cada etapa com a coluna do seu respectivo mês, sendo uma cor específica para cada atividade.

Considerando-se que cada etapa especificada no cronograma global possui despesas particulares, elas foram organizadas separadamente, com seus respectivos valores. Com isso, foi estabelecido um cronograma físico-financeiro para cada uma delas, conforme Quadro 4 (Etapa 10 da Figura 10). O intuito desses

cronogramas foi explorar o planejamento individual de cada etapa, distribuindo os valores ao longo do seu período de duração.

Quadro 4 - Modelo de cronograma físico-financeiro por etapa

Despesas	Valor (R\$)	Mês 0			Mês “n”	
		%	Valor (R\$)		%	Valor (R\$)
				...		
<b>Total Acumulado</b>						

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

As despesas demonstradas na primeira coluna do Quadro 4 referem-se a todos os custos previstos para cada etapa do loteamento, e ao lado constam seus valores totais. Depois disso esses valores foram segmentados entre todos os meses pertinentes de cada etapa, com base no percentual definido para o período. Esse formato de distribuição e seus respectivos percentuais foram alinhados com a empresa para atender suas práticas.

A prospecção dos cenários (Etapa 11 da Figura 10) levou em consideração as hipóteses de pagamento da área objeto do loteamento – se percentual de recebíveis ou em dinheiro – e as estimativas de velocidade de vendas para as condições atuais – otimista e pessimista –, obtendo-se, portanto, cinco cenários no total, sendo um realista e os outros quatro relacionados às combinações de hipóteses aqui descritas. De acordo com essas suposições, as receitas e as despesas foram calculadas e demonstradas a partir da perspectiva de cada cenário.

As variáveis de receitas e despesas foram projetadas em uma tabela com o período de duração de cada uma das variáveis, em meses. Posteriormente, esses custos e receitas das vendas foram sintetizados em uma planilha anual, para subsidiar os fluxos de caixa (Etapa 12 da Figura 10).

Diante dos valores anuais das receitas e despesas, e tendo em vista a TMA estipulada pela empresa, elaboraram-se os fluxos de caixa para todos os cenários, individualmente, conforme Quadro 5 (Etapa 13 da Figura 10). As primeiras três colunas correspondem aos anos de desenvolvimento do loteamento e às receitas e despesas definidas anteriormente. Os valores inseridos na coluna do saldo anual referem-se ao total anual das receitas com a dedução das despesas. Por fim, as últimas colunas representam os valores presentes de cada período, e o “acumulado” demonstra o resultado do valor presente de cada ano somado aos valores presentes líquidos acumulados do ano anterior.

Quadro 5 - Modelo de fluxo de caixa

Cenário					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
VPL (R\$)					
IL					
TIR (a.a.)					
PBD (anos)					

Fonte: elaborado pela autora.

A partir do fluxo de caixa de cada cenário, foram calculados os valores de VPL, IL, TIR e PBD, e, por fim, realizada a análise desses resultados de forma articulada com as contribuições da fundamentação teórica (Etapa 14 da Figura 10).

O conhecimento da equipe e do funcionamento geral da empresa responsável pelo loteamento objeto deste estudo está apresentado no próximo tópico e é importante para compreensão de como este trabalho foi desenvolvido e de como a viabilidade dos empreendimentos está inserida em seu contexto.

### **3.6 Aspectos gerais da empresa**

A empresa loteadora está localizada na cidade de Nova Santa Rita, estado do Rio Grande do Sul, e executa empreendimentos há mais de dez anos, no mesmo município de sua sede. Atualmente, dentre os empreendimentos horizontais em análise, projetados e executados pela incorporadora, o foco principal está nos loteamentos, como o objeto deste estudo.

Todos os projetos e aprovações dos seus empreendimentos são realizados pelo seu próprio corpo técnico, que é composto por engenheiro, arquiteto, topógrafo, analista e assistente. Existem casos específicos, como o projeto e a execução da rede elétrica, que são desenvolvidos por empresa terceirizada, mas, de qualquer forma, a análise e a aprovação desses serviços compete ao corpo técnico.

Os procedimentos administrativos e financeiros, como emissão de boletos, emissão de relatórios, controle das receitas e despesas, comunicação com a contabilidade e pagamentos também são realizados internamente, por seus responsáveis. A partir de 2021, a empresa começou a implantar o uso de um *software* voltado para a indústria da construção civil, que tem auxiliado no controle e monitoramento de dados. Contudo, por se tratar de algo recente, existe uma carência de base de dados da empresa, como o histórico do volume de vendas e as despesas de empreendimentos anteriores.

Quanto às questões contábeis e jurídicas, cabem aos escritórios contratados pela empresa. A gestão comercial é realizada por uma corretora de forma exclusiva, que, dentre outras atividades, desenvolve as tabelas de venda, campanhas comerciais, análises de mercado e a intermediação com os corretores. O design dos materiais e a gestão das mídias sociais que se relacionam com a parte comercial é desenvolvido por uma pessoa terceirizada.

Atualmente, a empresa loteadora não possui um processo definido para a análise de viabilidade de loteamentos, mas adota algumas práticas nesse sentido. As propostas chegam até a direção, que, em contato com a equipe, desenvolve o projeto urbanístico inicial. A partir da distribuição dos lotes e das áreas públicas, o diretor define um valor médio por metro quadrado dos lotes, tanto relacionado aos custos com infraestrutura, quanto aos ganhos. Com isso, analisa-se e considera-se o negócio viável levando em conta o modo de pagamento da área, se permuta, pagamento em dinheiro ou ambos. O levantamento topográfico e a análise dos passivos ambientais normalmente são realizados após a negociação pela direção e, caso necessário, o projeto urbanístico é ajustado.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Neste capítulo, a abordagem tem como foco principal o estudo de viabilidade econômico-financeira do loteamento localizado na cidade de Nova Santa Rita a partir dos indicadores de análise de investimentos combinados com a análise de cenários. Inicialmente, foram coletadas as informações de localização, aspectos gerais do loteamento e dados do seu projeto, de forma a embasar as averiguações subsequentes. A partir disso, as despesas relacionadas ao processo do loteamento como um todo foram elencadas e seus valores definidos com base no orçamento disponibilizado pela empresa e em conjunto com o gestor da organização.

Para a definição das receitas, foram descritas as condições propostas pela empresa para a vendas dos lotes, assim como a perspectiva dos preços e da velocidade de vendas segundo a realidade da empresa. Fundamentado no tempo de desenvolvimento do loteamento desde a sua concepção até sua conclusão, incluindo o período de comercialização dos lotes, foram distribuídos os parâmetros de receitas e despesas ao longo dos meses, originando seus cronogramas físico-financeiros.

Com isso, o fluxo de caixa da situação presumida pela empresa foi desenvolvido, baseado no cenário realista, assim como os demais fluxos de caixa representados por outros quatro cenários. Os resultados aqui apresentados visam contribuir na investigação da possibilidade de sucesso desse loteamento segundo um conjunto de premissas a respeito do comportamento das vendas e do formato de negociação da área (CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020).

### **4.1 Loteamento em estudo**

Os dados foram obtidos por meio da empresa loteadora da cidade de Nova Santa Rita e de pesquisas realizadas pela autora, de forma a esclarecer quanto esse empreendimento está inserido ao contexto, bem como levantar informações para o desenvolvimento deste estudo.

#### 4.1.1 Caracterização geral

A área deste empreendimento está localizada na cidade de Nova Santa Rita, no estado do Rio Grande do Sul, pertencente à região metropolitana de Porto Alegre. Segundo dados de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população desse município foi estimada em 30.482 habitantes; e sua área territorial, em 218,153km<sup>2</sup>, enquanto a população do censo de 2010 foi de 22.716 habitantes, representando um crescimento de 34,19%, ou seja, 3,11% ao ano (IBGE, 2010).

Outro aspecto relevante é a compreensão do panorama de rendimento da população, em que se verificou, segundo a estimativa do IBGE (2019), que os trabalhadores formais da cidade recebem em média 2,8 salários mínimos mensais. Além disso, identificou-se que 63,13% da população domiciliar permanente recebia mais de dois salários mínimos por mês (IBGE, 2010). Quanto às preferências por moradia, há uma preferência por casas, correspondendo a 98,92% dos domicílios particulares permanentes. Dentre todos os domicílios, 75,17% são próprios e quitados (IBGE, 2010).

A gleba está localizada na Rua Santa Rita ao Caju, via importante que interliga a rodovia federal (BR-386) com o município, e, portanto, em uma região em expansão, conforme ilustra a Figura 11, a seguir. A sua área é de 69.932,95 m<sup>2</sup>, sendo totalmente utilizada para o projeto do loteamento, considerando que não incide restrições de uso, como, por exemplo, a previsão de áreas de preservação.

Figura 11 - Localização da gleba do loteamento



Fonte: adaptado do Google Earth (2022).

As etapas de aprovação descritas na fundamentação teórica, inclusive as exigências legais, foram atendidas para esse loteamento e, portanto, encontram-se aprovadas pela Prefeitura Municipal, sendo o início das obras previsto para o ano de 2022. Apesar da prospecção da área ter sido realizada pela empresa loteadora sem um estudo de viabilidade econômico-financeira, o desenvolvimento desse estudo fornece subsídios para sustentar análises de futuros loteamentos da empresa, bem como para o acompanhamento do loteamento no decorrer da fase de vendas. Nesse sentido, preliminarmente, apuraram-se os dados do projeto desse empreendimento, que são substanciais para a composição dos parâmetros dos fluxos de caixa.

#### 4.1.2 Projeto do loteamento

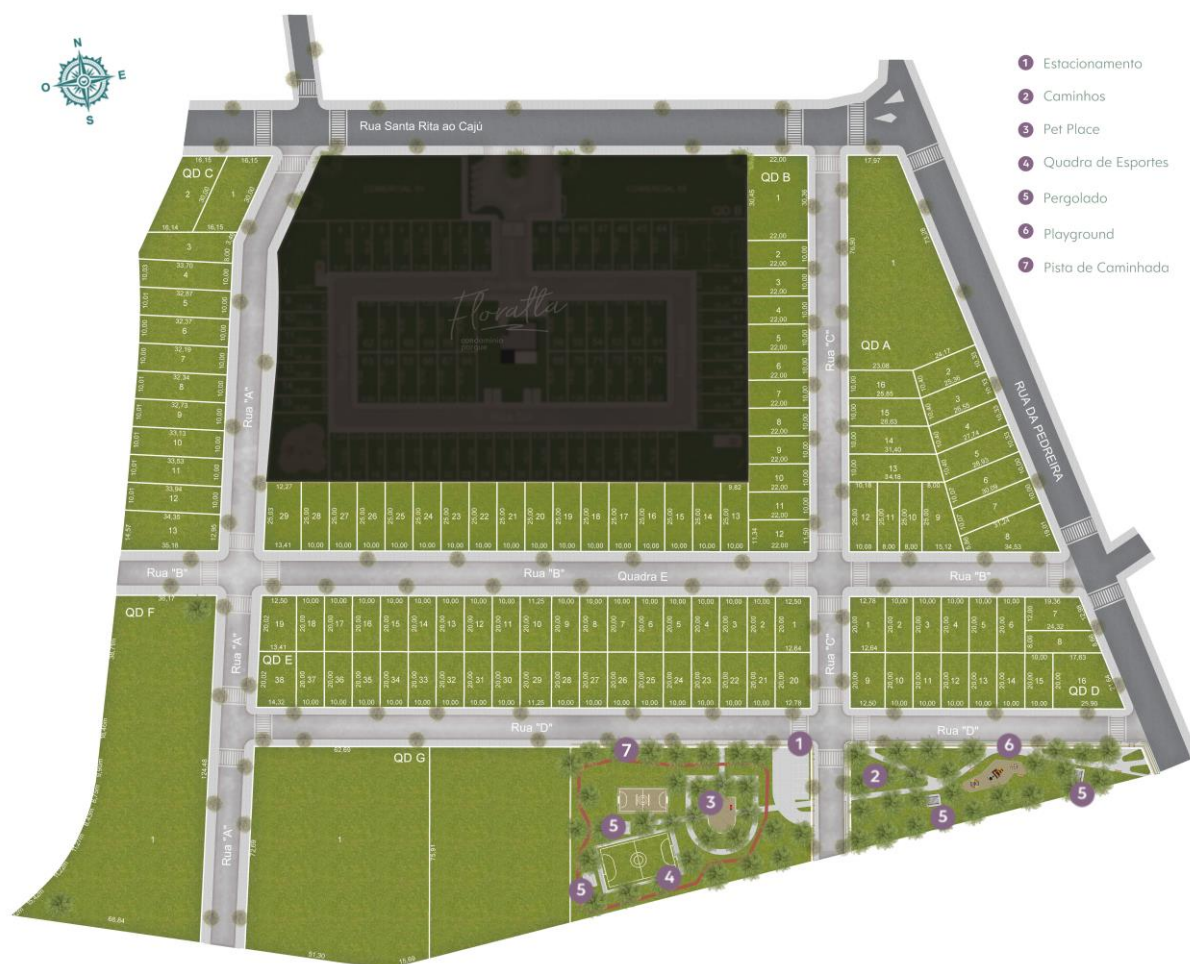
O empreendimento é voltado para residências, comércios e serviços de atendimento à moradia, e sua área está inserida na zona de expansão urbana, prioritariamente residencial, conforme Plano Diretor do Município. O seu projeto foi desenvolvido de forma a atender todas as legislações federais, estaduais e municipais detalhadas na fundamentação teórica, e sua área foi dividida em dois espaços de uso público, uma área de equipamentos urbanos e comunitários, quatro vias de circulação, uma área de alargamento das vias adjacentes e 114 lotes.

Os espaços de uso público que preveem equipamentos de esporte e lazer, assim como a área de equipamentos urbanos e comunitários, foram posicionados ao



sudeste da área, conforme mostra a Figura 12, a seguir, considerando que, nesse local, há uma diferença de nível bem acentuada entre a gleba vizinha e a área desse empreendimento, o que impossibilitaria o uso para lotes. A parte central da Figura 12, que está mais escura, pertence a um outro empreendimento da loteadora.

Figura 12 - Imagem de implantação do loteamento em estudo



Fonte: empresa loteadora.

As praças do empreendimento contemplam *playground*, pista de caminhada, espaços de convivência com pergolados, quadras de esportes, *pet place* e estacionamento. A infraestrutura planejada abrange a pavimentação com blocos de concreto intertravados, rede de abastecimento de água, rede de esgoto pluvial, rede de energia elétrica e iluminação pública. Esse escopo dos serviços, aliado às informações técnicas do projeto, possibilitaram o desenvolvimento da estimativa das despesas pela empresa, que será demonstrada nos próximos tópicos.

A distribuição das áreas públicas, as quais, após a conclusão das obras, serão doadas ao município, resultou em 29.465,94 m<sup>2</sup>, ou seja, 42,13% da área total

do loteamento. Esse percentual superou o mínimo previsto pelo município, de 35% com as áreas de equipamentos urbanos e comunitários, de uso público e do sistema viário. Ainda assim, 10% desta área foi destinada para uso público, e 5% para equipamentos urbanos e comunitários, em que futuramente será realizada alguma obra concedida pelo município, como escolas, postos de saúde etc. Dessa forma, identificou-se que, dentre as áreas públicas, o sistema viário necessitou de um espaço um pouco maior que o mínimo obrigatório por lei para que os todos os requisitos legais do projeto fossem atendidos, inclusive quanto ao tamanho máximo do quarteirão, de 240 m.

Além disso, foi exigido pelo ente público o alargamento das vias que formam a esquina da gleba (Rua Santa Rita ao Caju e Rua da Pedreira), o que contribuiu para o aumento do espaço de destinação pública. Esse alargamento está previsto no anel viário do município e por isso foi exigido como medida mitigatória para a implantação do loteamento. O arranjo das áreas do loteamento foi demonstrado no Quadro 6, a seguir. A área total dos lotes é de 40.467,01 m<sup>2</sup> e refere-se à parcela efetivamente ocupada pelos terrenos que serão comercializados. Dentre esses lotes, 110 são para fins residenciais e 4 para fins comerciais, sendo 27.120,03 m<sup>2</sup> residenciais e 13.346,98 m<sup>2</sup> comerciais.

Quadro 6 - Resumo das áreas do loteamento

<b>Designação</b>	<b>Área</b>	<b>Porcentagem</b>
Área total	69.932,95 m <sup>2</sup>	100%
Área total dos lotes	40.467,01 m <sup>2</sup>	57,87%
Área do sistema viário	17.345,82 m <sup>2</sup>	24,80%
Área de alargamento das ruas adjacentes	1.630,17 m <sup>2</sup>	2,33%
Espaço livre de uso público 01	2.515,10 m <sup>2</sup>	10%
Espaço livre de uso público 02	4.478,20 m <sup>2</sup>	
Área para equipamentos urbanos e comunitários	3.496,65 m <sup>2</sup>	5,00%

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

As informações do loteamento, que serão exploradas nos próximos capítulos, estão representadas a seguir no Quadro 7 e foram obtidas pela incorporadora. O custo estimado é resultado do orçamento desenvolvido pela empresa, envolvendo todos os valores com o loteamento, e está melhor detalhado nos próximos tópicos.

Quadro 7 - Características gerais do loteamento

<b>Características</b>	<b>Condições</b>
Quantidade de lotes residenciais	110
Quantidade de lotes comerciais	4
Áreas mínimas e máximas dos lotes	Mínimo de 200 m <sup>2</sup> e máximo de 5.279,17 m <sup>2</sup>
Custo estimado	R\$ 5.676.517,83
VGV estimado	R\$ 19.408.734,41
Preço unitário médio dos lotes residenciais	R\$ 463,00 por m <sup>2</sup>
Preço unitário médio dos lotes comerciais	R\$ 529,00 por m <sup>2</sup>

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

O VGV de R\$ 19.408.734,41 refere-se ao valor total previsto com o ganho na comercialização dos lotes obtido a partir da tabela de vendas que foi desenvolvida entre a parte comercial e a direção da empresa loteadora, ilustrada no Anexo A. Inicialmente, foram definidos os preços unitários (R\$/m<sup>2</sup>) de cada lote e, com isso, originaram-se os preços de venda dos terrenos. O VGV resultou da soma dos preços de venda de todos os lotes, obtido pela multiplicação da área pelo preço unitário de cada um deles.

A distribuição dos preços unitários dos terrenos respeitou as características e o posicionamento deles, tanto em relação à disposição na área quanto aos aspectos de valorização do imóvel e baseado nos valores do mercado imobiliário local. Esse processo de decisão dos parâmetros adotados não está sendo explorado, pois não é o foco do presente estudo, todavia, pode ser esmiuçado em trabalhos futuros.

As despesas e as receitas são duas variáveis-chave do loteamento que formaram as estimativas dos fluxos de caixa quando combinadas com o tempo de desenvolvimento desse empreendimento. Essas premissas estão demonstradas nas próximas seções.

#### **4.2 Premissas para o estudo de viabilidade econômico-financeira**

Nestes tópicos, estão elencados os valores e as especificidades das variáveis de despesas, receitas, etapas e prazos que compõem o presente estudo.

## 4.2.1 Premissas de despesas

Os custos estimados para o empreendimento em análise, especificados na Tabela 1, a seguir, foram adaptados do orçamento realizado pela loteadora devido ao orçamento original constar o modo de composição de todos os custos que não são pertinentes neste trabalho. Dentre as despesas, estão os gastos com a equipe administrativa, projetos e serviços terceirizados, desembolsos com as obras de infraestrutura, custos com taxas, emolumentos, tributos e ainda relacionados ao *marketing* e às vendas. Esses itens correspondem aos valores que não são influenciados diretamente pelo cenário de desempenho do empreendimento, como é o caso dos gastos com corretagem e os tributos contábeis, especificados no decorrer deste capítulo.

Tabela 1 - Orçamento do loteamento

(continua)

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	%
<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVO</b>		
1.1	Equipe Administrativa disponível para obra	R\$ 260.670,00	
1.2	Placa de Obra - cód. 4813	R\$ 600,00	
		<b>R\$ 261.270,00</b>	<b>4,60%</b>
<b>2</b>	<b>PROJETOS/SERVIÇOS TERCEIRIZADOS</b>		
2.1	Projeto SPDA, Automatização e Telemetria	R\$ 2.500,00	
2.2	Laudos ambientais	R\$ 10.500,00	
2.3	Sondagem	R\$ 1.800,00	
2.4	Projeto Elétrico (rede elétrica e iluminação pública)	R\$ 2.500,00	
		<b>R\$ 17.300,00</b>	<b>0,30%</b>
<b>3</b>	<b>EXECUÇÃO</b>		
3.1	Serviços de Topografia	R\$ 60.000,00	
3.2	Serviços de Terraplanagem	R\$ 3.366.529,46	
3.3	Rede de esgoto pluvial	R\$ 194.440,67	
3.4	Rede de abastecimento de água (inclui reservatório de água)	R\$ 518.212,09	
3.5	Pavimentação (vias projetadas e calçadas)	R\$ 743.451,49	
3.6	Rede elétrica (inclui iluminação pública)	R\$ 198.000,00	
3.7	Equipamentos e Ambientação	R\$ 79.118,66	
3.8	Paisagismo (inclui vegetação de compensação ambiental)	R\$ 74.902,15	
3.9	Sinalização	R\$ 3.658,00	
		<b>R\$ 5.238.312,52</b>	<b>92,28%</b>

(conclusão)

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	%
<b>4</b>	<b>TAXAS E EMOLUMENTOS</b>		
4.1	Taxa de Aprovação de Projeto - Companhia de saneamento	R\$ 2.824,00	
4.2	Taxa Fiscalização de Obra - Companhia de saneamento	R\$ 10.000,00	
4.3	Taxa Municipal de Aprovação do Projeto	R\$ 18.711,96	
4.4	Emolumentos do Registro do Empreendimento	R\$ 18.000,00	
4.5	Taxa Municipal de Licenciamento Ambiental	R\$ 3.683,27	
4.6	Escritura de Cauçionamento (Tabelionato de notas)	R\$ 4.736,08	
		<b>R\$ 57.955,31</b>	<b>1,02%</b>
<b>5</b>	<b>MARKETING</b>		
5.1	Materiais impressos de venda	R\$ 8.430,00	
5.2	Logo e material de vendas (montagem)	R\$ 1.500,00	
5.3	Imagens 3D	R\$ 3.500,00	
		<b>R\$ 13.430,00</b>	<b>0,24%</b>
<b>6</b>	<b>TRIBUTOS</b>		
6.1	ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Imóveis)	<b>R\$ 88.250,00</b>	<b>1,55%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 5.676.517,83</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da empresa.

As despesas apresentadas pela Tabela 1 foram estabelecidas em novembro de 2020 e são oriundas das composições da tabela do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e de dados históricos da empresa. Para fins de análise, não se considerou a incidência de inflação na projeção desses custos no fluxo de caixa ao passo que todas as receitas geradas a partir das vendas estarão indexadas pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) durante o período de obras, e após, pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), de forma a compensar o aumento dos preços.

Os custos administrativos indicados no orçamento referem-se aos gastos com os serviços da equipe durante o período de obras, além da placa de identificação da obra. Nesse orçamento, a empresa não se atentou para os gastos com a equipe técnica própria, que desenvolve a maioria dos projetos e realiza a aprovação junto à prefeitura. Portanto, foi previsto, em conjunto com a direção, um custo de R\$ 1,00 para cada metro quadrado de área total da gleba. O custo com a equipe técnica totalizou R\$ 69.932,95 e foi projetado como despesa nos fluxos de caixa.

O item 2 abrange os projetos e serviços que não são desenvolvidos pelo corpo técnico da empresa e necessitam de contratação à parte. Quanto ao terceiro tópico, elencaram-se todos os serviços necessários para as obras, incluindo mão de obra e materiais. As despesas com taxas, emolumentos e *marketing* foram estimadas com base nas informações de loteamentos anteriores. Também foi admitido o custo com bonificações e campanhas comerciais, no valor de R\$ 100 mil, relativo aos incentivos para os clientes e corretores, como divulgações em mídias sociais, premiações etc. Esse item inicialmente não foi considerado no orçamento, mas foi aplicado nos fluxos de caixa a partir do alinhamento com a direção.

A cobrança do ITBI, também estimada nesse orçamento, é realizada pela Prefeitura Municipal quando da transferência de propriedade de um imóvel, e corresponde a 2,5% sobre o valor do imóvel que é avaliado pelo município. Esse imposto foi contabilizado no fluxo de caixa uma única vez, de acordo com o momento de transferência da área do loteamento objeto deste estudo. O Imposto Territorial e Predial Urbano (IPTU) não foi contabilizado no orçamento da Tabela 1, contudo, é desembolsado anualmente pela loteadora até que o empreendimento seja recebido pelo município, momento em que os proprietários dos lotes e os órgãos públicos respondem pelos seus respectivos imóveis. Portanto, o pagamento do IPTU no valor de R\$ 10.173,00 foi distribuído no fluxo de caixa ao longo de todos os meses do ano até o momento previsto para conclusão das obras de infraestrutura.

Os tributos contábeis foram empregados no fluxo de caixa de acordo com suas alíquotas e seus períodos de incidência, por força da lei. O regime de atuação da incorporadora é lucro presumido e, dentre os tributos, está o Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), que incidiram mensalmente e correspondem, respectivamente, a 0,65% e 3%. A soma desses dois tributos totalizou 3,65% sobre a receita bruta. A base de cálculo do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) foi de 8%, sendo alíquota de 15%, com adicional de 10% sobre o excesso quando maior que R\$ 60 mil no trimestre. Quanto à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), considerou-se a base de cálculo de 12% e alíquota de 9%. Ambos os tributos, IRPJ e CSLL, foram aplicados no fluxo de caixa com dedução trimestral.

Quanto à negociação de permuta, ressalva-se que, na tratativa realizada pela empresa loteadora, somente 60% do VGV é seu por direito, descontadas as

despesas compartilhadas, pois o pagamento acordado com o proprietário da área é o percentual sobre a carteira de recebíveis. Ou seja, o permutante recebe 40% do valor da venda de cada lote com a incidência do desconto de 2% sobre o rendimento líquido do permutante a título de taxa administrativa, além do desconto de 40% sobre o valor total da comissão de corretagem, e ainda, 40% sobre todos os tributos contábeis já discriminados anteriormente.

As despesas com comissão de corretagem foram definidas como 6% sobre o valor da venda dos terrenos, sendo 5% pagos diretamente ao corretor e 1% pago à pessoa responsável pela gestão comercial. Considerando que o desembolso com as comissões ocorre de forma proporcional ao volume de vendas, suas despesas também foram deduzidas de forma proporcional no fluxo de caixa. O percentual devido para a gestão comercial apresentou-se no fluxo de caixa em uma única parcela nos mesmos períodos previstos para as vendas.

#### 4.2.2 Premissas de receitas

A maioria dos empreendimentos executados até hoje pela empresa foram comercializados através de financiamento bancário pelo *Programa Casa Verde, Amarela* (PCVA)<sup>1</sup>, mas, desde 2019, a incorporadora vem adotando a modalidade de venda por meio de parcelamento direto no momento em que ocorre a individualização dos lotes com suas respectivas matrículas. Nesse formato, durante o período de obras dos empreendimentos, as parcelas são corrigidas somente pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), e, a partir da conclusão das obras, incide sobre a dívida uma taxa e um índice de correção estabelecidos. O pagamento por financiamento bancário, como a modalidade do PCVA, continua sendo adotado ficando opcional do cliente para quitação do seu saldo devedor quando da conclusão dos serviços de infraestrutura de responsabilidade da incorporadora.

A venda desse empreendimento dar-se-á por parcelamento direto até a entrega do loteamento ao município e às concessionárias. Posteriormente, o cliente possui a possibilidade de quitar seu saldo devedor através de financiamento bancário ou com outros recursos próprios. A seguir, estão ilustradas as opções de condições de pagamento dos terrenos:

---

<sup>1</sup> Modalidade de financiamento habitacional para moradia de famílias residentes em áreas urbanas, instituído pelo governo federal através da Lei nº 14.118 (BRASIL, 2021)

- 1) pagamento à vista com 20% de desconto;
- 2) parcelamento em até 12 vezes mensais, com 15% de desconto;
- 3) entrada (20%) em até 24 vezes mensais + saldo (80%) parcelado em até 174 vezes mensais.

A seguir, o Quadro 8 demonstra essas condições de forma prática, por meio de um exemplo de terreno de R\$ 93 mil.

Quadro 8 - Exemplificação das condições de venda

<b>Condição</b>	<b>Valor do terreno</b>	<b>Especificação</b>	<b>Valor das parcelas</b>
Condição 1	R\$ 74.400,00	À vista (20% desconto)	R\$ 74.400,00
Condição 2	R\$ 79.050,00	Parcelamento em 12x (15% desconto)	R\$ 6.587,50
Condição 3	R\$ 93.000,00	Entrada (20%) em 24x	R\$ 775,00
		Saldo (80%) em 174x	R\$ 740,91

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

Para a condição 2, as parcelas corrigem pela variação do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC). No caso da condição 3, incide correção pelo INCC até a entrega da infraestrutura do empreendimento e correção pelo IPCA somado aos juros *price* de 0,7% ao mês a partir da conclusão das obras, ou seja, a partir das primeiras parcelas do saldo. O cálculo dos juros *price* de 0,7% ao mês já consta nas parcelas do saldo da condição 3 do Quadro 8. Salienta-se que essas condições foram estabelecidas para os lotes residenciais e não para os terrenos comerciais, pois, nesse caso, a composição de valor das parcelas visa atender ao público dos empresários, o qual será detalhado nas projeções dos cenários.

O VGV calculado para esse empreendimento (R\$ 19.408.734,41) corresponde ao total previsto com o lucro das vendas dos lotes somado às despesas, dividido proporcionalmente, conforme estabelecido entre a empresa e o proprietário da área. A base de cálculo desse valor foi o somatório dos preços de todos os lotes da tabela de vendas, sem quaisquer descontos, correspondendo a R\$ 12.628.983,00 para os lotes residenciais e a R\$ 6.779.751,41 para os lotes comerciais. Assim sendo, as receitas dos fluxos de caixa basearam-se no valor unitário dos lotes, obtido pela divisão do VGV pela quantidade de lotes, que



correspondeu a R\$ 12.628.983,00 divididos por 110 lotes e a R\$ 6.779.751,41 divididos por 4 lotes. Com isso, obtiveram-se R\$ 114.808,94 para os lotes residenciais e R\$ 1.694.937,85 para os lotes comerciais, respectivamente. Todavia, essas receitas não são fixas entre os fluxos de caixa projetados, pois há os descontos das condições 1 e 2 e, além disso, o saldo da condição 3 aumenta com a taxa de juros. Portanto, o resultado final das receitas dos fluxos de caixa refletiu as estimativas de velocidade das vendas de cada cenário.

A partir da definição de todas as despesas e receitas previstas, buscou-se distribuir os períodos de duração de cada etapa do loteamento para a projeção dos valores no fluxo de caixa de forma coerente.

#### 4.2.3 Premissas de etapas e prazos

A distribuição das etapas do loteamento foi realizada com base na realidade da empresa loteadora, e as etapas foram definidas em conjunto com a direção da empresa, sendo elas: desenvolvimento dos projetos e aprovações; *marketing* e vendas; execução das obras de infraestrutura; e administração da carteira de recebíveis, conforme demonstra a seguir o Quadro 9.

Quadro 9 - Etapas do loteamento

<b>Etapas</b>	<b>Duração (meses)</b>	<b>Início (mês)</b>	<b>Fim (mês)</b>
1.0 - Desenvolvimento dos projetos e aprovações	39	0	38
2.0 - <i>Marketing</i> e vendas	24	39	62
3.0 - Execução das obras de infraestrutura	24	39	62
4.0 - Administração carteira de recebíveis	213	39	251

Fonte: adaptado de Cozac (2014).

O desenvolvimento dos projetos e aprovações foi definido como 39 meses, de acordo com o tempo compreendido desde a abertura do processo de licenciamento na prefeitura até sua aprovação (36 meses), somado ao período estimado de registro do loteamento no Registro de Imóveis (3 meses). Esse período diz respeito à anuência definitiva dos projetos e documentos em todos os órgãos necessários, de acordo com os procedimentos descritos nas legislações e bibliografias já apresentadas. O licenciamento na prefeitura foi realizado, portanto, os 36 meses já ocorreram efetivamente. Atualmente, o que está em tramitação é o registro do

empreendimento, portanto, o prazo de três meses foi estimado pela direção, baseando-se em loteamentos anteriores. Neste escopo de etapas, não está a análise de viabilidade, anterior aos projetos e às aprovações, considerando que atualmente a incorporadora não a desenvolve, todavia, é importante que o tempo necessário para este estudo e seus custos envolvidos constem em futuros empreendimentos da empresa.

As vendas e atividades de *marketing* tiveram seu início atribuído imediatamente após a aprovação do loteamento, no 39º mês, e com duração de 24 meses para os trabalhos comerciais necessários e para a venda dos lotes. Os custos para desenvolvimento da identidade visual (logo e materiais) e imagens 3D que estão vinculadas ao *marketing* no orçamento da empresa foram empregados no final da etapa de aprovação do empreendimento, considerando que, para o início das vendas, esses itens devem estar resolvidos.

O período de vendas foi pensado para acompanhar o tempo de execução das obras, que também é de 24 meses e tem seu início previsto imediatamente após a aprovação do projeto. Esse prazo foi atribuído pela empresa, considerando sua experiência com obras e também baseado nas práticas similares da concorrência da região. A última fase da administração da carteira de recebíveis considera o tempo de envolvimento com emissão de boletos, cobranças, e, dessa forma, abrange todo o período de 24 meses das vendas somado ao prazo máximo de parcelamento de 198 meses. Tendo em vista que a comercialização dos terrenos inicia a partir do registro do empreendimento, no 39º mês, e que podem surgir negociações com o prazo máximo de parcelamento, estimaram-se dois meses para o início das parcelas, sendo o 39º e o 54º mês, em que se obteve o término do processo no 251º mês.

A seguir, o Quadro 10 demonstra o cronograma global do loteamento desenvolvido a partir dos prazos definidos no Quadro 9, resumindo os períodos de duração em intervalos de seis meses.

Quadro 10 - Cronograma global do loteamento

ETAPAS	MESES																
	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	»	246	251
Projetos e aprovações																	
Marketing e vendas																	
Execução das obras de infraestrutura																	
Administração carteira de recebíveis																	

Fonte: adaptado de Cozac (2014).

A partir de uma visão macro das etapas e dos prazos, deu-se início à organização das despesas previstas dentro de cada etapa do loteamento. No Quadro 11, a seguir, estão elencados todos os custos previstos no orçamento da loteadora, além dos valores ajustados com a direção posteriormente ao orçamento.

Quadro 11 - Escopo das etapas e despesas

(continua)

Etapas	Despesas	Valor (R\$)
Projetos e aprovações	- Equipe técnica	69.932,95
	- IPTU	33.062,25
	- Projeto SPDA, Automatização e Telemetria	2.500,00
	- Laudos ambientais	10.500,00
	- Sondagem	1.800,00
	- Projeto Elétrico	2.500,00
	- Taxa de Aprovação Companhia de saneamento	2.824,00
	- Taxa Municipal de Licenciamento Ambiental	3.683,27
	- Taxa Municipal de Aprovação do Projeto	18.711,96
	- Escritura de Cauçionamento	4.736,08
	- Emolumentos do Registro do Empreendimento	18.000,00
	- Logo e material de vendas (montagem)	1.500,00
- Imagens 3D	3.500,00	
<b>Total</b>		<b>173.250,51</b>
Marketing e Vendas	- Materiais impressos de venda	8.430,00
	- Bonificações e campanhas	100.000,00
<b>Total</b>		<b>108.430,00</b>
Execução das obras de infraestrutura	- IPTU	30.519,00
	- Administrativo para a obra	261.270,00
	- Serviços de Topografia	60.000,00
	- Serviços de Terraplanagem	3.366.529,46
	- Rede de esgoto pluvial	194.440,67
	- Rede de abastecimento de água (inclui reservatório de água)	518.212,09
	- Pavimentação (vias projetadas e calçadas)	743.451,49
- Rede elétrica (inclui iluminação pública)	198.000,00	

(conclusão)

<b>Etapas</b>	<b>Despesas</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Execução das obras de infraestrutura	- Equipamentos e Ambientação	79.118,66
	- Paisagismo (inclui compensação vegetal)	74.902,15
	- Sinalização	3.658,00
	- Taxa Fiscalização de Obra - Companhia de saneamento	10.000,00
<b>Total</b>		<b>5.540.101,52</b>

Fonte: elaborado pela autora.

A etapa de administração da carteira de recebíveis possui um único custo, que não é fixo. Foi estabelecido como 0,5% sobre as receitas do mês, pois refere-se à administração das entradas do fluxo de caixa. Todas as demais despesas que não constaram no Quadro 11 foram representadas separadamente nos fluxos de caixa, pois são parâmetros que variaram entre os cenários analisados, como é o caso da comissão de corretagem, gestão comercial, tributos e repasse ao permutante, que são calculadas através de percentuais sobre a receita do período, além do custo com a aquisição da área. O ITBI também não constou nas etapas do Quadro 11 e incidiu somente no momento de transferência da gleba para o proprietário definitivo. Logo, seu mês de aplicação variou entre os cenários de acordo com a negociação com o permutante.

Diante do exposto, foram organizados os cronogramas físico-financeiros de todas as etapas previstas para o loteamento, demonstrando suas respectivas despesas distribuídas ao longo dos meses, conforme planejamento de desembolsos.

### 4.3 Cronogramas físico-financeiros

Os cronogramas físico-financeiros das etapas possibilitaram a visualização dos desembolsos previstos dentro de todo o período de duração do loteamento, que foram organizados individualmente para a fase de projetos e aprovações; *marketing* e vendas; e execução das obras de infraestrutura, conforme Anexos B, C e D. As despesas, identificadas no Quadro 11, foram distribuídas ao longo de todos os meses de duração de cada etapa, conforme mostrou o Quadro 9, entretanto, para fins de ilustração, neste estudo, apresentam-se resumidas em intervalos de 6 e 12 meses. A incidência desses desembolsos e seus respectivos percentuais basearam-se nas previsões da empresa.

Os dados de despesas, receitas e prazos coletados tornaram possível o desenvolvimento do fluxo de caixa realista e, posteriormente, os outros quatro fluxos de caixa definidos para este estudo, que estão apresentados nos próximos tópicos.

#### 4.4 Prospecção dos cenários

Um cenário para a análise de viabilidade abrange estimativas sobre o comportamento do mercado e de algumas variáveis-chave que interferem nas finanças e no retorno do empreendimento, tais como as despesas e as receitas (CARRER; GONZÁLEZ; KERN, 2020). Na composição dos cenários deste estudo, optou-se por simular a condição de aquisição da área objeto do loteamento – se pagamento em dinheiro ou em percentual de recebíveis – e as possibilidades de fluxo de vendas – atual, otimista e pessimista. Todas as combinações de cenários aqui descritas, ilustradas no Quadro 12, foram definidas por meio de entrevista com a direção da empresa, visando compreender o impacto do modo de aquisição da área e dos panoramas de venda para o investimento do loteamento.

Quadro 12 - Cenários propostos para os fluxos de caixa

<b>Cenários</b>	<b>Condição de aquisição da área</b>	<b>Fluxo de vendas</b>
Realista	Percentual de recebíveis	Atual
Cenário 1	Dinheiro	Otimista
Cenário 2	Percentual de recebíveis	Otimista
Cenário 3	Dinheiro	Pessimista
Cenário 4	Percentual de recebíveis	Pessimista

Fonte: elaborado pela autora.

O primeiro fluxo de caixa desenvolvido foi o cenário realista, baseado nas expectativas da empresa e do efetivo formato de compra da área realizado pela empresa como sendo percentual de recebíveis ou também chamado de permuta. Nele, foram representadas as receitas e as despesas previstas ao longo de todo o período do loteamento, conforme prazos e valores estabelecidos anteriormente.

A partir desse cenário base, foram estabelecidos os demais, havendo a variação das receitas, de acordo com as hipóteses de venda (otimista e pessimista) e com a alternância das despesas do loteamento, de acordo com as estimativas de vendas e conforme o modo de negociação da área.

Como existe uma grande variedade de preços dos lotes e não há como prever a ordem de venda destes, optou-se por calcular um preço médio para os lotes comerciais e um preço médio para os lotes residenciais, obtendo-se R\$1.694.937,85 e R\$114.808,94, respectivamente. Esses valores são o resultado de R\$6.779.751,41 dividido por 4 e R\$12.628.983,00 dividido por 110. Destaca-se que as receitas dos fluxos de caixa foram divididas em receitas de vendas comerciais e receitas de vendas residenciais devido à discrepância entre os tamanhos e, conseqüentemente, entre os preços dos lotes de padrão diferente. Os preços unitários e as condições de pagamento ofertadas foram as mesmas adotadas para todos os cenários, com alternância somente do fluxo de venda dos lotes.

As receitas dos terrenos residenciais foram projetadas no fluxo de caixa respeitando-se os descontos previstos para as vendas das condições 1 e 2 (15% e 20%) e também a incidência dos juros de 0,7% ao mês nas parcelas do saldo da condição 3. Com isso, o somatório das receitas dos lotes residenciais foi superior ao VGV indicado inicialmente para esse cenário (R\$12.628.983,00). No caso dos lotes comerciais manteve-se em R\$6.779.751,41, conforme Tabela 2. As correções previstas nas parcelas pelo INCC, durante o período de obras, e pelo IPCA, mediante o término das obras, não incidiram nos fluxos de caixa, visando compensar o aumento dos preços devido à inflação. O modo de organização das receitas e seus resultados finais, de acordo com as particularidades de cada cenário, estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo das receitas dos cenários

RECEITAS	VALORES (R\$)				
	Cenário Realista	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Receitas de lotes comerciais	6.779.751,41	6.779.751,41	6.779.751,41	6.779.751,41	6.779.751,41
Receitas de lotes residenciais	18.977.818,85	17.674.521,18	17.674.521,18	19.502.185,08	19.502.185,08

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

Observa-se que as que as receitas com lotes residenciais se mantiveram as mesmas entre os cenários 1 e 2 (otimista) e entre os cenários 3 e 4 (pessimista). Além disso, notou-se que as receitas dos lotes comerciais foram iguais para todos os cenários. Posto isto, os próximos tópicos visam esclarecer o formato da

composição dos valores de cada hipótese de venda (atual, otimista e pessimista), conforme Tabela 3, a partir dos preços dos lotes comerciais e dos lotes residenciais combinados com as condições e correções de comercialização definidas pela empresa.

#### 4.4.1 Receitas sob perspectiva realista

No panorama realista, considerou-se a velocidade de vendas dos lotes residenciais conforme exposto no Quadro 13, sendo todos os lotes vendidos dentro de 24 meses, com mês de início e término particulares.

Foi estimado 6% dos lotes vendidos na condição 1, dentro do período de 24 meses de vendas, com início no 39º mês e finalizando no 62º mês. Para a condição 2 considerou-se 5% dos lotes comercializados ao longo do mesmo período e com o mesmo mês de início e término da condição 1. A modalidade com maior prazo de pagamento (condição 3) também resultou no maior percentual de unidades vendidas, sendo 71% das unidades vendidas no 39º mês e 18% no 54º mês. Como as estimativas de vendas basearam-se em percentuais, resultaram em lotes não inteiros, que, portanto, foram arredondados para unidades inteiras.

Quadro 13 - Distribuição vendas residenciais (realista)

<b>Condição 1 - À vista (20% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
6,00%	7	24	Mensais	39	62
<b>Condição 2 - Parcelamento em 12x (15% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
5,00%	5	24	Mensais	39	62
<b>Condição 3 - Entrada 20% em 24x + Saldo 80% em 174x</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
71,00%	78	1	Mensais	39	236
18,00%	20	1	Mensais	54	251

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

Quanto aos lotes comerciais a empresa se propõe a comercializá-los de forma particular, pois considera que são voltados para o público de empresários, estimando-se que sejam vendidos em até 72 parcelas, conforme Quadro 14. Para

esses 4 lotes foi considerada uma perspectiva de venda para cada unidade, com parcelas iniciando em meses diferentes e com condições de pagamento de 10, 18, 24 e 72 vezes. Estimou-se a venda de um lote com 18 parcelas no 41º mês, outro terreno comercializado no 45º mês, em 10 parcelas, e ainda, um lote vendido no 53º mês, com 24 parcelas mensais. Por fim, o último lote parcelado em 72 vezes, no 83º mês.

Quadro 14 - Distribuição vendas comerciais (realista)

<b>% de lotes</b>	<b>Quantidade Lotes</b>	<b>Quantidade de parcelas</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Mês início</b>	<b>Mês final</b>
30,00%	1	18	Mensais	41	58
20,00%	1	10	Mensais	45	54
25,00%	1	24	Mensais	53	76
25,00%	1	72	Mensais	83	154

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

#### 4.4.2 Receitas sob perspectiva otimista

Do ponto de vista otimista, os períodos de início e término de cada condição se mantiveram os mesmos do fluxo de vendas realista para os lotes residenciais. Contudo, foi estipulado um percentual de 10% para as vendas à vista, correspondendo a 11 lotes, sendo estas distribuídas ao longo dos 24 meses. A segunda condição permaneceu em 5%, correspondendo a 5 lotes comercializados no período de 24 meses, com início no 39º e término no 62º mês. Já para a terceira condição considerou-se 80% dos lotes, ou seja, 88 terrenos, vendidos no 39º mês, com pagamento em 198 vezes, findando-se o parcelamento no 236º mês. Ainda para essa condição estipulou-se 5% dos lotes, ou seja, 6 lotes, vendidos no 54º mês com última parcela no 251º mês, conforme Quadro 15. Além disso, dentre os lotes adquiridos na condição 3, avaliou-se que 15% deles, ou seja 14, seriam quitados por meio de recursos próprios ou ainda através de financiamento bancário, após três meses da conclusão das obras de infraestrutura, portanto no 66º mês.



Quadro 15 - Distribuição vendas residenciais (otimista)

<b>Condição 1 - À vista (20% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
10,00%	11	24	Mensais	39	62
<b>Condição 2 - Parcelamento em 12x (15% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
5,00%	5	24	Mensais	39	62
<b>Condição 3 - Entrada 20% em 24x + Saldo 80% em 174x</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
80,00%	88	1	Mensais	39	236
5,00%	6	1	Mensais	54	251

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

No que tange aos lotes comerciais, admitiu-se um prazo de parcelamento de até 24 meses, portanto menor e mais favorável que a situação realista, conforme representado no Quadro 16. Os meses de início e término mantiveram-se os mesmos, estabelecendo-se a venda de um terreno com 18 parcelas, do 41º mês até o 58º mês, e outro lote com 10 parcelas, do 45º ao 54º mês. Diferentemente da condição realista, definiu-se a venda de 2 lotes com parcelamento em 24 vezes, iniciando no 53º até o 76º mês.

Quadro 16 - Distribuição vendas comerciais (otimista)

% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade de parcelas	Periodicidade	Mês início	Mês final
30,00%	1	18	Mensais	41	58
20,00%	1	10	Mensais	45	54
50,00%	2	24	Mensais	53	76

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

#### 4.4.3 Receitas sob perspectiva pessimista

Na concepção da velocidade de vendas pessimista, os períodos de duração de todas as condições mantiveram-se os mesmos, porém a venda dos lotes à vista foi reduzida para 4%, ou seja, 4 terrenos vendidos a partir do 39º ao 62º mês. Na condição 2, o percentual foi reduzido para 2%, que correspondeu a 2 lotes comercializados do 39º ao 62º mês. Quanto à terceira condição, adotou-se 68%, ou

seja, 75 lotes vendidos no 39º mês, e ainda 26% no 54º mês, portanto com parcelas vencendo até o 251º mês, conforme Quadro 17.

Quadro 17 - Distribuição vendas residenciais (pessimista)

<b>Condição 1 - À vista (20% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
4,00%	4	24	Mensais	39	62
<b>Condição 2 - Parcelamento em 12x (15% desconto)</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
2,00%	2	24	Mensais	39	62
<b>Condição 3 - Entrada 20% em 24x + Saldo 80% em 174x</b>					
% de lotes	Quantidade Lotes	Quantidade meses	Periodicidade	Mês início	Mês final
68,00%	75	1	Mensais	39	236
26,00%	29	1	Mensais	54	251

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa.

As vendas dos lotes comerciais permaneceram com as mesmas condições e prazos da perspectiva realista demonstrada no Quadro 14. Com base nos panoramas de receitas para os diferentes cenários, apurou-se as despesas, que foram projetadas nos fluxos de caixa de acordo com o modo de aquisição da gleba.

#### 4.4.4 Composição das despesas

A projeção das despesas no fluxo de caixa distinguiu-se pelo modo de aquisição da área e pelos valores das receitas, mas em todos os fluxos de caixa constaram os valores das despesas relativas às quatro etapas do empreendimento (desenvolvimento dos projetos e aprovações, *marketing* e vendas, execução das obras de infraestrutura e administração da carteira de recebíveis), além da comissão de corretagem, gestão comercial, ITBI e tributos (PIS, COFINS, IRPJ e CSLL).

A Tabela 3 demonstra a distribuição dos valores totais das despesas de cada cenário, esmiuçados neste tópico. É possível notar que os custos previstos para cada etapa do loteamento, conforme item 2.1 a 2.3, permaneceram iguais em todos os cenários e foram obtidos a partir dos cronogramas físico-financeiros das etapas. As despesas que sofreram interferência das variações das receitas foram aquelas

que possuem relação direta com as vendas (administração da carteira de recebíveis, comissão de corretagem, gestão comercial, tributos e repasse ao permutante).

Observa-se, na Tabela 3, que esses valores somente foram iguais entre os cenários 1 e 2 e entre os cenários 3 e 4, considerando-se que nesses casos os valores com as vendas foram os mesmos para os cenários otimista e pessimista. Além disso, o valor do ITBI manteve-se o mesmo para todos os cenários, alternando somente seu mês de incidência. Percebe-se que o custo com a aquisição da área e o repasse ao permutante não constaram em todos os cenários, devido à variação da condição de pagamento da área, portanto, apresentaram-se em cenários opostos. O custo relacionado à aquisição da área não se diferenciou entre os cenários, mas o desembolso ao permutante acompanhou as alterações das hipóteses de venda, tendo em vista que sua base de cálculo é o percentual sobre as receitas.

Tabela 3 - Resumo das despesas de todos os cenários

ITEM	DESPESAS	VALORES (R\$)				
		Cenário Realista	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
2.0	Aquisição da área	0,00	3.000.000,00	0,00	3.000.000,00	0,00
2.1	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	173.250,42	173.250,42	173.250,42	173.250,42	173.250,42
2.2	Marketing e Vendas	108.430,00	108.430,00	108.430,00	108.430,00	108.430,00
2.3	Execução das obras de infraestrutura	5.540.101,55	5.540.101,55	5.540.101,55	5.540.101,55	5.540.101,55
2.4	Administração carteira de recebíveis	128.787,85	122.271,36	122.271,36	131.409,68	131.409,68
2.5	Comissão de Corretagem	1.287.878,51	1.222.713,63	1.222.713,63	1.314.096,82	1.314.096,82
2.6	ITBI	88.250,00	88.250,00	88.250,00	88.250,00	88.250,00
2.7	Gestão comercial	191.618,95	181.500,02	181.500,02	192.824,45	192.824,45
2.8	Tributos PIS e COFINS	940.151,31	892.580,95	892.580,95	959.290,68	959.290,68
2.9	Tributo IRPJ	322.679,39	323.822,27	323.822,27	326.199,15	326.199,15
2.10	Tributo CSLL	278.181,76	264.106,14	264.106,14	283.844,91	283.844,91
2.11	Repasse Permutante	8.912.927,65	0,00	8.454.295,01	0,00	9.096.626,74

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da empresa.

Os valores dos cenários demonstrados na Tabela 3 foram distribuídos ao longo dos meses, baseado nos seus períodos de incidência, que se encontram detalhados neste tópico. Ressalta-se que a comissão de corretagem foi deduzida em todos os meses nos quais havia previsão de receitas – 39º ao 251º mês – pois é paga de forma proporcional ao recebimento dos valores dos clientes.

Com relação aos descontos com a gestão comercial, ocorrem integralmente, no momento da venda, logo, incidiram somente no período previsto, com a venda total das unidades entre o 39º e o 62º mês. Dessa forma, ambos os custos variaram entre as perspectivas de venda realista, otimista e pessimista, mas em todos os casos incidiram nos mesmos meses para todos os cenários.

Os tributos incidiram a partir do 39º mês, relativo ao início das vendas, até o 251º mês previsto para a conclusão das receitas. O PIS e o COFINS foram deduzidos mensalmente, mas o IRPJ e o CSLL trimestralmente, conforme previsto em lei. Assim como a comissão e a gestão comercial, esses valores alternaram entre os cenários, segundo as receitas com as vendas, mas respeitando o mesmo período em todas as situações.

O valor relativo ao ITBI alternou seu mês de incidência de acordo com a negociação. Para a situação de permuta, foi acordada a transferência da área objeto do loteamento para uma empresa administrada pelo permutante e pelo diretor da incorporadora, de forma a organizar e centralizar as movimentações. Portanto, para os cenários com o pagamento através do percentual de recebíveis, foi previsto o desembolso integral do ITBI no 28º mês, pouco antes da conclusão dos projetos e aprovações, de forma a possibilitar a abertura das matrículas dos lotes no Registro de Imóveis com a razão social em definitivo. De outro modo, na condição de pagamento da área em dinheiro, esse custo foi previsto no segundo mês (mês 01), logo após a aquisição da área, que ocorreu no mês 0 (zero).

No contexto da negociação com pagamento da gleba através do percentual de recebíveis, adicionou-se a despesa de repasse ao permutante, que foi calculada como 40% sobre as receitas, com a incidência do desconto de 40% sobre o valor da comissão de corretagem e ainda 40% sobre todos os tributos do período. Além disso, 2% sobre esse rendimento líquido do permutante foi retido para a empresa, a título de taxa administrativa. Sendo assim, esse desembolso variou de acordo com os valores das receitas e foi representado no fluxo de caixa mensalmente, no período de recebimento das receitas, portanto, entre o 39º e o 251º mês.

No que se refere aos cenários de pagamento da área em dinheiro, o repasse ao permutante foi desconsiderado e adicionou-se o valor da gleba, definido como R\$ 3.000.000,00, em consonância à avaliação da prefeitura e alinhado com a orientação da direção. O compilado das receitas, das despesas e de seus respectivos prazos, previsto para cada cenário que foi detalhado neste capítulo, está demonstrado nos Anexos E, F, G, H e I, de forma resumida, em intervalos de 5 anos.

Fundamentados nas projeções dos custos e ganhos previstos para cada mês de todo o período de envolvimento com o loteamento, estes valores foram organizados anualmente, iniciando no Ano 0 (zero) até o Ano 20, de acordo com o tipo de receita e despesa, conforme Anexos J, K, L, M e N. Essa etapa tornou possível a visualização das entradas e saídas de forma simplificada, antes do desenvolvimento dos fluxos de caixa, ilustrados no próximo tópico.

#### 4.4.5 Fluxos de caixas dos cenários

Com base nas receitas e despesas anuais, ilustradas nos Anexos J, K, L, M e N, originaram-se os fluxos de caixa de todos os cenários e, com isso, seus respectivos indicadores. A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) que é utilizada na avaliação dos projetos de investimentos foi definida pelo gestor com base nas expectativas da empresa loteadora. Esse indicador foi composto pela Taxa Real Livre de Risco (TRLR), somada ao Prêmio pelo Risco (PR) estipulado pela empresa, tendo em vista que, atualmente, os investimentos da organização são efetuados com recursos próprios.

Sendo assim, considerou-se para a TRLR a taxa SELIC, por trata-se de uma taxa referência de juros no país. E para o PR adotou-se um percentual considerado relevante para a remuneração dos riscos envolvidos com o loteamento. Com isso, a TMA resultou na taxa SELIC acumulada de dezembro de 2021, que foi de 4,25% a.a. somada ao risco definido como 8% a.a., totalizando 12,25% a.a.

A partir da definição da TMA e do compilado das receitas, despesas e prazos desenvolvido para cada cenário, foi possível dar início aos fluxos de caixa. O primeiro deles é referente ao cenário realista, levando-se em consideração as vendas sob perspectiva atual e a aquisição da área como percentual de recebíveis, sendo que os valores resultaram da sintetização dos resultados do Anexo J, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Fluxo de caixa - cenário realista

Realista					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0	0	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44
1	0	-31.690,80	-31.690,80	-31.652,03	-75.684,47
2	0	-159.104,48	-159.104,48	-158.715,39	-234.399,86
3	2263331,64	-4.905.614,77	-2.642.283,13	-2.632.596,48	-2.866.996,34
4	4.292.361,38	-3.750.531,07	541.830,30	539.183,45	-2.327.812,89
5	2.084.410,48	-1.136.821,73	947.588,75	941.806,04	-1.386.006,85
6	1.457.337,39	-680.140,57	777.196,82	771.508,83	-614.498,02
7	1.358.123,83	-628.775,80	729.348,03	723.124,40	108.626,38
8	1.358.123,83	-629.428,46	728.695,36	721.593,35	830.219,74
9	1.358.123,83	-629.428,46	728.695,36	720.710,48	1.550.930,22
10	1.358.123,83	-629.428,46	728.695,36	719.828,69	2.270.758,92
11	1.358.123,83	-629.428,46	728.695,36	718.947,98	2.989.706,90
12	1.334.583,02	-619.367,12	715.215,90	704.785,46	3.694.492,36
13	1.075.634,18	-499.160,06	576.474,12	567.372,02	4.261.864,38
14	1.075.634,18	-498.507,40	577.126,79	567.319,41	4.829.183,79
15	1.075.634,18	-498.507,40	577.126,79	566.625,29	5.395.809,08
16	1.075.634,18	-498.507,40	577.126,79	565.932,03	5.961.741,11
17	1.075.634,18	-498.507,40	577.126,79	565.239,61	6.526.980,71
18	1.075.634,18	-498.507,40	577.126,79	564.548,04	7.091.528,75
19	861.604,93	-403.864,80	457.740,13	447.215,63	7.538.744,38
20	219.517,18	-102.902,92	116.614,26	113.793,63	7.652.538,01
<b>VPL (R\$)</b>		7.652.538,01			
<b>IL</b>		1,03			
<b>TIR (a.a.)</b>		23,20%			
<b>PBD (anos)</b>		6,85			

Fonte: elaborada pela autora.

Posteriormente, com base nos valores do Anexo K, em que a perspectiva de venda otimista foi combinada com o formato de negociação da área, por meio do pagamento em dinheiro, originou-se o fluxo de caixa do cenário 1, conforme demonstra-se na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5 - Fluxo de caixa - cenário 1

Cenário 1					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0	0,00	-3.132.282,44	-3.132.282,44	-3.132.282,44	-3.132.282,44
1	0,00	-31.690,80	-31.690,80	-31.652,03	-3.163.934,47
2	0,00	-70.854,48	-70.854,48	-70.681,20	-3.234.615,67
3	2.487.209,07	-4.154.781,21	-1.667.572,14	-1.661.458,80	-4.896.074,47
4	5.004.855,23	-2.385.798,83	2.619.056,40	2.606.262,23	-2.289.812,24
5	4.098.705,21	-648.801,33	3.449.903,88	3.428.850,66	1.139.038,42
6	1.585.807,93	-196.100,92	1.389.707,01	1.379.536,32	2.518.574,74
7	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	771.069,20	3.289.643,94
8	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	770.125,80	4.059.769,73
9	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	769.183,55	4.828.953,28
10	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	768.242,45	5.597.195,73
11	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	767.302,50	6.364.498,23
12	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	766.363,71	7.130.861,94
13	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	765.426,06	7.896.288,00
14	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	764.489,56	8.660.777,56
15	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	763.554,21	9.424.331,77
16	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	762.620,00	10.186.951,77
17	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	761.686,93	10.948.638,70
18	878.068,72	-100.363,25	777.705,47	760.755,01	11.709.393,71
19	675.015,33	-84.254,35	590.760,98	577.178,02	12.286.571,73
20	65.855,15	-8.102,93	57.752,23	56.355,33	12.342.927,06
<b>VPL (R\$)</b>		12.342.927,06			
<b>IL</b>		1,26			
<b>TIR (a.a.)</b>		20,60%			
<b>PBD (anos)</b>		4,67			

Fonte: elaborada pela autora.

Do mesmo modo, mediante os valores do Anexo L, que considerou a perspectiva de venda otimista, com pagamento do terreno em percentual de recebíveis, obteve-se o fluxo de caixa do cenário 2, ilustrado a seguir, na Tabela 6.

Tabela 6 - Fluxo de caixa - cenário 2

Cenário 2					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+ Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0	0,00	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44
1	0,00	-31.690,80	-31.690,80	-31.652,03	-75.684,47
2	0,00	-159.104,48	-159.104,48	-158.715,39	-234.399,86
3	2.487.209,07	-5.013.063,77	-2.525.854,70	-2.516.594,88	-2.750.994,74
4	5.004.855,23	-4.087.783,32	917.071,91	912.591,99	-1.838.402,75
5	4.098.705,21	-2.061.276,41	2.037.428,81	2.024.995,29	186.592,54
6	1.585.807,93	-743.974,25	841.833,68	835.672,65	1.022.265,18
7	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	467.103,74	1.489.368,93
8	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	466.532,24	1.955.901,17
9	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	465.961,44	2.421.862,61
10	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	465.391,34	2.887.253,95
11	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	464.821,93	3.352.075,87
12	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	464.253,22	3.816.329,09
13	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	463.685,20	4.280.014,30
14	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	463.117,88	4.743.132,18
15	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	462.551,26	5.205.683,44
16	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	461.985,33	5.667.668,77
17	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	461.420,09	6.129.088,86
18	878.068,72	-406.944,81	471.123,91	460.855,54	6.589.944,40
19	675.015,33	-317.383,91	357.631,42	349.408,64	6.939.353,04
20	65.855,15	-30.642,65	35.212,51	34.360,80	6.973.713,84
<b>VPL (R\$)</b>		6.973.713,84			
<b>IL</b>		1,03			
<b>TIR (a.a.)</b>		31,41%			
<b>PBD (anos)</b>		4,91			

Fonte: elaborada pela autora.

O fluxo de caixa do cenário 3 originou-se dos resultados apresentados no Anexo M, que foram obtidos da combinação das receitas sob perspectiva pessimista com a aquisição da área, mediante pagamento em dinheiro, como demonstra a seguir a Tabela 7.



Tabela 7 - Fluxo de caixa - cenário 3

Cenário 3					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0	0,00	-3.132.282,44	-3.132.282,44	-3.132.282,44	-3.132.282,44
1	0,00	-31.690,80	-31.690,80	-31.652,03	-3.163.934,47
2	0,00	-70.854,48	-70.854,48	-70.681,20	-3.234.615,67
3	2.024.385,54	-4.093.390,20	-2.069.004,66	-2.061.419,66	-5.296.035,33
4	4.025.430,60	-2.252.065,12	1.773.365,48	1.764.702,54	-3.531.332,79
5	2.083.394,14	-443.808,94	1.639.585,20	1.629.579,54	-1.901.753,25
6	1.525.465,20	-182.192,47	1.343.272,73	1.333.441,87	-568.311,38
7	1.423.978,98	-161.687,34	1.262.291,64	1.251.520,34	683.208,96
8	1.423.978,98	-162.760,80	1.261.218,18	1.248.926,10	1.932.135,06
9	1.423.978,98	-162.760,80	1.261.218,18	1.247.398,04	3.179.533,10
10	1.423.978,98	-162.760,80	1.261.218,18	1.245.871,85	4.425.404,94
11	1.423.978,98	-162.760,80	1.261.218,18	1.244.347,52	5.669.752,46
12	1.400.438,18	-161.466,05	1.238.972,12	1.220.903,43	6.890.655,89
13	1.141.489,34	-131.545,69	1.009.943,65	993.997,37	7.884.653,26
14	1.141.489,34	-130.472,23	1.011.017,11	993.836,43	8.878.489,69
15	1.141.489,34	-130.472,23	1.011.017,11	992.620,47	9.871.110,16
16	1.141.489,34	-130.472,23	1.011.017,11	991.406,00	10.862.516,16
17	1.141.489,34	-130.472,23	1.011.017,11	990.193,01	11.852.709,17
18	1.141.489,34	-130.472,23	1.011.017,11	988.981,51	12.841.690,68
19	935.691,98	-114.145,64	821.546,34	802.657,09	13.644.347,77
20	318.299,91	-39.164,15	279.135,76	272.384,11	13.916.731,89
<b>VPL (R\$)</b>		13.916.731,89			
<b>IL</b>		1,23			
<b>TIR (a.a.)</b>		17,30%			
<b>PBD (anos)</b>		6,45			

Fonte: elaborada pela autora.

O último fluxo de caixa desenvolvido, ilustrado a seguir, pela Tabela 8, resultou da sintetização dos valores do Anexo N, correspondendo às vendas sob panorama pessimista, com a negociação de permuta.

Tabela 8 - Fluxo de caixa - cenário 4

Cenário 4					
Ano	Receitas	Despesas	Saldo anual (Receitas+Despesas)	Payback Descontado	
				Valor Presente	Acumulado
0	0,00	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44	-44.032,44
1	0,00	-31.690,80	-31.690,80	-31.652,03	-75.684,47
2	0,00	-159.104,48	-159.104,48	-158.715,39	-234.399,86
3	2.024.385,54	-4.793.404,08	-2.769.018,54	-2.758.867,28	-2.993.267,13
4	4.025.430,60	-3.620.619,09	404.811,51	402.833,99	-2.590.433,14
5	2.083.394,14	-1.142.689,09	940.705,06	934.964,35	-1.655.468,79
6	1.525.465,20	-711.745,29	813.719,91	807.764,63	-847.704,16
7	1.423.978,98	-659.296,66	764.682,32	758.157,18	-89.546,98
8	1.423.978,98	-659.949,32	764.029,66	756.583,27	667.036,29
9	1.423.978,98	-659.949,32	764.029,66	755.657,59	1.422.693,88
10	1.423.978,98	-659.949,32	764.029,66	754.733,04	2.177.426,93
11	1.423.978,98	-659.949,32	764.029,66	753.809,63	2.931.236,56
12	1.400.438,18	-649.887,98	750.550,19	739.604,46	3.670.841,01
13	1.141.489,34	-529.680,92	611.808,42	602.148,41	4.272.989,42
14	1.141.489,34	-529.028,26	612.461,08	602.053,25	4.875.042,67
15	1.141.489,34	-529.028,26	612.461,08	601.316,64	5.476.359,31
16	1.141.489,34	-529.028,26	612.461,08	600.580,93	6.076.940,23
17	1.141.489,34	-529.028,26	612.461,08	599.846,11	6.676.786,35
18	1.141.489,34	-529.028,26	612.461,08	599.112,20	7.275.898,55
19	935.691,98	-438.025,76	497.666,22	486.223,72	7.762.122,27
20	318.299,91	-149.209,24	169.090,67	165.000,76	7.927.123,03
<b>VPL (R\$)</b>		7.927.123,03			
<b>IL</b>		1,03			
<b>TIR (a.a.)</b>		22,02%			
<b>PBD (anos)</b>		7,12			

Fonte: elaborada pela autora.

Na Tabela 8, observa-se que o prazo de duração do loteamento manteve-se o mesmo entre os cenários, portanto, todos os fluxos de caixa abrangeram o período total de 21 anos, iniciando no Ano 0 (zero) e finalizando no Ano 20.

Quanto às despesas e as receitas, refletiram o compilado de entradas e saídas anuais definidas para cada cenário, alternando entre os fluxos de caixa. Os únicos fluxos de caixa que não apresentaram diferença entre si quanto aos valores das receitas foram os cenários 1 e 2 e os cenários 3 e 4, pois possuem as mesmas estimativas de velocidade de venda (pessimista e otimista).

O saldo anual, ilustrado na quarta coluna dos fluxos de caixa, é o resultado das receitas com a dedução dos valores das despesas anuais. A partir desse saldo,

que equivale ao fluxo de caixa inicial, obteve-se o valor presente por meio da aplicação da TMA de 12,25% a.a. e do seu ano correspondente para cada período. Os valores presentes de cada período, somados aos resultados dos valores presentes líquidos acumulados do ano anterior, foram representados na última coluna dos fluxos de caixa.

No que diz respeito aos indicadores, o resultado final do VPL retratou o último valor presente líquido acumulado dos fluxos de caixa. Já o IL foi obtido pelo somatório das despesas dos três primeiros anos (período em que não há receitas), dividido pelo valor final do VPL, explicado anteriormente.

O cálculo da TIR de cada cenário baseou-se nos valores do fluxo de caixa inicial (saldo anual) correspondentes a todos os anos dos cenários. No cálculo do *Payback* Descontado (PBD), por sua vez, foram empregados os valores presentes e os valores presentes líquidos acumulados, demonstrados nas últimas duas colunas das tabelas, além do ano relativo ao momento em que o fluxo de caixa se inverte do negativo para o positivo. Portanto, adotou-se o último resultado negativo do valor presente líquido acumulado e seu respectivo ano de incidência, com o valor presente do ano subsequente resultando no PBD de todos os cenários.

## 5 DISCUSSÃO

Com base nos indicadores de viabilidade econômico-financeira originados dos fluxos de caixa de cada cenário, desenvolveram-se as análises e comparações apresentadas ao longo deste capítulo.

Quadro 18 - Relação dos Indicadores por Cenário

	VPL (R\$)	IL	TIR (a.a.)	PBD (anos)
<b>Realista</b>	7.652.538,01	1,03	23,20%	6,85
<b>Cenário 1</b>	12.342.927,06	1,26	20,60%	4,67
<b>Cenário 2</b>	6.973.713,84	1,03	31,41%	4,91
<b>Cenário 3</b>	13.916.731,89	1,23	17,30%	6,45
<b>Cenário 4</b>	7.927.123,03	1,03	22,02%	7,12

Legenda:	
	Indicadores menos favoráveis
	Indicadores mais favoráveis

Fonte: elaborado pela autora.

Em um primeiro momento, observa-se, no Quadro 18, os valores mais e menos promissores dentre os cenários, conforme legenda. Com isso, é possível compreender, a partir dos conceitos estabelecidos na literatura e premissas definidas neste estudo, que todos os indicadores atendem aos seguintes critérios:

- 1º.  $VPL > 0$
- 2º.  $IL > 1$
- 3º.  $TIR > TMA$

Nesse sentido, com exceção do PBD do cenário realista e dos cenários 3 e 4, que excederam o tempo máximo de retorno definido pela empresa como cinco anos, observa-se que todos os demais resultados foram favoráveis à viabilidade do loteamento quanto aos seus respectivos parâmetros de aceitação, demonstrados nos princípios teóricos deste estudo. Em complemento, registra-se que os resultados inadequados para o PBD indicam a relevância da velocidade de vendas no tempo de exposição do investimento, o qual apresentou valores aceitáveis somente nos cenários 1 e 2 (otimistas).

No que tange ao cenário realista, o resultado positivo do VPL, igual a R\$7.652.538,01, indicou que a taxa de retorno desse investimento supera o custo de oportunidade do capital de 12,25% a.a. Contudo, esse VPL não resultou no melhor valor dentre todos e, do mesmo modo, seu IL foi de 1,03, próximo ao limite aceitável. A TIR dessa hipótese foi de 23,20% a.a., atendendo ao critério de aceitação do projeto, entendido como  $TIR > TMA$ . Seu PBD foi de 6,85, portanto, correspondeu a um investimento com quase 7 anos para retorno do capital investido.

Em relação aos cenários 1 e 2, que englobam as vendas otimistas, o pagamento da área em dinheiro apresentou indicadores mais promissores, com VPL total de R\$12.342.927,06, muito superior a R\$6.973.713,84 do segundo cenário. Além disso, o IL do primeiro cenário (1,26) foi maior que o segundo (1,03), e também maior do que todas as demais possibilidades. O único aspecto que favoreceu o cenário 2 foi a TIR, que foi de 31,41% a.a., sendo maior que 20,60% a.a. do cenário 1 e também o maior percentual dentre todos os cenários. Ademais, o primeiro cenário correspondeu ao menor tempo de retorno do capital investido dentre todos os resultados, sendo seu PBD de 4,67 anos, em contraponto ao cenário 2, que totalizou 4,91 anos.

O pagamento da área em dinheiro também demonstrou ser mais vantajoso no que diz respeito aos dois cenários pessimistas, apresentando VPL igual a R\$13.916.731,89, maior que na situação do percentual de recebíveis, que foi de R\$7.927.123,03. O IL do cenário 3, igual a 1,23, também superou o cenário 4, que resultou em 1,03. Diferentemente, a TIR do cenário 4 totalizou 22,02% a.a., enquanto no cenário 3 foi de 17,30% a.a. Nos dois casos, o tempo de exposição do investimento foi superior ao tolerado pela empresa, sendo igual 6,45 anos para o cenário 3 e 7,12 anos para o cenário 4.

A partir do comparativo dos resultados, pode-se afirmar que o VPL da simulação 3 totalizou o valor mais elevado, representando R\$1.573.804,83 a mais em relação à segunda melhor opção do VPL (cenário 1). Dentre as possibilidades, o cenário 1 superou os demais com o valor de IL igual a 1,26, um pouco acima do cenário 3, que foi de 1,23. A melhor hipótese da TIR foi identificada no cenário 2, correspondendo a 31,41% a.a., e, por conseguinte, no cenário realista, que foi de 23,20% a.a. A melhor possibilidade de recuperação remunerada do capital investido no loteamento foi evidenciada no cenário 1 e equivale a 4,67 anos.

Desta forma, é possível identificar que o cenário 1 é o mais adequado dentre as hipóteses, pois demonstrou a maior quantidade de indicadores favoráveis. Sendo assim, a condição de pagamento da área com dinheiro, combinada com uma velocidade de vendas otimista, representa o melhor cenário desse investimento.

Considerando-se que a negociação da área objeto desse loteamento já ocorreu com a definição do pagamento através do percentual da carteira recebíveis, não há como os indicadores efetivos do loteamento resultarem nos valores do cenário 1. Contudo, por meio de uma alavancagem das vendas do cenário realista, é possível que o loteamento atenda à recuperação remunerada do capital investido dentro de 5 anos e também resulte em um VPL positivo, Índice de Lucratividade maior que um a uma Taxa Interna de Retorno superior à Taxa Mínima de Atratividade, levando em consideração que não ocorrerá um aumento das despesas e dos prazos do cenário realista.

Além da relevância deste estudo para análise de viabilidade de futuros loteamentos da empresa, os resultados de receitas e despesas aqui apresentados fornecem subsídios para o monitoramento do desempenho desse loteamento. A partir dos registros dos valores de vendas e dos custos de cada período, os gestores podem desenvolver estratégias e ações durante o desenvolvimento do empreendimento, visando reduzir o risco de resultados indesejados.

No que diz respeito aos custos relativos às etapas previstas para o loteamento que não sofreram variações entre os cenários, conforme Quadro 11, obteve-se o valor total de R\$ 5.821.782,03. Com isso, tem-se o custo de execução da infraestrutura com a área efetivamente aproveitada dos terrenos a serem comercializados (40.467,01m<sup>2</sup>), correspondendo a R\$ 143,86 por metro quadrado. Essa é uma informação útil para a base de dados de futuros loteamentos da empresa que possuam características semelhantes ao loteamento em estudo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das exigências legais para projetos de loteamentos, demonstradas neste trabalho, verificaram-se os inúmeros requisitos que envolvem o desenvolvimento e a aprovação de um loteamento. Além disso, observou-se, através do estudo, que o processo do loteamento possui longos prazos combinados a grandes investimentos de capital. Diante dessas complexidades e da instabilidade do mercado imobiliário brasileiro, torna-se essencial a realização do estudo de viabilidade.

Com o aumento da concorrência advinda da globalização mundial, associado aos desafios do mercado imobiliário, como o atual aumento dos juros e a elevada inflação, é inviável que a empresa responsável pelo loteamento deste estudo continue sem aplicar análises prévias nos seus projetos. Do mesmo modo, torna-se primordial a adoção de técnicas de viabilidade econômico-financeira que atribuam o valor do dinheiro no tempo e incorporem a análise de incertezas nos seus projetos.

Foram explorados os fatores de análise de viabilidade de empreendimentos imobiliários demonstrados em outros estudos do referencial teórico, permitindo que esses aspectos sejam incorporados em futuros loteamentos da empresa. Despendeu-se maior atenção na compreensão dos modelos de viabilidade econômico-financeira e nos métodos de análise de investimentos para aplicação no estudo do loteamento da cidade de Nova Santa Rita.

Na pesquisa, optou-se por adotar o estudo de viabilidade econômico-financeira do loteamento, com base no modelo definido por Cozac (2014), mas de forma aperfeiçoada, procedendo-se à análise por meio de indicadores de investimentos com o método de análise de cenários. Previamente, todas as premissas de despesas, receitas, etapas e prazos, assim como as referências de TMA e PBD, foram alinhadas junto à empresa loteadora para aplicação no caso estudado. A partir dessas definições, obtiveram-se os cronogramas físico-financeiros das etapas do loteamento e, com isso, a prospecção dos cinco cenários: realista; e cenários 1, 2, 3 e 4.

Com base nos cenários, foram projetadas as premissas de cada hipótese ao longo dos seus respectivos períodos de duração, sendo inicialmente distribuídas nos meses, e após, sintetizadas em anos. Os fluxos de caixa de cada cenário originaram-se dessas premissas de receitas e despesas distribuídas ao longo dos

anos e a partir deles. Com base no percentual definido pela empresa para a TMA, foram calculados os indicadores VPL, IL, TIR e PBD.

A maior parte dos indicadores mostrou-se favorável à viabilidade econômico-financeira do loteamento da cidade de Nova Santa Rita, levando em consideração que o cenário realista, o cenário 3 e o cenário 4 apresentaram um período de recuperação do capital remunerado (PBD) de cinco anos, superior ao definido pela empresa. A análise dos resultados do PBD demonstrou a importância de uma maior quantidade de vendas no menor tempo possível para que o investimento atenda ao tempo de exposição adequado. Além disso, o cenário que resultou na maior quantidade de indicadores favoráveis foi o cenário 1, que considera o pagamento da área em dinheiro, com vendas otimistas.

Sendo assim, para que a empresa atenda a todos os indicadores de investimento no formato negociado por meio do percentual de recebíveis, é necessário que sua velocidade de vendas atenda à condição otimista, como no cenário 2. Caso contrário, não apresentará bom desempenho no que tange ao retorno remunerado do capital (PBD), mas, ainda assim, apresentará bons resultados de VPL, IL e TIR, partindo do princípio de que não haverá aumento das despesas e dos prazos estabelecidos para o cenário realista.

Dessa forma, observou-se a relevância dos resultados de receitas e despesas para o monitoramento do desempenho do loteamento objeto deste estudo, permitindo aos gestores da empresa a tomada de decisões mais assertivas, tendo como base os valores dessas premissas. Além disso, o estudo de viabilidade econômico-financeira aqui desenvolvido possibilita escolhas mais convictas e a redução de riscos para futuros loteamentos da empresa.

Pode-se afirmar que esta monografia atingiu os objetivos propostos, sendo o objetivo geral realizar o estudo de viabilidade econômico-financeira para um loteamento localizado na cidade de Nova Santa Rita, com base nos indicadores de investimentos, por meio do método de análise de cenários. De forma complementar, quanto aos objetivos específicos, foi possível elencar os aspectos relevantes que impactam a análise de viabilidade dos loteamentos, além dos modelos de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários e os métodos de análise de investimentos, que foram utilizados neste estudo. Do mesmo modo, foram desenvolvidos os cinco fluxos de caixa para o loteamento deste estudo, aplicando o método de análise de cenários, e com isso, calculando, analisando e comparando os



indicadores obtidos a partir desses cinco fluxos de caixa, conforme proposto nos objetivos específicos.

Em relação à questão que se refere ao problema desta pesquisa, concluiu-se que os métodos de viabilidade econômico-financeira podem contribuir no estudo de novos projetos de loteamentos da cidade de Nova Santa Rita por meio dos resultados dos indicadores, que demonstram o cenário mais promissor para a tomada de decisão. Além disso, os resultados das receitas e despesas aqui apresentados podem auxiliar no acompanhamento do loteamento ao longo do seu desenvolvimento, de forma a sinalizar aos gestores a necessidade de ações antecipadas, com vistas à redução de possíveis riscos, o que pode ser melhor explorado em trabalhos futuros.

O presente estudo também traz contribuições para outras empresas, que podem aplicar as técnicas aqui previstas nos seus projetos, haja vista que grande parte das empresas gaúchas do ramo de incorporação desconsidera técnicas de estudo prévio com análise de riscos, assumindo a possibilidade de ocorrência de grandes prejuízos financeiros. Salienta-se que este estudo pode ser aplicado em outras circunstâncias de empreendimentos imobiliários mediante o ajuste dos dados das premissas para atender à realidade da empresa e do empreendimento a ser analisado.

### **6.1 Sugestão para trabalhos futuros**

Como sugestões para trabalhos futuros, tendo em vista que existem diversas questões da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos que podem ser exploradas, sugerem-se, a seguir, algumas opções:

- a) análise da influência do estudo de viabilidade econômico-financeira no desenvolvimento de um loteamento da cidade de Nova Santa Rita;
- b) comparativo entre outras técnicas de análise de investimentos sob perspectiva de incertezas no estudo de viabilidade econômico-financeira de um loteamento da cidade de Nova Santa Rita;
- c) aplicação do presente estudo em loteamentos de outras cidades.

. As sugestões aqui descritas não são únicas, pois existem diversas possibilidades para continuidade sobre o tema que podem utilizar a presente monografia como inspiração.

## REFERÊNCIAS

AMADEI, Vicente Celeste; AMADEI, Vicente de Abreu. **Como lotear uma gleba: o parcelamento do solo urbano em seus aspectos essenciais (loteamento e desmembramento)**. 4. ed. Campinas: Millennium, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS (ABRAINCO). **Cenário Econômico e Mercado Imobiliário**. São Paulo: Abraic, 2021. Disponível em: <https://www.abrainco.org.br/estudos/2021/12/20/relatorio-analitico-cenario-economico-e-mercado-imobiliario-3o-trimestre-2021/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14653-1: Avaliação de bens- Parte 1 – Procedimentos gerais**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14653-4: Avaliação de bens- Parte 4 – Empreendimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BALARINE, O. F. O. **Contribuições metodológicas ao estudo de viabilidade econômica-financeira das incorporações imobiliárias**. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

BALARINE, Oscar Fernando Osorio. O uso da análise de investimentos em incorporações imobiliárias. **Revista Produção**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 47-57, 2004a. Disponível em: <https://prod.org.br/article/10.1590/S0103-65132004000200005/pdf/1574685864-14-2-47.pdf>. Acesso em: 10 br. 2022.

BARBOSA, C. **Gerenciamento de custos em projetos**. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014.

BRASIL, Haroldo Guimarães *et al.* **Opções reais: conceitos e aplicações a empresas e negócios**. São Paulo: Saraiva, 2007. *E-book*. Disponível em: <https://ler.amazon.com.br/kp/kshare?asin=B076C4RZBJ&id=iipwdl7hlrewfhytjn7brl4iqi&reshareId=AD62SPJN2TJ419ZZT4FB&reshareChannel=system>. Acesso em: 02 fev. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008**. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm). Acesso em: 12 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm). Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.118, de 12 de janeiro de 2021**. Institui o Programa Casa Verde e Amarela; altera as Leis nos 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.100, de 5 de dezembro de 1990, 8.677, de 13 de julho de 1993, 11.124, de 16 de junho de 2005, 11.977, de 7 de julho de 2009, 12.024, de 27 de agosto de 2009, 13.465, de 11 de julho de 2017, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979; e revoga a Lei nº 13.439, de 27 de abril

de 2017. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14118.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14118.htm). Acesso em: 12 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6015compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015compilada.htm). Acesso em: 20 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1979. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 07 set. 2021.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de finanças corporativas**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*. Disponível em: [https://www.academia.edu/29435218/Princípios\\_de\\_Finanças\\_Corporativas\\_Brealey\\_Myers\\_e\\_Allen](https://www.academia.edu/29435218/Princípios_de_Finanças_Corporativas_Brealey_Myers_e_Allen). Acesso em: 20 nov. 2021.

CARRER, Bruno Kümmel; GONZALEZ, Marco Aurelio Stumpf; KERN, Andrea Parisi. Análise de Viabilidade Econômica e Financeira de Loteamento em Encantado, Brasil. **Mix Sustentável**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 147-156, jun. 2020. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/4038/3142>. Acesso em: 12 abr. 2022.

CASTRO, Marcus Vinícius Vieira; RIBEIRO, Maria Izabel de Paula. Análise de Engenharia de custos para caso de incorporação imobiliária. **Revista Episteme Transversalis**, Volta Redonda, v. 11, n. 1, p. 196-222, 2020.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (CONSEMA). **Resolução nº 372, de 22 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, RS: Consema, 2018. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202112/23105618-consema-372-2018-atividades-licenciavies-municipios.pdf>. Acesso em: 25 set. 2021.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (CONSEMA). **Resolução nº 452, de 14 de outubro de 2021**. Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, RS: Consema, 2021. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202112/22153044-452-2021-altera-a-resolucao-372-2018-codram-glossario-e-anexo-iii.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

COPELAND, Tom; ANTIKAROV, Vladimir. **Opções reais: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CORTELLA, Mario Sergio. [Frase]. In: PENSADOR. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MjAyMTg3MQ/>. Acesso em: 20 maio 2022.

COSTA, A. I. CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DAS OPÇÕES REAIS PARA ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS. [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC, 2011.

COSTA, Alessandro Inácio. **Contribuições da teoria das opções reais para análise econômica e financeira de empreendimentos imobiliários**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

COZAC, Luiz Fernando. Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira. In: AMADEI, V. C.; AMADEI, V. DE A. (eds.). **Como lotear uma gleba: o parcelamento do solo urbano em seus aspectos essenciais (loteamento e desmembramento)**. Campinas: Millenium, 2014.

CUNHA, Vinícius Larsen da. **Análise de Viabilidade: Estudo de Caso de Incorporação Imobiliária**. 2016. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/148711/001002491.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 maio 2022.

FERREIRA, Marcelo. **Engenharia econômica descomplicada**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017.

FERREIRA, Paulo Vagner. **Matemática financeira na prática**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IMAGEM. In: GOOGLE Earth. [S. l.], c2022. Disponível em: [https://earth.google.com/web/@-29.84565825,-51.26417326,25.54443199a,1517.03210023d,35y,5.40369928h,0.34823239t,0r?utm\\_source=earth7&utm\\_campaign=vine&hl=pt-BR](https://earth.google.com/web/@-29.84565825,-51.26417326,25.54443199a,1517.03210023d,35y,5.40369928h,0.34823239t,0r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=pt-BR). Acesso em: 12 mar. 2022.

O FUTURO do mercado imobiliário em um mundo pós-pandemia. In: EXAME. São Paulo, 02 jul. 2021. Disponível em: <https://exame.com/blog/genoma-imobiliario/o-futuro-do-mercado-imobiliario-em-um-mundo-pos-pandemia/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IMOBILIÁRIO, Genoma. O futuro do mercado imobiliário em um mundo pós-pandemia. In: EXAME. São Paulo, 02 jul. 2021. Disponível em: <https://exame.com/blog/genoma-imobiliario/o-futuro-do-mercado-imobiliario-em-um-mundo-pos-pandemia/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**: Nova Santa Rita/RS. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-santa-rita/pesquisa/23/24304>. Acesso em: 20 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama**: Nova Santa Rita/RS. Brasília: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-santa-rita/panorama>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LAPPONI, Juan Carlos. **Projetos de investimento na empresa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LOTURCO, Roseli. O lucro das maiores empresas brasileiras encolheu. E agora? *In*: EXAME. São Paulo, 21 ago. 2015. Disponível em: <https://exame.com/revista-exame/o-lucro-escolheu-e-agora/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

MALEK, MohammedShakil S.; MOHIBALI, Saiyed Farhana; BACHWANI, Dhiraj. Identification, evaluation, and allotment of critical risk factors (CRFs) in real estate projects: India as a case study. **Journal of Project Management**, Ahmedabad, v. 6, p. 83–92, 2021. Disponível em: [http://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm\\_2021\\_2.pdf](http://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm_2021_2.pdf). Acesso em: 27 mar. 2022.

MARTINS, Gilberto de A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522466061/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

MATOS, Ricardo Andre de. **Projeto**: Estudo de Viabilidade de Empreendimento Imobiliário. 2020. Dissertação (Mestrado em Estudos de Gestão) – Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, 2020.

MEIRELLES, Jorge Luís Faria. **A teoria de opções reais como instrumento de avaliação de projetos de investimento**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2004.

MINARDI, Andrea. Teoria de opções aplicada a projetos de investimento. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, abr./jun. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/WZ7dZSCmFddNZxXzj8Gm7s/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2021.

MÜLLER, Y. D. C. **Análise de viabilidade econômico-financeira de um loteamento urbanístico no município de Ijuí-RS**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2017. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/4728/Yago%20da%20Costa%20Muller.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 mar. 2022.

NOVA SANTA RITA. **Lei nº 1.526, de 19 de junho de 2019**. Altera a lei que dispõe sobre a política municipal de meio ambiente e saneamento básico, cria o conselho municipal do meio ambiente e saneamento básico e o fundo da defesa do meio ambiente e saneamento básico. Nova Santa Rita, RS: Câmara Municipal, 2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/n/nova-santa-rita/lei-ordinaria/2019/153/1526/lei-ordinaria-n-1526-2019-altera-a-lei-que-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-meio-ambiente-e-saneamento-basico-cria-o-conselho-municipal-do-meio-ambiente-e-saneamento-basico-e-o-fundo-da-defesa-do-meio->

ambiente-e-saneamento-basico?q=LEI+N%C2%BA+1.526%2F19. Acesso em: 26 mar. 2022.

NOVA SANTA RITA. **Lei nº 1483, de 21 de novembro de 2018**. Dispõe sobre parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Nova Santa Rita, RS: Câmara Municipal, 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/n/nova-santa-rita/lei-ordinaria/2018/149/1483/lei-ordinaria-n-1483-2018-dispoe-sobre-parcelamento-do-solo-urbano-e-da-outras-providencias?q=1483>. Acesso em: 25 set. 2021.

NOVA SANTA RITA. **Lei nº 814, de 05 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano, instituindo o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Nova Santa Rita e dá outras providências. Nova Santa Rita, RS: Câmara Municipal, 2006. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/n/nova-santa-rita/lei-ordinaria/2006/82/814/lei-ordinaria-n-814-2006-dispoe-sobre-o-desenvolvimento-urbano-instituindo-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-nova-santa-rita-e-da-outras-providenc>. Acesso em: 25 set. 2021.

PUCCINI, Ernesto Coutinho. **Matemática Financeira e Análise de Investimentos**. Florianópolis: UFSC, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 10.116, de 23 de março de 1994**. Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências. Porto Alegre: Palácio Piratini, 1994. Disponível em: [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXT0&Hid\\_TodasNoToda=13479&hTexto=&Hid\\_IDNorma=13479](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNoToda=13479&hTexto=&Hid_IDNorma=13479). Acesso em: 11 set. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 15.788, de 23 de dezembro de 2021**. Altera a Lei n.º 10.116, de 23 de março de 1994, que institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências. Porto Alegre: Palácio Piratini, 2021. Disponível em: [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid\\_Tipo=TEXT0&Hid\\_TodasNorTod=72317&hTexto=&Hid\\_IDNorma=72317](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNorTod=72317&hTexto=&Hid_IDNorma=72317). Acesso em: 26 mar. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Provimento nº 001-CGJ, de 17 de janeiro de 2020**. Institui o novo texto da Consolidação Normativa Notarial e Registral do Estado do Rio Grande do Sul – CNNR. Porto Alegre: Tribunal de Justiça, 2020. Disponível em: <https://infographya.com/files/CNNR.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SALVATO, Angélica Patrício Puziski. **Abordagem da sistemática da incorporação imobiliária aplicada ao condomínio horizontal de lotes de livre construção comparado ao loteamento urbano**: estudo de caso em Criciúma/SC. 2018. Artigo (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/6487/1/Ang%c3%a9licaPatr%c3%adicioPuziskiSalvato.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos, técnicas e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, Juliana Bráulio Araújo Silva de. **O processo construtivo para implementação de novos loteamentos, viabilidade técnica e gestão de projetos**: revisão bibliográfica e proposta de fluxo. 2018. Dissertação (Mestrado em Processos Construtivos) – Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2018.

TOGNETTI, Giuliano Cadaval; LAPO, Guilherme Nunes. **Real Estate no Brasil: Guia Completo para Investimentos Imobiliários**. 1. ed. São Paulo: REExperts Consultoria e Educação, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://ler.amazon.com.br/kp/kshare?asin=B08N5GHL6J&id=m2736tnqkve2re5psbblbvzeiu&reshareId=2Z4Z3PVC7GZEG73BTE1V&reshareChannel=system>. Acesso em: 14 fev. 2022.

TREVISAN, Ricardo. **Estudo de viabilidade econômica de empreendimentos imobiliários**. 2. ed. Charleston: Createspace, 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOSHIMURA, Eduardo Koiti; GRANJA, Ariovaldo Denis. Avaliação de empreendimentos na construção civil utilizando opções reais. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4., 2005, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sibragec, 2005.

ZAMBALDE, Matheus. A importância da análise de viabilidade para empreendimentos imobiliários: parte 01. *In*: MASTERGEO. [S. l.], 14 jul. 2016. Disponível em: <http://mastergeoengenharia.com.br/importancia-viabilidade-imobiliario/>. Acesso em: 01 abr. 2022.



## ANEXO A - TABELA DE VENDAS

(continua)

Lote	Quadra	Área (m <sup>2</sup> )	Valor do m <sup>2</sup>	Investimento (R\$)	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada (20%)	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	A	2.464,49	600	1.478.694	295.739	12.322,45	1.182.955	11.780,40	1.182.955	104.740,83
02	A	255,84	465	118.966	23.793	991	95.172	948	95.172	8.426,73
03	A	268,13	465	124.680	24.936	1.039	99.744	993	99.744	8.831,53
04	A	280,42	465	130.395	26.079	1.087	104.316	1.039	104.316	9.236,33
05	A	292,71	465	136.110	27.222	1.134	108.888	1.084	108.888	9.641,14
06	A	295,1	465	137.222	27.444	1.144	109.777	1.093	109.777	9.719,86
07	A	306,62	465	142.578	28.516	1.188	114.063	1.136	114.063	10.099,30
08	A	394,26	465	183.331	36.666	1.528	146.665	1.461	146.665	12.985,94
09	A	288,95	445	128.583	25.717	1.071,52	102.866	1.024,39	102.866	9.107,94
10	A	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
11	A	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
12	A	252,21	475	119.800	23.960	998,33	95.840	954,42	95.840	8.485,82
13	A	327,89	465	152.469	30.494	1.270,57	121.975	1.214,68	121.975	10.799,88
14	A	300,14	465	139.565	27.913	1.163,04	111.652	1.111,88	111.652	9.885,86
15	A	272,39	465	126.661	25.332	1.055,51	101.329	1.009,08	101.329	8.971,85
16	A	244,63	465	113.753	22.751	947,94	91.002	906,24	91.002	8.057,50

(continuação)

Lote	Quadra	Área (m²)	Valor do m²	Investimento (R\$)	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada (20%)	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	A	2.464,49	600	1.478.694	295.739	12.322,45	1.182.955	11.780,40	1.182.955	104.740,83
02	A	255,84	465	118.966	23.793	991	95.172	948	95.172	8.426,73
03	A	268,13	465	124.680	24.936	1.039	99.744	993	99.744	8.831,53
04	A	280,42	465	130.395	26.079	1.087	104.316	1.039	104.316	9.236,33
05	A	292,71	465	136.110	27.222	1.134	108.888	1.084	108.888	9.641,14
06	A	295,1	465	137.222	27.444	1.144	109.777	1.093	109.777	9.719,86
07	A	306,62	465	142.578	28.516	1.188	114.063	1.136	114.063	10.099,30
08	A	394,26	465	183.331	36.666	1.528	146.665	1.461	146.665	12.985,94
09	A	288,95	445	128.583	25.717	1.071,52	102.866	1.024,39	102.866	9.107,94
10	A	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
11	A	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
12	A	252,21	475	119.800	23.960	998,33	95.840	954,42	95.840	8.485,82
13	A	327,89	465	152.469	30.494	1.270,57	121.975	1.214,68	121.975	10.799,88
14	A	300,14	465	139.565	27.913	1.163,04	111.652	1.111,88	111.652	9.885,86
15	A	272,39	465	126.661	25.332	1.055,51	101.329	1.009,08	101.329	8.971,85
16	A	244,63	465	113.753	22.751	947,94	91.002	906,24	91.002	8.057,50

(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada (20%)	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	B	668,87	550	367.879	73.576	3.065,65	294.303	2.930,80	294.303	26.058,06
02	B	220	450	99.000	19.800	825,00	79.200	788,71	79.200	7.012,50
03	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
04	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
05	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
06	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
07	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
08	B	220	490	107.800	21.560	898,33	86.240	858,82	86.240	7.635,83
09	B	220,00	483	106.260	21.252	885,50	85.008	846,55	85.008	7.526,75
10	B	220	483	106.260	21.252	885,50	85.008	846,55	85.008	7.526,75
11	B	220	483	106.260	21.252	885,50	85.008	846,55	85.008	7.526,75
12	B	251,3	483	121.378	24.276	1.011,48	97.102	966,99	97.102	8.597,60
13	B	247,79	470	116.461	23.292	970,51	93.169	927,82	93.169	8.249,34
14	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
15	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
16	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
17	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
18	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
19	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83

(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada (20%)	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
20	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
21	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
22	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
23	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
24	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
25	B	250	460	115.000	23.000	958,33	92.000	916,18	92.000	8.145,83
26	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
27	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
28	B	250	470	117.500	23.500	979,17	94.000	936,09	94.000	8.322,92
29	B	320,92	475	152.437	30.487	1.270,31	121.950	1.214,43	121.950	10.797,62

(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	C	440	632	278.080	55.616	2.317,33	222.464	2.215,40	222.464	19.697,33
02	C	439,85	632	277.985	55.597	2.316,54	222.388	2.214,64	222.388	19.690,62
03	C	341,13	450	153.509	30.702	1.279,24	122.807	1.222,96	122.807	10.873,52
04	C	332,53	450	149.639	29.928	1.246,99	119.711	1.192,13	119.711	10.599,39
05	C	325,89	450	146.651	29.330	1.222,09	117.320	1.168,33	117.320	10.387,74
06	C	322,51	450	145.130	29.026	1.209,41	116.104	1.156,21	116.104	10.280,01
07	C	322,40	450	145.080	29.016	1.209,00	116.064	1.155,82	116.064	10.276,50
08	C	325,32	450	146.394	29.279	1.219,95	117.115	1.166,29	117.115	10.369,58
09	C	329,29	450	148.181	29.636	1.234,84	118.544	1.180,52	118.544	10.496,12
10	C	333,32	450	149.994	29.999	1.249,95	119.995	1.194,97	119.995	10.624,58
11	C	337,38	450	151.821	30.364	1.265,18	121.457	1.209,52	121.457	10.753,99
12	C	341,47	450	153.662	30.732	1.280,51	122.929	1.224,18	122.929	10.884,36
13	C	476,92	460	219.383	43.877	1.828,19	175.507	1.747,77	175.507	15.539,64

(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	C	440	632	278.080	55.616	2.317,33	222.464	2.215,40	222.464	19.697,33
02	C	439,85	632	277.985	55.597	2.316,54	222.388	2.214,64	222.388	19.690,62
03	C	341,13	450	153.509	30.702	1.279,24	122.807	1.222,96	122.807	10.873,52
04	C	332,53	450	149.639	29.928	1.246,99	119.711	1.192,13	119.711	10.599,39
05	C	325,89	450	146.651	29.330	1.222,09	117.320	1.168,33	117.320	10.387,74
06	C	322,51	450	145.130	29.026	1.209,41	116.104	1.156,21	116.104	10.280,01
07	C	322,40	450	145.080	29.016	1.209,00	116.064	1.155,82	116.064	10.276,50
08	C	325,32	450	146.394	29.279	1.219,95	117.115	1.166,29	117.115	10.369,58
09	C	329,29	450	148.181	29.636	1.234,84	118.544	1.180,52	118.544	10.496,12
10	C	333,32	450	149.994	29.999	1.249,95	119.995	1.194,97	119.995	10.624,58
11	C	337,38	450	151.821	30.364	1.265,18	121.457	1.209,52	121.457	10.753,99
12	C	341,47	450	153.662	30.732	1.280,51	122.929	1.224,18	122.929	10.884,36
13	C	476,92	460	219.383	43.877	1.828,19	175.507	1.747,77	175.507	15.539,64

(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 X mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	D	254,25	475	120.769	24.154	1.006,41	96.615	962,14	96.615	8.554,45
02	D	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
03	D	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
04	D	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
05	D	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
06	D	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
07	D	262,09	470	123.182	24.636	1.026,52	98.546	981,36	98.546	8.725,41
08	D	207,79	470	97.661	19.532	813,84	78.129	778,04	78.129	6.917,68
09	D	251,42	460	115.653	23.131	963,78	92.523	921,38	92.523	8.192,10
10	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
11	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
12	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
13	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
14	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
15	D	200	465	93.000	18.600	775,00	74.400	740,91	74.400	6.587,50
16	D	435,23	465	202.382	40.476	1.686,52	161.906	1.612,33	161.906	14.335,39

(continuação)

Lote	Quadra	Área m²	Valor m²	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	E	251,42	475	119.425	23.885	995,20	95.540	951,43	95.540	8.459,24
02	E	200	450	90.000	18.000	750,00	72.000	717,01	72.000	6.375,00
03	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
04	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
05	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
06	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
07	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
08	E	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
09	E	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
10	E	224,94	470	105.722	21.144	881,02	84.577	842,26	84.577	7.488,63
11	E	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
12	E	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
13	E	200	470	94.000	18.800	783,33	75.200	748,88	75.200	6.658,33
14	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
15	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
16	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
17	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
18	E	200	475	95.000	19.000	791,67	76.000	756,84	76.000	6.729,17
19	E	259,1	465	120.482	24.096	1.004,01	96.385	959,85	96.385	8.534,11
20	E	254,25	460	116.955	23.391	974,63	93.564	931,75	93.564	8.284,31



(continuação)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
21	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
22	E	200	387	77.400	15.480	645,00	61.920	616,63	61.920	5.482,50
23	E	200	387	77.400	15.480	645,00	61.920	616,63	61.920	5.482,50
24	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
25	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
26	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
27	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
28	E	200	445	89.000	17.800	741,67	71.200	709,04	71.200	6.304,17
29	E	224,94	430	96.724	19.345	806,04	77.379	770,58	77.379	6.851,30
30	E	200	430	86.000	17.200	716,67	68.800	685,14	68.800	6.091,67
31	E	200	430	86.000	17.200	716,67	68.800	685,14	68.800	6.091,67
32	E	200	410	82.000	16.400	683,33	65.600	653,27	65.600	5.808,33
33	E	200	410	82.000	16.400	683,33	65.600	653,27	65.600	5.808,33
34	E	200	410	82.000	16.400	683,33	65.600	653,27	65.600	5.808,33
35	E	200	387	77.400	15.480	645,00	61.920	616,63	61.920	5.482,50
36	E	200	387	77.400	15.480	645,00	61.920	616,63	61.920	5.482,50
37	E	200	387	77.400	15.480	645,00	61.920	616,63	61.920	5.482,50
38	E	277,29	460	127.553	25.511	1.062,95	102.043	1.016,19	102.043	9.035,03

(conclusão)

Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	F	5.279,17	483	2.549.839	509.968	21.248,66	2.039.871	20.313,95	2.039.871	180.613,60
Lote	Quadra	Área m <sup>2</sup>	Valor m <sup>2</sup>	Investimento	Condição 3				Condição 1	Condição 2
					Entrada 20%	24 x	Saldo (80%)	174 x mensais	Desconto à vista 20%	Desconto 15% em 12x
01	G	4.934,45	483	2.383.339	476.668	19.861,16	1.906.671	18.987,49	1.906.671	168.819,87
<b>INVESTIMENTO TOTAL (VGV)</b>				<b>19.408.734,41</b>						

### ANEXO B - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PROJETOS E APROVAÇÕES

Despesas	Valor (R\$)	Mês 0		Mês 12		Mês 24		Mês 36		Mês 38	
		%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)
Equipe técnica	69.932,95	2,56%	1.793,15	2,56%	1.793,15	2,56%	1.793,15	2,56%	1.793,15	2,56%	1.793,15
IPTU	33.062,25	2,56%	847,75	2,56%	847,75	2,56%	847,75	2,56%	847,75	2,56%	847,75
Projeto SPDA, Automatização e Telemetria	2.500,00										
Laudos ambientais	10.500,00										
Sondagem	1.800,00										
Projeto Elétrico	2.500,00										
Taxa de Aprovação Companhia de saneamento	2.824,00										
Taxa Municipal de Licenciamento Ambiental	3.683,27										
Taxa Municipal de Aprovação do Projeto	18.711,96										
Escritura de Cauçionamento	4.736,08										
Emolumentos do Registro do Empreendimento	18.000,00							100%	18.000,00		
Logo e material de vendas (montagem)	1.500,00									50%	750,00
Imagens 3D	3.500,00										
<b>Total Acumulado</b>	<b>173.250,51</b>		<b>R\$ 2.640,90</b>		<b>R\$ 2.640,90</b>		<b>R\$ 2.640,90</b>		<b>R\$ 20.640,90</b>		<b>R\$ 3.390,90</b>

**ANEXO C - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO *MARKETING* E VENDAS**

Despesas	Valor (R\$)	Mês 39		Mês 45		Mês 51		Mês 57		»	Mês 62	
		%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)		%	Valor (R\$)
Materiais impressos de venda	8.430,00	30%	2.529,00									
Bonificações e campanhas	100.000,00	5%	5.000,00	2%	2.000,00	2%	2.000,00	2%	2.000,00			
Total Acumulado	108.430,00		7.529,00		2.000,00		2.000,00		2.000,00			0,00

**ANEXO D - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO OBRAS DE INFRAESTRUTURA**

Despesas	Valor (R\$)	Mês 39		Mês 45		Mês 51		Mês 57		Mês 62	
		%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)
IPTU	30.519,00	4,17%	1.271,63	4,17%	1.271,63	4,17%	1.271,63	4,17%	1.271,63	4,17%	1.271,63
Administrativo para a obra	261.270,00	4,17%	10.886,25	4,17%	10.886,25	4,17%	10.886,25	4,17%	10.886,25	4,17%	10.886,25
Serviços de Topografia	60.000,00	4,17%	2.500,00	4,17%	2.500,00	4,17%	2.500,00	4,17%	2.500,00	4,17%	2.500,00
Serviços de Terraplanagem	3.366.529,46										
Rede de esgoto pluvial	194.440,67			20,00%	38.888,13						
Rede de abastecimento de água (inclui reservatório de água)	518.212,09							9,10%	47.174,57		
Pavimentação (vias projetadas e calçadas)	743.451,49					12,50%	92.931,44				
Rede elétrica (inclui iluminação pública)	198.000,00										
Equipamentos e Ambientação	79.118,66					7,68%	6.076,31				
Paisagismo (inclui compensação vegetal)	74.902,15					15,00%	11.235,32				
Sinalização	3.658,00									50,00%	1.829,00
Taxa Fiscalização de Obra - Companhia de saneamento	10.000,00										
<b>Total Acumulado</b>	<b>5.540.101,52</b>		<b>R\$ 14.657,88</b>		<b>R\$ 53.546,01</b>		<b>R\$ 124.900,95</b>		<b>R\$ 61.832,45</b>		<b>R\$ 16.486,88</b>

## ANEXO E - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO REALISTA

ANO 0														
Mês	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total Ano 0	
Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Despesas (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
Saldo (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
ANO 5														
Mês	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Total Ano 5	
Receitas (R\$)	211.502,54	211.502,54	211.502,54	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	161.100,32	2.084.410,48	
Despesas (R\$)	-193.095,89	-132.894,79	-115.417,63	-102.578,70	-72.429,41	-72.429,41	-79.129,12	-72.429,41	-72.429,41	-79.129,12	-72.429,41	-72.429,41	-1.136.821,73	
Saldo (R\$)	18.406,66	78.607,76	96.084,92	58.521,62	88.670,90	88.670,90	81.971,19	88.670,90	88.670,90	81.971,19	88.670,90	88.670,90	947.588,75	
ANO 10														
Mês	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	Total Ano 10	
Receitas (R\$)	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	113.176,99	1.358.123,83	
Despesas (R\$)	-55.590,18	-50.883,47	-50.883,47	-55.590,18	-50.883,47	-50.883,47	-55.590,18	-50.883,47	-50.883,47	-55.590,18	-50.883,47	-50.883,47	-629.428,46	
Saldo (R\$)	57.586,80	62.293,52	62.293,52	57.586,80	62.293,52	62.293,52	57.586,80	62.293,52	62.293,52	57.586,80	62.293,52	62.293,52	728.695,36	
ANO 15														
Mês	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	Total Ano 15	
Receitas (R\$)	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	89.636,18	1.075.634,18	
Despesas (R\$)	-44.027,43	-40.299,71	-40.299,71	-44.027,43	-40.299,71	-40.299,71	-44.027,43	-40.299,71	-40.299,71	-44.027,43	-40.299,71	-40.299,71	-498.507,40	
Saldo (R\$)	45.608,75	49.336,47	49.336,47	45.608,75	49.336,47	49.336,47	45.608,75	49.336,47	49.336,47	45.608,75	49.336,47	49.336,47	577.126,79	
ANO 20														
Mês	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	Total Ano 20	
Receitas (R\$)	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	18.293,10	219.517,18	
Despesas (R\$)	-8.985,19	-8.224,43	-8.224,43	-8.985,19	-8.224,43	-8.224,43	-8.985,19	-8.224,43	-8.224,43	-8.985,19	-8.224,43	-9.391,15	-102.902,92	
Saldo (R\$)	9.307,91	10.068,67	10.068,67	9.307,91	10.068,67	10.068,67	9.307,91	10.068,67	10.068,67	9.307,91	10.068,67	8.901,95	116.614,26	

## ANEXO F - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 1

ANO 0													Total Ano 0
<b>Mês</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Despesas (R\$)	-3.002.640,90	-90.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-3.132.282,44
Saldo (R\$)	-3.002.640,90	-90.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-3.132.282,44
ANO 5													Total Ano 5
<b>Mês</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>	
Receitas (R\$)	293.605,85	293.605,85	293.605,85	214.669,73	214.669,73	214.669,73	1.500.529,82	214.669,73	214.669,73	214.669,73	214.669,73	214.669,73	4.098.705,21
Despesas (R\$)	-143.482,69	-68.112,67	-50.635,51	-43.652,63	-19.642,28	-19.642,28	-105.047,99	-66.576,17	-19.642,28	-73.082,25	-19.642,28	-19.642,28	-648.801,33
Saldo (R\$)	150.123,16	225.493,17	242.970,33	171.017,10	195.027,45	195.027,45	1.395.481,82	148.093,56	195.027,45	141.587,48	195.027,45	195.027,45	3.449.903,88
ANO 10													Total Ano 10
<b>Mês</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>126</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	
Receitas (R\$)	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	878.068,72
Despesas (R\$)	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-100.363,25
Saldo (R\$)	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	777.705,47
ANO 15													Total Ano 15
<b>Mês</b>	<b>180</b>	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>183</b>	<b>184</b>	<b>185</b>	<b>186</b>	<b>187</b>	<b>188</b>	<b>189</b>	<b>190</b>	<b>191</b>	
Receitas (R\$)	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	878.068,72
Despesas (R\$)	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-11.700,27	-6.695,27	-6.695,27	-100.363,25
Saldo (R\$)	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	61.472,13	66.477,12	66.477,12	777.705,47
ANO 20													Total Ano 20
<b>Mês</b>	<b>240</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>243</b>	<b>244</b>	<b>245</b>	<b>246</b>	<b>247</b>	<b>248</b>	<b>249</b>	<b>250</b>	<b>251</b>	
Receitas (R\$)	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	65.855,15
Despesas (R\$)	-877,52	-502,15	-502,15	-877,52	-502,15	-502,15	-877,52	-502,15	-502,15	-877,52	-502,15	-1.077,83	-8.102,93
Saldo (R\$)	4.610,41	4.985,78	4.985,78	4.610,41	4.985,78	4.985,78	4.610,41	4.985,78	4.985,78	4.610,41	4.985,78	4.410,10	57.752,23

## ANEXO G - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 2

ANO 0													
Mês	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total Ano 0
Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Despesas (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
Saldo (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
ANO 5													
Mês	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Total Ano 5
Receitas (R\$)	293.605,85	293.605,85	293.605,85	214.669,73	214.669,73	214.669,73	1.500.529,82	214.669,73	214.669,73	214.669,73	214.669,73	214.669,73	4.098.705,21
Despesas (R\$)	-235.208,97	-170.395,37	-152.918,21	-111.112,09	-96.513,79	-96.513,79	-655.017,91	-125.049,60	-96.513,79	-129.005,30	-96.513,79	-96.513,79	-2.061.276,41
Saldo (R\$)	58.396,88	123.210,48	140.687,64	103.557,65	118.155,94	118.155,94	845.511,91	89.620,13	118.155,94	85.664,43	118.155,94	118.155,94	2.037.428,81
ANO 10													
Mês	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	Total Ano 10
Receitas (R\$)	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	878.068,72
Despesas (R\$)	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-406.944,81
Saldo (R\$)	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	471.123,91
ANO 15													
Mês	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	Total Ano 15
Receitas (R\$)	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	73.172,39	878.068,72
Despesas (R\$)	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-35.940,76	-32.897,72	-32.897,72	-406.944,81
Saldo (R\$)	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	37.231,64	40.274,67	40.274,67	471.123,91
ANO 20													
Mês	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	Total Ano 20
Receitas (R\$)	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	5.487,93	65.855,15
Despesas (R\$)	-2.467,33	-2.467,33	-2.695,56	-2.467,33	-2.467,33	-2.695,56	-2.467,33	-2.467,33	-2.695,56	-2.467,33	-2.467,33	-2.817,34	-30.520,86
Saldo (R\$)	3.020,60	3.020,60	2.792,37	3.020,60	3.020,60	2.792,37	3.020,60	3.020,60	2.792,37	3.020,60	3.020,60	2.670,58	35.334,29



### ANEXO H - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 3

ANO 0														
Mês	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total Ano 0	
Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Despesas (R\$)	-3.002.640,90	-90.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-3.132.282,44
Saldo (R\$)	-3.002.640,90	-90.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-3.132.282,44
ANO 5														
Mês	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Total Ano 5	
Receitas (R\$)	193.563,65	193.563,65	193.563,65	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	2.083.394,14	
Despesas (R\$)	-123.538,04	-57.411,92	-39.934,76	-77.863,27	-15.277,48	-15.277,48	-26.698,03	-15.277,48	-15.277,48	-26.698,03	-15.277,48	-15.277,48	-443.808,94	
Saldo (R\$)	70.025,61	136.151,72	153.628,88	89.103,75	151.689,54	151.689,54	140.269,00	151.689,54	151.689,54	140.269,00	151.689,54	151.689,54	1.639.585,20	
ANO 10														
Mês	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	Total Ano 10	
Receitas (R\$)	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	1.423.978,98	
Despesas (R\$)	-18.974,52	-10.857,84	-10.857,84	-18.974,52	-10.857,84	-10.857,84	-18.974,52	-10.857,84	-10.857,84	-18.974,52	-10.857,84	-10.857,84	-162.760,80	
Saldo (R\$)	99.690,40	107.807,08	107.807,08	99.690,40	107.807,08	107.807,08	99.690,40	107.807,08	107.807,08	99.690,40	107.807,08	107.807,08	1.261.218,18	
ANO 15														
Mês	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	Total Ano 15	
Receitas (R\$)	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	1.141.489,34	
Despesas (R\$)	-15.210,35	-8.703,86	-8.703,86	-15.210,35	-8.703,86	-8.703,86	-15.210,35	-8.703,86	-8.703,86	-15.210,35	-8.703,86	-8.703,86	-130.472,23	
Saldo (R\$)	79.913,77	86.420,26	86.420,26	79.913,77	86.420,26	86.420,26	79.913,77	86.420,26	86.420,26	79.913,77	86.420,26	86.420,26	1.011.017,11	
ANO 20														
Mês	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	Total Ano 20	
Receitas (R\$)	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	318.299,91	
Despesas (R\$)	-4.241,35	-2.427,04	-2.427,04	-4.241,35	-2.427,04	-2.427,04	-4.241,35	-2.427,04	-2.427,04	-4.241,35	-2.427,04	-5.209,51	-39.164,15	
Saldo (R\$)	22.283,65	24.097,96	24.097,96	22.283,65	24.097,96	24.097,96	22.283,65	24.097,96	24.097,96	22.283,65	24.097,96	21.315,48	279.135,76	

## ANEXO I - PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS CENÁRIO 4

ANO 0													
Mês	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total Ano 0
Receitas (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Despesas (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
Saldo (R\$)	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-7.890,90	-7.890,90	-2.640,90	-2.640,90	-2.640,90	-4.482,54	-2.640,90	-2.640,90	-44.032,44
ANO 5													
Mês	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Total Ano 5
Receitas (R\$)	193.563,65	193.563,65	193.563,65	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	166.967,02	2.083.394,14
Despesas (R\$)	-183.669,99	-124.476,69	-106.999,53	-113.119,20	-75.067,04	-75.067,04	-82.010,73	-75.067,04	-75.067,04	-82.010,73	-75.067,04	-75.067,04	-1.142.689,09
Saldo (R\$)	9.893,65	69.086,96	86.564,12	53.847,83	91.899,98	91.899,98	84.956,29	91.899,98	91.899,98	84.956,29	91.899,98	91.899,98	940.705,06
ANO 10													
Mês	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	Total Ano 10
Receitas (R\$)	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	118.664,92	1.423.978,98
Despesas (R\$)	-58.285,74	-53.350,80	-53.350,80	-58.285,74	-53.350,80	-53.350,80	-58.285,74	-53.350,80	-53.350,80	-58.285,74	-53.350,80	-53.350,80	-659.949,32
Saldo (R\$)	60.379,18	65.314,12	65.314,12	60.379,18	65.314,12	65.314,12	60.379,18	65.314,12	65.314,12	60.379,18	65.314,12	65.314,12	764.029,66
ANO 15													
Mês	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	Total Ano 15
Receitas (R\$)	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	95.124,11	1.141.489,34
Despesas (R\$)	-46.722,99	-42.767,04	-42.767,04	-46.722,99	-42.767,04	-42.767,04	-46.722,99	-42.767,04	-42.767,04	-46.722,99	-42.767,04	-42.767,04	-529.028,26
Saldo (R\$)	48.401,13	52.357,07	52.357,07	48.401,13	52.357,07	52.357,07	48.401,13	52.357,07	52.357,07	48.401,13	52.357,07	52.357,07	612.461,08
ANO 20													
Mês	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	Total Ano 20
Receitas (R\$)	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	26.524,99	318.299,91
Despesas (R\$)	-13.028,52	-11.925,42	-11.925,42	-13.028,52	-11.925,42	-11.925,42	-13.028,52	-11.925,42	-11.925,42	-13.028,52	-11.925,42	-13.617,17	-149.209,24
Saldo (R\$)	13.496,47	14.599,57	14.599,57	13.496,47	14.599,57	14.599,57	13.496,47	14.599,57	14.599,57	13.496,47	14.599,57	12.907,83	169.090,67

### ANEXO J - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO REALISTA)

Ano	RECEITAS		DESPESAS										
	Receitas de vendas comerciais	Receita de vendas residenciais	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	Marketing e Vendas	Execução das obras de infraestrutura	Administração carteira de recebíveis	Comissão de Corretagem	Gestão comercial	ITBI	Tributos PIS e COFINS	Tributo IRPJ	Tributo CSLL	Repasse Permutante
ANO 0	0,00	0,00	-44.032,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 1	0,00	0,00	-31.690,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 2	0,00	0,00	-70.854,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-88.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 3	1.167.623,85	1.095.707,79	-26.672,70	-59.430,00	-3.758.529,72	-11.316,66	-113.166,58	-60.217,10	0,00	-68.544,42	-13.285,50	-11.956,95	-782.495,15
ANO 4	2.716.608,72	1.575.752,65	0,00	-39.000,00	-1.658.716,49	-21.461,81	-214.618,07	-77.488,01	0,00	-163.018,53	-68.514,68	-49.957,93	-1.457.755,55
ANO 5	847.468,93	1.236.941,55	0,00	-10.000,00	-122.855,34	-10.422,05	-104.220,52	-52.232,97	0,00	-77.920,66	-29.670,00	-26.178,59	-703.321,59
ANO 6	376.652,86	1.080.684,53	0,00	0,00	0,00	-7.286,69	-72.866,87	-1.680,87	0,00	-54.942,02	-19.778,27	-17.800,44	-505.785,42
ANO 7	282.489,64	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.790,62	-67.906,19	0,00	0,00	-49.571,52	-15.732,51	-14.159,26	-474.615,71
ANO 8	282.489,64	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.790,62	-67.906,19	0,00	0,00	-49.571,52	-16.297,49	-14.667,74	-474.194,91
ANO 9	282.489,64	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.790,62	-67.906,19	0,00	0,00	-49.571,52	-16.297,49	-14.667,74	-474.194,91
ANO 10	282.489,64	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.790,62	-67.906,19	0,00	0,00	-49.571,52	-16.297,49	-14.667,74	-474.194,91
ANO 11	282.489,64	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.790,62	-67.906,19	0,00	0,00	-49.571,52	-16.297,49	-14.667,74	-474.194,91
ANO 12	258.948,84	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-6.672,92	-66.729,15	0,00	0,00	-49.571,52	-16.297,49	-14.667,74	-465.428,31
ANO 13	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-13.472,59	-12.125,33	-375.141,61
ANO 14	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-12.907,61	-11.616,85	-375.562,41
ANO 15	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-12.907,61	-11.616,85	-375.562,41
ANO 16	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-12.907,61	-11.616,85	-375.562,41
ANO 17	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-12.907,61	-11.616,85	-375.562,41
ANO 18	0,00	1.075.634,18	0,00	0,00	0,00	-5.378,17	-53.781,71	0,00	0,00	-39.260,65	-12.907,61	-11.616,85	-375.562,41
ANO 19	0,00	861.604,93	0,00	0,00	0,00	-4.308,02	-43.080,25	0,00	0,00	-34.052,60	-12.907,61	-11.616,85	-297.899,47
ANO 20	0,00	219.517,18	0,00	0,00	0,00	-1.097,59	-10.975,86	0,00	0,00	-8.680,08	-3.292,76	-2.963,48	-75.893,16
TOTAL	6.779.751,40	18.977.818,85	-173.250,42	-108.430,00	-5.540.101,55	-128.787,85	-1.287.878,51	-191.618,95	-88.250,00	-940.151,31	-322.679,39	-278.181,76	-8.912.927,65

### ANEXO K - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 1)

Ano	RECEITAS		DESPESAS											
	Receitas de lotes comerciais	Receita de lotes residenciais	Aquisição da área	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	Marketing e Vendas	Execução das obras de infraestrutura	Administração carteira de recebíveis	Comissão de Corretagem	Gestão comercial	ITBI	Tributos PIS e COFINS	Tributo IRPJ	Tributo CSLL	
ANO 0	0,00	0,00	-3.000.000,00	-44.032,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-88.250,00	0,00	0,00	0,00
ANO 1	0,00	0,00	0,00	-31.690,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 2	0,00	0,00	0,00	-70.854,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 3	1.167.623,85	1.319.585,21	0,00	-26.672,70	-59.430,00	-3.758.529,72	-12.436,05	-124.360,45	-68.898,91	0,00	-75.808,00	-15.076,52	-13.568,86	
ANO 4	3.210.965,60	1.793.889,63	0,00	0,00	-39.000,00	-1.658.716,49	-25.024,28	-250.242,76	-90.750,01	0,00	-186.935,73	-79.330,88	-55.798,68	
ANO 5	1.694.937,85	2.403.767,36	0,00	0,00	-10.000,00	-122.855,34	-20.493,53	-204.935,26	-21.851,10	0,00	-152.483,91	-67.324,73	-48.857,47	
ANO 6	706.224,11	879.583,83	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.929,04	-79.290,40	0,00	0,00	-63.046,64	-24.123,60	-21.711,24	
ANO 7	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 8	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 9	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 10	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 11	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 12	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 13	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 14	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 15	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 16	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 17	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 18	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 19	0,00	675.015,33	0,00	0,00	0,00	0,00	-3.375,08	-33.750,77	0,00	0,00	-27.108,54	-10.536,82	-9.483,14	
ANO 20	0,00	65.855,15	0,00	0,00	0,00	0,00	-329,28	-3.292,76	0,00	0,00	-2.604,02	-987,83	-889,04	
TOTAL	6.779.751,41	17.674.521,18	-3.000.000,00	-173.250,42	-108.430,00	-5.540.101,55	-122.271,36	-1.222.713,63	-181.500,02	-88.250,00	-892.580,95	-323.822,27	-264.106,14	

## ANEXO L - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 2)

Ano	RECEITAS		DESPESAS										
	Receitas de lotes comerciais	Receitas de lotes residenciais	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	Marketing e Vendas	Execução das obras de infraestrutura	Administração carteira de recebíveis	Comissão de Corretagem	Gestão comercial	ITBI	Tributos PIS e COFINS	Tributo IRPJ	Tributo CSLL	Repasse Permutante
ANO 0	0,00	0,00	-44.032,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 1	0,00	0,00	-31.690,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 2	0,00	0,00	-70.854,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-88.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 3	1.167.623,85	1.319.585,21	-26.672,70	-59.430,00	-3.758.529,72	-12.436,05	-124.360,45	-68.898,91	0,00	-75.808,00	-15.076,52	-13.568,86	-858.282,56
ANO 4	3.210.965,60	1.793.889,63	0,00	-39.000,00	-1.658.716,49	-25.024,28	-250.242,76	-90.750,01	0,00	-186.935,73	-79.330,88	-55.798,68	-1.701.984,49
ANO 5	1.694.937,85	2.403.767,36	0,00	-10.000,00	-122.855,34	-20.493,53	-204.935,26	-21.851,10	0,00	-152.483,91	-67.324,73	-48.857,47	-1.412.475,08
ANO 6	706.224,11	879.583,83	0,00	0,00	0,00	-7.929,04	-79.290,40	0,00	0,00	-63.046,64	-24.123,60	-21.711,24	-547.873,33
ANO 7	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 8	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 9	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 10	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 11	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 12	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 13	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 14	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 15	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 16	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 17	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 18	0,00	878.068,72	0,00	0,00	0,00	-4.390,34	-43.903,44	0,00	0,00	-32.049,51	-10.536,82	-9.483,14	-306.581,56
ANO 19	0,00	675.015,33	0,00	0,00	0,00	-3.375,08	-33.750,77	0,00	0,00	-27.108,54	-10.734,39	-9.660,95	-232.754,19
ANO 20	0,00	65.855,15	0,00	0,00	0,00	-329,28	-3.292,76	0,00	0,00	-2.604,02	-790,26	-711,24	-22.915,10
TOTAL	6.779.751,41	17.674.521,18	-173.250,42	-108.430,00	-5.540.101,55	-122.271,36	-1.222.713,63	-181.500,02	-88.250,00	-892.580,95	-323.822,27	-264.106,14	-8.455.263,44

### ANEXO M - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 3)

Ano	RECEITAS		DESPESAS										
	Receitas de lotes comerciais	Receitas de lotes residenciais	Aquisição da área	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	Marketing e Vendas	Execução das obras de infraestrutura	Administração carteira de recebíveis	Comissão de Corretagem	Gestão comercial	ITBI	Tributos PIS e COFINS	Tributo IRPJ	Tributo CSLL
ANO 0	0,00	0,00	-3.000.000,00	-44.032,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-88.250,00	0,00	0,00	0,00
ANO 1	0,00	0,00	0,00	-31.690,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 2	0,00	0,00	0,00	-70.854,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 3	1.167.623,85	856.761,69	0,00	-26.672,70	-59.430,00	-3.758.529,72	-10.121,93	-101.219,28	-55.014,17	0,00	-60.791,95	-11.373,93	-10.236,53
ANO 4	2.716.608,72	1.308.821,87	0,00	0,00	-39.000,00	-1.658.716,49	-20.127,15	-201.271,53	-70.533,15	0,00	-152.961,27	-62.659,43	-46.796,09
ANO 5	847.468,93	1.235.925,21	0,00	0,00	-10.000,00	-122.855,34	-10.416,97	-104.169,71	-65.585,68	0,00	-77.014,66	-28.370,26	-25.396,31
ANO 6	376.652,86	1.148.812,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.627,33	-76.273,26	-1.691,44	0,00	-57.442,51	-20.609,44	-18.548,49
ANO 7	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-16.522,77	-14.870,49
ANO 8	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97
ANO 9	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97
ANO 10	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97
ANO 11	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97
ANO 12	258.948,84	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.002,19	-70.021,91	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97
ANO 13	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-14.262,85	-12.836,57
ANO 14	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08
ANO 15	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08
ANO 16	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08
ANO 17	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08
ANO 18	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08
ANO 19	0,00	935.691,98	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.678,46	-46.784,60	0,00	0,00	-36.656,63	-13.697,87	-12.328,08
ANO 20	0,00	318.299,91	0,00	0,00	0,00	0,00	-1.591,50	-15.915,00	0,00	0,00	-12.586,11	-4.774,50	-4.297,05
TOTAL	6.779.751,40	19.502.185,08	-3.000.000,00	-173.250,42	-108.430,00	-5.540.101,55	-131.409,68	-1.314.096,82	-192.824,45	-88.250,00	-959.290,68	-326.199,15	-283.844,91

### ANEXO N - RECEITAS E DESPESAS ANUAIS (CENÁRIO 4)

Ano	RECEITAS		DESPESAS										
	Receitas de lotes comerciais	Receitas de lotes residenciais	Desenvolvimento dos projetos e aprovações	Marketing e Vendas	Execução das obras de infraestrutura	Administração carteira de recebíveis	Comissão de Corretagem	Gestão comercial	ITBI	Tributos PIS e COFINS	Tributo IRPJ	Tributo CSLL	Repasse Permutante
ANO 0	0,00	0,00	-44.032,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 1	0,00	0,00	-31.690,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 2	0,00	0,00	-70.854,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-88.250,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANO 3	1.167.623,85	856.761,69	-26.672,70	-59.430,00	-3.758.529,72	-10.121,93	-101.219,28	-55.014,17	0,00	-60.791,95	-11.373,93	-10.236,53	-700.013,88
ANO 4	2.716.608,72	1.308.821,87	0,00	-39.000,00	-1.658.716,49	-20.127,15	-201.271,53	-70.533,15	0,00	-152.961,27	-62.659,43	-46.796,09	-1.368.553,98
ANO 5	847.468,93	1.235.925,21	0,00	-10.000,00	-122.855,34	-10.416,97	-104.169,71	-65.585,68	0,00	-77.014,66	-28.370,26	-25.396,31	-698.880,14
ANO 6	376.652,86	1.148.812,34	0,00	0,00	0,00	-7.627,33	-76.273,26	-1.691,44	0,00	-57.442,51	-20.609,44	-18.548,49	-529.552,82
ANO 7	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-16.522,77	-14.870,49	-497.609,32
ANO 8	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97	-497.188,53
ANO 9	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97	-497.188,53
ANO 10	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97	-497.188,53
ANO 11	282.489,64	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.119,89	-71.198,95	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97	-497.188,53
ANO 12	258.948,84	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-7.002,19	-70.021,91	0,00	0,00	-51.975,23	-17.087,75	-15.378,97	-488.421,93
ANO 13	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-14.262,85	-12.836,57	-398.135,23
ANO 14	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08	-398.556,03
ANO 15	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08	-398.556,03
ANO 16	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08	-398.556,03
ANO 17	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08	-398.556,03
ANO 18	0,00	1.141.489,34	0,00	0,00	0,00	-5.707,45	-57.074,47	0,00	0,00	-41.664,36	-13.697,87	-12.328,08	-398.556,03
ANO 19	0,00	935.691,98	0,00	0,00	0,00	-4.678,46	-46.784,60	0,00	0,00	-36.656,63	-13.697,87	-12.328,08	-323.880,12
ANO 20	0,00	318.299,91	0,00	0,00	0,00	-1.591,50	-15.915,00	0,00	0,00	-12.586,11	-4.774,50	-4.297,05	-110.045,09
TOTAL	6.779.751,40	19.502.185,08	-173.250,42	-108.430,00	-5.540.101,55	-131.409,68	-1.314.096,82	-192.824,45	-88.250,00	-959.290,68	-326.199,15	-283.844,91	-9.096.626,74