

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

LUCAS SAES PERES NASCIMENTO

**Viabilidade Econômico-Financeira de Residencial Unifamiliar: estudos de
Caso em Extrema/MG**

São Paulo

2025

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

LUCAS SAES PERES NASCIMENTO

**Viabilidade Econômico-Financeira de Residencial Unifamiliar: estudos de
Caso em Extrema/MG**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo,
para obtenção do título de Especialista em
Gestão de Projetos na Construção

Orientador:

Prof. Dr. Marcelo de Andrade Romero

São Paulo

2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Nascimento, Lucas

Viabilidade Econômico-Financeira de Residencial Unifamiliar:
estudos de Caso em Extrema/MG / L. Nascimento -- São Paulo, 2025.
70 p.

Monografia (MBA em Gestão de Projetos na Construção) - Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Construção Civil 2.Gestão de Projetos 3.Mercado Imobiliário
4.Viabilidade Econômico-financeira I.Universidade de São Paulo.
Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia à minha esposa, pelo amor, paciência e incentivo constantes ao longo desta jornada. Sua parceria foi fundamental para que eu me mantivesse firme diante dos desafios. Dedico também aos meus pais e ao meu irmão, pelo apoio incondicional, pelas palavras de motivação e por estarem sempre ao meu lado nos momentos em que mais precisei. A vocês, minha eterna gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder forças, sabedoria e saúde para superar os obstáculos e concluir mais esta etapa da minha vida.

À minha esposa, expresso meu mais profundo agradecimento pelo suporte constante, pelo carinho e por acreditar em mim, mesmo nos momentos mais desafiadores. Sua presença foi essencial em cada conquista ao longo deste caminho.

Aos meus pais e ao meu irmão, sou grato pelo apoio incondicional, pelos ensinamentos, pela confiança depositada e por estarem sempre prontos a me estender a mão quando necessário.

A todos os professores, colegas e profissionais que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, deixo também o meu sincero agradecimento.

RESUMO

Referência bibliográfica ao trabalho de monografia: Lucas Saes Peres Nascimento. **Viabilidade Econômico-Financeira de Residencial Unifamiliar: Estudos de Caso em Extrema/MG**. 2025. Número de páginas p.:71. Monografia (Especialidade em Gestão de Projetos na Construção) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

Esta pesquisa contribui para o entendimento do mercado imobiliário em expansão de Extrema/MG, mas também se destaca por sua abordagem aplicada à gestão de projetos na construção civil, contribuindo diretamente para a tomada de decisão de incorporadores, engenheiros, arquitetos e gestores. O estudo propõe uma metodologia estruturada para analisar a viabilidade da gestão econômica de empreendimentos imobiliários, podendo ser replicada em diferentes realidades nacionais e internacionais. O presente estudo teve como objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira de empreendimentos residenciais unifamiliares na cidade de Extrema/MG, a partir de três estudos de caso distintos. Cada construção foi analisada em termos de custos, prazos de construção e comercialização, e retorno financeiro. O trabalho explorou imóveis com áreas de 154 m², 174 m² e 382m² voltados para diferentes perfis de público, como a classe média e a classe média-alta. Os custos totais de construção se situaram entre R\$ 390.000,00 e R\$ 500.000,00 por unidade, com valores de venda entre R\$ 600.000,00 e R\$ 1.050.000,00. Baseando-se nas análises financeiras, que utilizaram indicadores como a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL), os retornos financeiros ficaram entre 14% e 21% de TIR, com VPLs positivos e uma lucratividade de até 45%, reforçando que os empreendimentos são financeiramente viáveis. A comercialização das unidades, com imóveis de 3 dormitórios sendo vendidos rapidamente, enquanto unidades com 2 dormitórios estão enfrentando dificuldades devido à falta de procura por essa demanda. Este estudo ressalta a importância do planejamento estratégico na gestão de projetos na construção civil e incorporação imobiliária, sob o enfoque de aspectos como o perfil do comprador, o tamanho do imóvel e o uso misto (residencial e comercial) como fatores determinantes para o sucesso das vendas. A pesquisa também sugere, que para futuro empreendimento priorizem unidades com três dormitórios, voltadas para a classe média-alta, e avaliem o potencial de imóveis de uso misto, que demonstraram boa aceitação no mercado local.

Palavras chaves: Análise de investimento. Construção civil. Gestão de projetos. Mercado imobiliário. Viabilidade econômico-financeira.

ABSTRACT

Bibliographic reference to the monograph work: Lucas Saes Peres Nascimento. **Economic-Financial Viability of Single-Family Residential Buildings: Case Studies in Extrema/MG.** 2025. Number of pages p.: 71. Monograph (Specialty in Project Management in Construction) University of São Paulo, São Paulo, 2025.

This research contributes to the understanding of the expanding real estate market in Extrema/MG, but also stands out for its approach applied to project management in the construction industry, directly contributing to the decision-making of developers, engineers, architects and managers. The study proposes a structured methodology to analyze the feasibility of the economic management of real estate projects, which can be replicated in different national and international realities. The present study aimed to analyze the economic and financial feasibility of single-family residential projects in the city of Extrema/MG, based on three different case studies. Each construction was analyzed in terms of costs, construction and marketing deadlines, and financial return. The work explored properties with areas of 154 m², 174 m² and 382 m² aimed at different public profiles, such as the middle class and the upper middle class. Total construction costs ranged from R\$390,000.00 to R\$500,000.00 per unit, with sales values ranging from R\$600,000.00 to R\$1,050,000.00. Based on financial analyses, which used indicators such as Internal Rate of Return (IRR) and Net Present Value (NPV), financial returns ranged from 14% to 21% IRR, with positive NPVs and profitability of up to 45%, reinforcing that the projects are financially viable. The marketing of the units, with 3-bedroom properties selling quickly, while 2-bedroom units are facing difficulties due to the lack of demand for this demand. This study highlights the importance of strategic planning in the management of projects in civil construction and real estate development, focusing on aspects such as the buyer profile, the size of the property and mixed use (residential and commercial) as determining factors for successful sales. The research also suggests that future developments should prioritize units with three bedrooms, aimed at the upper-middle class, and assess the potential of mixed-use properties, which have demonstrated good acceptance in the local market.

Key words: Investment Analysis. Construction. Project Management. Real Estate Market. Economic and Financial Viability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das Etapas da Pesquisa.....	16
Figura 2 – Foto Aérea da Cidade de Extrema/MG.	26
Figura 3– Planta Baixa Primeiro Pavimento – Estudo de Caso 1.....	29
Figura 4 – Planta Baixa Pavimento Térreo – Estudo de Caso 1	30
Figura 5 – Perspectiva da Fachada do Estudo de Caso 1	30
Figura 6 – Mapa, Localização Construção Estudo de Caso 1.....	31
Figura 7 – Planta Baixa Primeiro Pavimento Térreo – Estudo de Caso 2	32
Figura 8 – Planta Baixa Primeiro Pavimento Inferior – Estudo de Caso 2	33
Figura 9 – Perspectiva da Fachada do Estudo de Caso 2	33
Figura 10 – Mapa, Localização Construção Estudo de Caso 2.....	34
Figura 11 – Elevação da Fachada Estudo de Caso 3	35
Figura 12 – Planta do Pavimento Superior Estudo de Caso 3	36
Figura 13 – Planta Baixa Térreo Estudo de Caso 3	37
Figura 14 – Planta Baixa do Subsolo Estudo de Caso 3.....	38
Figura 15 – Fachada do Imóvel Estudo de Caso 3	39
Figura 16 – Mapa, Localização Construção Estudo de Caso 3.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Viabilidade do Investimento.....	23
Quadro 2 – Evolução do Crescimento Urbano em Minas Gerais (2010 e 2022).....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados do Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)	41
Tabela 2 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios).....	42
Tabela 3 – Projeção fluxo de Caixa - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)	43
Tabela 4 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) – Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)	44
Tabela 5 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) – Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios).....	45
Tabela 6 – <i>Payback</i> - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)	46
Tabela 7 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e <i>Payback</i> - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios).....	46
Tabela 8 – Dados do Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)	47
Tabela 9 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios).....	48
Tabela 10 – Projeção Fluxo de Caixa - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)	49
Tabela 11 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)	50
Tabela 12 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios).....	51
Tabela 13 – <i>Payback</i> - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)	52
Tabela 14 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e <i>Payback</i> - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios).....	52
Tabela 15 – Dados do Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)	54
Tabela 16 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial).....	55
Tabela 17 – Projeção fluxo de Caixa - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial).....	56
Tabela 18 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)	57
Tabela 19 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial).....	58
Tabela 20 - <i>Payback</i> - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)	58
Tabela 21 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e <i>Payback</i> -.....	59
Tabela 22 – Análises Comparativas dos Estudos de Caso 1, 2 e 3	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FC	Fluxo de Caixa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MG	Minas Gerais
PIB	Produto Interno Bruto
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	Custo Médio Ponderado de Capital

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 JUSTIFICATIVA.....	14
1.2 OBJETIVOS.....	15
1.3 MÉTODOS E TÉCNICAS	15
1.3.1 Etapas da Pesquisa	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 ESTUDOS SIMILARES	20
2.2 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS	21
2.3 INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA	22
2.3.1 Fluxo de Caixa	22
2.3.2 Valor Presente Líquido (VPL)	23
2.3.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)	23
2.3.4 Payback.....	24
3. ESTUDOS DE CASO	25
3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	25
3.2 ESTUDO DE CASO 1	28
3.3 ESTUDO DE CASO 2	31
3.4 ESTUDO DE CASO 3	34
3.5 ANÁLISE DOS DADOS FINANCEIROS	40
3.5.1 Análise de Viabilidade Econômico-Financeira dos Imóveis e os Indicadores financeiros (FC, VPL, TIR, Payback de Ambas e Comparações) ...	40
3.5.2 Análise Financeira do Estudo de Caso 1	41
3.5.3 Análise Financeira do Estudo de Caso 2	47
3.5.4 Análise Financeira do Estudo de Caso 3	54
3.6 COMPARAÇÕES DOS INDICADORES FINANCEIROS DOS ESTUDOS DE CASO 1, 2 E 3.....	60
3.6.1 Discussão da Análise Comparativa dos Estudos de Caso	61
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
4.1 CONCLUSÕES GERAIS.....	63
4.1.1 Conclusão do Estudo de Caso 1.....	64
4.1.2 Conclusão da Estudo de Caso 2.....	65
4.1.3 Conclusão da Estudo de Caso 3.....	66

4.1.4 Conclusão Final dos Estudos de Caso	66
4.2 RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES FUTURAS	67
REFERÊNCIAS.....	69

1. INTRODUÇÃO

Extrema é o exemplo clássico de como um polo industrial pode se tornar uma das cidades mais ricas em desenvolvimento socioeconômico do país quando recebe incentivo fiscal pela prefeitura. A proximidade da região com São Paulo e a localização privilegiada no pé da Serra da Mantiqueira estão transformando a cidade de Extrema, situada no estado de Minas Gerais (MG), em um local atraente para habitações.

Com a cidade em pleno desenvolvimento, está chamando a atenção das pessoas para emigrar e trabalhar nas indústrias e nos centros de e-commerce instalados na região, tornando a arrecadação de impostos alta e os serviços públicos, como saúde, educação e segurança, cada vez melhores.

Como uma cidade consagrada pelo rápido desenvolvimento, Extrema está se tornando uma das mais requintadas do estado de Minas Gerais e, com o sucesso, tem demandado cada vez mais novas residências. A necessidade de buscar novos empregos e residir numa cidade complementar que fornece qualidade de vida e ótima infraestrutura, com a proximidade da capital São Paulo, fez com que os preços dos aluguéis e vendas de casas disparassem, assim como a escassez habitacional.

Diante do exposto, o trabalho busca identificar a viabilidade da gestão econômico-financeira de imóveis de dois e três quartos voltados ao público que tem buscado residir em Extrema. É importante enfatizar que o estudo se desenvolveu com base na análise de imóveis voltados a um público-alvo definido, formado por compradores das classes média e média-alta, interessados em conforto, localização estratégica e retorno do investimento, à luz do crescimento urbano e da chegada de empresas na cidade.

1.1 JUSTIFICATIVA

A presente investigação se justifica pelo contexto de crescimento e desenvolvimento de Extrema, que vem se consolidando como um importante polo industrial e habitacional da região sudeste em Minas Gerais. Devido ao incentivo fiscal realizado pela prefeitura e ao apelo estratégico da cidade que tem atraído um número considerável de empresas logísticas e residentes, a demanda por moradia tem se tornado crescente. Assim, as oportunidades para o mercado imobiliário tornam-se essenciais, mas os desafios para identificar o perfil de imóveis a demanda e de

viabilidade econômico-financeira de novos empreendimentos também são expressivos.

No entanto, a construção de imóveis residenciais de dois a três quartos deve ser analisada para identificar a preferência do cliente-alvo e as tendências do mercado. A experiência de ter conduzido a construção de residências para o público de padrão médio-alto pode demonstrar quais são as características mais atraentes para os compradores e como tais dados podem direcionar os investimentos de sua empresa, uma pequena incorporadora.

Ademais, a dificuldade enfrentada na venda de um imóvel com dois quartos pode mostrar que há espaço para investigar e analisar os anseios de cada cliente. Assim, os objetivos propostos justificam-se pela importância de suas conclusões a construção de imóveis residenciais em Extrema/MG. e sobre qual tipo de imóvel deve-se ser ofertado aos potenciais moradores da cidade.

1.2 OBJETIVOS

- **Objetivo principal:**

Verificar a viabilidade da gestão econômico-financeira de 3 tipos de construções residenciais unifamiliares em Extrema/MG., para reduzir os riscos associados a escolha do tipo de imóvel, auxiliando os responsáveis a tomar decisões mais precisas e informadas quanto ao tipo de construção.

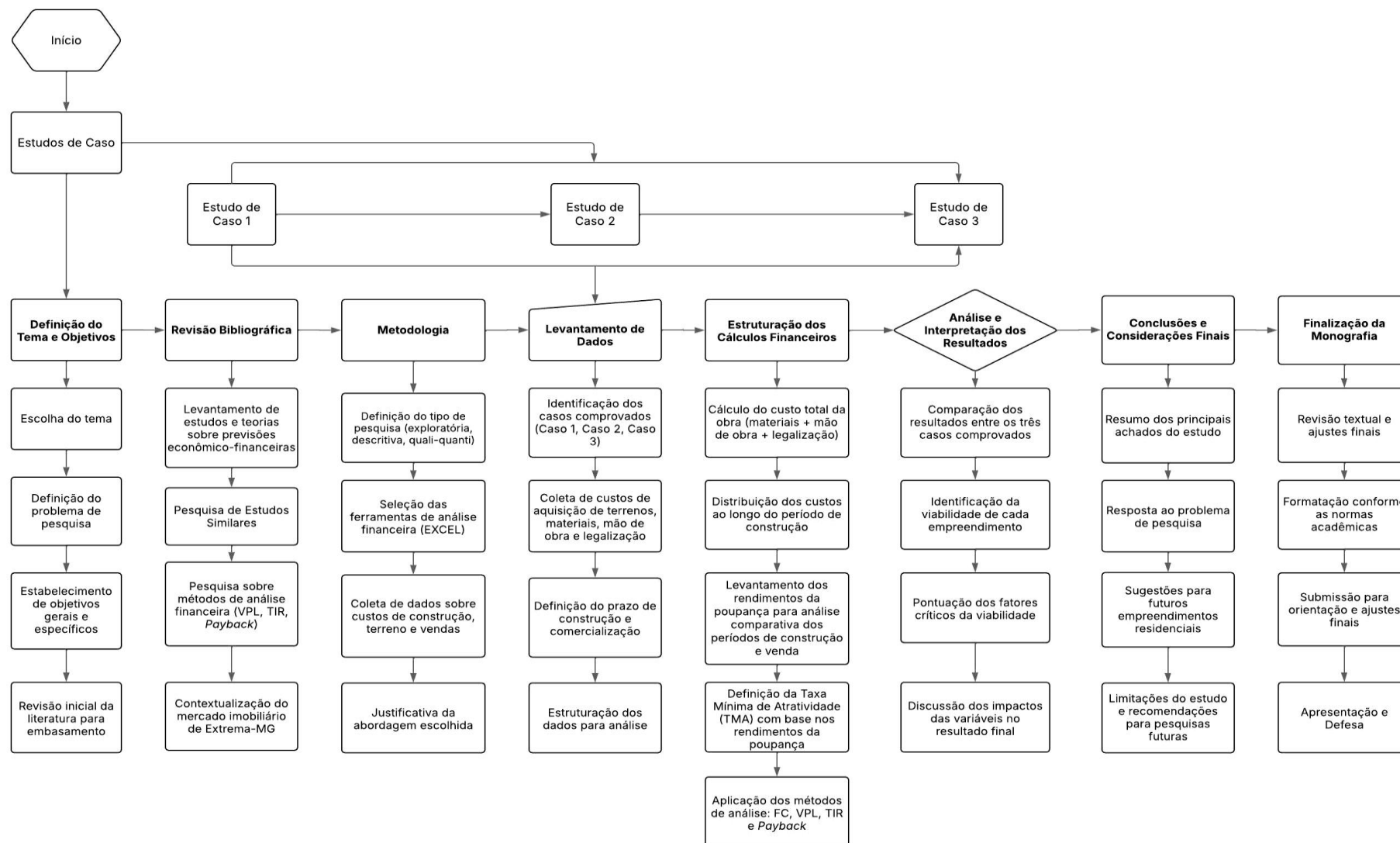
- **Objetivos secundários:**

- Caracterizar os projetos residenciais unifamiliares de dois e três quartos;
- Realizar análise comparativa entre os dois tipos de imóveis para apoiar a tomada de decisão.
- Subsidiar a tomada de decisão e reduzir a margem de erro na implementação do empreendimento.

1.3 MÉTODOS E TÉCNICAS

O fluxograma a seguir apresenta as etapas metodológicas desenvolvidas nesta pesquisa para se atingir os objetivos descritos.

Figura 1 – Fluxograma das Etapas da Pesquisa



Fonte: Autoria Própria.

1.3.1 Etapas da Pesquisa

O estudo definiu seu tema e objetivos com base na gestão de projetos imobiliários e a experiência do acadêmico/autor, que acompanhou as construções dos imóveis da pequena incorporadora familiar. Diante disso, identificou como problema a demora na comercialização de um dos imóveis, possivelmente influenciada pelo número de dormitórios nas negociações de residenciais unifamiliares.

A partir da definição do problema e dos objetivos, foram reunidos estudos e teorias, considerando os conceitos relacionados a investimentos e avaliação econômica. Entre os métodos analisados, destacam-se os indicadores financeiros, como Fluxo de Caixa (FC), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *Payback*, para fundamentar teoricamente os conceitos com estudos similares.

Para esses recursos utilizou-se de pesquisa exploratória e descritiva para aumentar o ponto de vista sobre o tema, contribuindo para a compreensão do contexto e as dificuldades que podem ocorrer durante as análises da gestão da viabilidade econômico e financeira dos estudos, utilizando dados reais para a análise, e como ferramentas selecionadas foram elaboradas planilhas na ferramenta *Excel* com os principais indicadores financeiros para avaliar o retorno do investimento.

Já a abordagem adotada para a análise dos estudos de caso optou por uma metodologia mista, com o objetivo de identificar e correlacionar tanto os elementos quantitativos quanto os qualitativos. Pois, essa escolha tende a mostrar uma visão mais clara das projeções econômico-financeiras dos estudos de caso, permitindo uma análise prática das relações observadas, com ênfase na quantidade de dormitórios.

Dessa maneira, foi necessário incorporar a observação direta como parte da pesquisa de campo, aproveitando a presença do pesquisador nas execuções das construções, pois a observação em tempo real possibilitou uma compreensão mais aprofundada dos objetivos da pesquisa.

Sendo assim, os dados para a pesquisa de campo foram coletados com base na construção de três imóveis residenciais, denominados nesta pesquisa como Estudo de caso 1, Estudo de caso 2 e Estudo de caso 3. A busca dessas informações incluiu os valores de todas as despesas referente a construção, valores da aquisição dos terrenos, dos materiais de construção, da mão de obra e da legalização dos imóveis. Também foi necessário buscar os prazos de construção e comercialização

de cada imóvel determinando os períodos entre a execução e venda, bem como os valores de venda dos imóveis para em seguida aplicar os cálculos financeiros.

O ponto de partida para a análise financeira foi a organização dos dados em uma planilha elaborada no *software Excel*, onde viabilizou as análises e o armazenamento dos registros referentes aos custos das construções. Com base nessa estrutura inicial, foram criadas novas abas nesta ferramenta para segmentação dos valores e detalhamento do fluxo de caixa e demais projeções financeiras.

Para calcular os indicadores de retorno do capital investido em cada imóvel, foi necessário definir uma taxa de comparação que representasse o mínimo aceitável de rendimento para avaliar se o projeto teve resultado positivo. Como as obras analisadas foram executadas com recursos próprios da incorporadora familiar, e esse capital costuma ser aplicado em opções seguras e acessíveis, a poupança foi utilizada como referência para simular esse rendimento mínimo esperado.

A definição da Taxa Mínima de atratividade (TMA) considerou os rendimentos reais da poupança durante dois momentos distintos: o período da construção e o período de comercialização. Para isso, foram coletadas as taxas mensais da poupança referentes a cada fase dos três imóveis. Esses dados foram organizados em planilhas no Excel, resultando em dois percentuais médios — um correspondente ao tempo da obra e outro ao tempo em que o imóvel permaneceu para venda.

Com esses valores médios definidos, chegou-se ao índice da TMA por meio do cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), adaptado com as condições reais observadas durante o estudo. Essa forma de cálculo proporcionou uma comparação mais coerente com o perfil da incorporadora e com a maneira como os recursos foram, de fato, administrados ao longo do processo.

De acordo com a distribuição do fluxo de caixa, foram calculados os indicadores de Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e o *Payback*. Para o cálculo do VPL, considerou-se o investimento inicial de cada estudo, representado pelo valor de aquisição do terreno e a taxa de desconto definida pela TMA. Utilizou-se a fórmula do Excel $\text{=VPL}(\text{taxa; valores}) - \text{investimento inicial} - \text{o valor do terreno}$, onde a taxa corresponde a TMA e os valores são os fluxos de caixa positivos projetados. Ou seja, o cálculo determina quanto os pagamentos futuros, somados ao custo inicial, valem no presente.

A TIR foi obtida por meio da função $\text{=TIR}(\text{valores})$ no *Excel*, sendo os valores compostos pelo investimento inicial negativo o valor do terreno, seguido pelas

entradas de caixa mensais. A fórmula projeta uma taxa percentual que iguala o valor do investimento aos retornos futuros acumulados no período de construção. Para que o empreendimento seja considerado viável, a TIR deve ser superior que a TMA e o VPL devem exibir resultado positivo.

Já o cálculo do *Payback* foi com base na soma acumulada dos fluxos de caixa até que o valor investido fosse recuperado. Apesar de não haver uma fórmula no Excel, esse indicador foi obtido por meio de uma tabela com a projeção dos saldos mensais acumulados, com isso tem como identificar visualmente o mês em que o valor total investido foi retornado por meio da venda do imóvel. Cabe enfatizar que todos os cálculos se utilizaram de recursos disponíveis na ferramenta *Excel*.

Ao final, elaborou-se uma planilha comparativa dos três estudos de caso, a partir da qual foram interpretados individualmente os resultados finais da pesquisa. Com os cálculos em mãos de todos os estudos de caso, a análise e interpretação dos resultados foram realizadas, usando os indicadores financeiros previamente definidos.

O VPL foi calculado para avaliar se os fluxos de caixa foram suficientes para cobrir os investimentos feitos, por sua vez, a TIR, ajudou a identificar a taxa de retorno dos empreendimentos, enquanto o *Payback* foi utilizado para determinar o tempo necessário para que o investimento fosse recuperado. Com esses cálculos foi possível não só analisar a viabilidade de cada estudo de caso, mas também comparar os diferentes cenários identificados pelas três construções analisadas, considerando variáveis como o custo total, valor de venda e o período entre construção e venda.

Na elaboração da análise dos resultados, nas conclusões gerais foi possível nessa etapa sintetizar os principais achados do estudo e alcançar de forma conclusiva o objetivo principal da pesquisa. Do mesmo modo, as limitações do estudo foram discutidas, e recomendações para pesquisas futuras foram elencadas, destacando a importância de análises mais aprofundadas no setor que podem influenciar a tipologia e a gestão da viabilidade financeira dos projetos imobiliários.

Na etapa final, a monografia foi finalizada com a revisão textual e a formatação conforme as normas do manual, com as diretrizes acadêmicas. O estudo foi submetido para orientação, ajustes finais e defesa. A apresentação do estudo busca realçar os principais pontos da pesquisa e as contribuições feitas para a compreensão do tema, tendo em vista a tomada de decisão mais assertiva e a redução dos riscos aos novos projetos construtivos na incorporadora familiar, não apenas na cidade de Extrema, MG, mas também com potencial de aplicação em outras regiões.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ESTUDOS SIMILARES

No estudo acerca de empreendimentos verticais em Goiânia, Amaral *et al.* (2022) observaram que a quantidade de dormitórios exerce influência direta nas decisões de aquisição. Os dados demonstraram uma correlação estatisticamente significativa entre esse atributo e o desempenho comercial dos imóveis. A análise indicou que unidades com três quartos predominam na preferência do mercado, correspondendo a aproximadamente 47% da oferta disponível na cidade.

Esse dado sugere que há uma preferência por imóveis mais espaçosos e confortáveis, sobretudo entre os que valorizam qualidade de vida dentro de casa. Segundo os autores, mesmo com disponibilidade reduzida (6%), as unidades com menor número de dormitórios responderam por 20% da procura. Isso mostra uma demanda contida por tipologias mais enxutas, de menor valor, mas que no momento não têm representatividade no conjunto de imóveis disponíveis.

No estudo de Trevisan *et al.* (2014), ao investigarem as mudanças sociais, culturais e econômicas ocorridas entre 2001 e 2012, examinaram como essas transformações afetaram a organização dos espaços nas residências. Entre os elementos mais impactados, o número de dormitórios chamou a atenção, pois passou a traduzir novas preferências habitacionais e formas de ocupação distintas daquelas observadas em décadas anteriores.

Os resultados indicaram que imóveis com três dormitórios predominaram nas novas construções. Em seguida, surgiram os de quatro quartos ou mais, enquanto os de dois dormitórios configuraram-se em proporção menor. A escolha da planta, segundo os autores, se apoia na condição financeira e nas preferências do comprador, o que reforça a importância de compreender essa variável na dinâmica do mercado.

Essas observações apoiam o objetivo deste trabalho ao demonstrar correlações sobre como o número de dormitórios pode interferir diretamente na comercialização. A escolha da planta está diretamente associada ao perfil de quem compra, ao tempo necessário para a comercialização e com expectativa de retorno da incorporadora. Por esse motivo, incluir esse elemento nas análises de projeto se configura-se como uma etapa relevante do planejamento imobiliário.

2.2 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS

Ao se tratar do desenvolvimento de empreendimentos residenciais com fins de investimento, é necessário algum nível de organização prévia, que básica. Um relatório inicial, mesmo sucinto, pode servir para registrar as etapas planejadas e orientar a execução conforme previsto.

Dessa forma, antecipam-se os possíveis riscos que podem comprometer a viabilidade econômico-financeira. O autor Júnior (2024) esclarece as séries de riscos aos quais os incorporadores estão sujeitos, sendo os principais a variação de custos de construção, oscilações no mercado imobiliário, impacto social e econômico entre outros.

Sob a perspectiva de Xavier (2018), o propósito de um projeto é alcançar seu objetivo definido e conduzi-lo até a conclusão. Para que isso ocorra, o responsável pelas construções deve manter o controle dos recursos de maneira organizada, conforme os princípios da gestão de projetos, seguir o que foi planejado e lidar com as influências que possam comprometer, sobretudo, os requisitos relacionados com a satisfação do público alvo.

Para a realização de um projeto, surge, naturalmente, a necessidade do uso de capital. O custo de capital ou custo de oportunidade que o incorporador necessita para a verificação da viabilidade de um projeto. Ou seja, a utilização de ferramentas adequadas para mensurar a viabilidade se faz necessária para a tomada de decisões estratégicas e com menos incertezas (Júnior, 2024).

Ao planejar a viabilidade financeira e econômica, o autor Padoveze (2018) explica que o investidor possui várias informações que o ajudam a ter uma ideia do que pode acontecer no futuro. Com esses dados, ele consegue relacionar as chances de sucesso do seu investimento, o que caracteriza esse processo como uma questão de risco, e não de incerteza.

Isto posto, o incorporador de um projeto deve sempre considerar o custo de capital na tomada de decisão de um investimento. Para Antonovz e Mazzaroppi (2018), caso o projeto seja capaz de obter um retorno superior ao custo do capital aplicado, esse projeto é viável, ao contrário é inviável e não deve ser continuado.

Importa observar que, na visão dos autores Carre, Gonzalez e Kern (2020) a viabilidade econômica e viabilidade financeira são ferramentas importantes para a

tomada de decisões de um investimento. É necessário considerar a relação entre o retorno do investimento e o custo de captação, o fator econômico e o fator financeiro que se pode identificar pela junção entre a capacidade de geração de caixa dos negócios e o fluxo de saídas ou despesas exigidos ao longo do tempo.

O equilíbrio financeiro de um projeto pressupõe que ele tenha recursos de caixa disponíveis para o pagamento das obrigações no momento do vencimento das mesmas. Deve haver um equilíbrio, ou seja, as entradas de caixa devem coincidir com as saídas de caixa para pagamento das fontes de financiamento (Padoveze, 2016).

Neste sentido, a análise da viabilidade econômico-financeira é uma das etapas principais para minimizar riscos, tornando possível o sucesso do projeto, servindo para avaliar o retorno do investimento, isto é, capital investido somado ao fluxo de caixa e as projeções de mercado (Júnior, 2024). Na continuidade, serão considerados os conceitos dos principais indicadores para análise de empreendimentos residenciais.

2.3 INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA

2.3.1 Fluxo de Caixa

O FC controla as movimentações financeiras, de suma importância para a empresa se reerguer de crises. Antecipa despesas, lucros e necessidades, oferecendo um direcionamento para a gestão. Planejar antecipadamente evita problemas com endividamento e liquidez, mantendo o controle financeiro (Sá, 2014).

Segundo Manzatti (2015), não importa o porte da empresa, está sujeita ao controle do FC, detalhando os registros todas as entradas e saídas, ajudando a empresa a se preparar para as flutuações de seus recursos financeiros, ajustando suas despesas em conformidade com suas receitas.

Para Andrich e Cruz (2023), tanto a sobra quanto a falta de recursos no caixa podem ser prejudiciais, não sendo observadas pelos responsáveis a curto prazo. Desse modo, a necessidade de buscar de forma contínua o equilíbrio que pode ser alcançado por meio de um planejamento, de informações precisas, controle e experiência do envolvido para a avaliação do mercado.

Portanto, a equação de FC é uma ferramenta necessária para analisar a rentabilidade de um projeto ou empresa, pois permite determinar os fluxos líquidos ao longo do tempo, subtrair o investimento inicial e incluir o valor residual. Essa análise

auxilia na tomada de decisões estratégicas relacionadas a investimentos, financiamentos e planejamento empresarial.

2.3.2 Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo Silva e Alves (2018), o valor presente líquido é obtido por meio da atualização dos valores de um fluxo de caixa para a data presente, conhecida como data focal zero. Esse cálculo utiliza a taxa mínima de atratividade como taxa de desconto (i), permitindo a atualização dos valores do fluxo de caixa. O cálculo da equação do VPL é realizado da seguinte maneira:

(1)

$$VPL = \sum_{T=0}^n \frac{FC}{(1+i)^n}$$

Tendo em vista a taxa mínima de atratividade, também chamada de custo de oportunidade, o projeto tende a ser aceito quando o VPL for igual ou superior a zero. Caso o Valor Presente Líquido apresente resultado negativo, compreende-se que não há viabilidade sob a ótica financeira, conforme apontado por Silva e Alves (2018). Com base nesse critério, foram avaliados os estudos de caso 1, 2 e 3, adotando-o como referência para a análise de viabilidade.

2.3.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR é uma fórmula matemática utilizada na análise de investimentos para identificar a taxa de retorno necessária para igualar o VPL dos fluxos de caixa futuros ao investimento inicial. Essa taxa é necessária para avaliar a viabilidade de projetos. Para calcular a TIR, pode-se usar uma planilha eletrônica, como o Excel, organizando os fluxos de caixa (Silva; Alves, 2018). Assim, a Quadro 1, descreve as informações resumidas a seguir:

Quadro 1 – Viabilidade do Investimento

Situação	Viabilidade do Investimento
TIR > TMA	Projeto Viável
TIR < TMA	Projeto Inviável

Fonte: Adaptado Silva e Alves (p. 29, 2018).

Considerando a análise de investimentos, alguns critérios ajudam a empresa a verificar se o projeto tende a oferecer o retorno mínimo desejado. A proximidade entre a TIR e a TMA é um desses fatores, pois quanto mais próximas estiverem, maior será a incerteza associada. Conforme Silva e Alves (2018), a TIR considera o valor do dinheiro no tempo e expressa uma taxa percentual que facilita a comparação com outras opções do mercado.

A TIR é uma ferramenta útil na avaliação da viabilidade de projetos, pois indica a taxa que zera o Valor Presente Líquido (VPL), mostrando se o investimento compensa financeiramente. Quando a TIR supera a taxa mínima de atratividade — ou taxa de desconto —, o projeto tende a ser considerado viável. Assim, seu cálculo auxilia nas decisões, ao estimar o retorno proporcional sobre os recursos aplicados.

2.3.4 Payback

O método de análise econômica de investimento, o *Payback*, permite determinar o tempo necessário para que o investimento inicial realizado seja recuperado pelo fluxo de caixa gerado por esse investimento. Segundo Neto e Lima (2016 p. 181), “o período de *payback*, de aplicação bastante generalizada na prática, consiste na determinação do tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas entradas de caixa provenientes do investimento.”

Para Zot e Castro (2015), as empresas consolidadas no mercado e de porte maiores utilizam o método *Payback* para avaliar a viabilidade em projetos com valores relativamente baixos. Já os empreendimentos menores aplicam esse método para suas projeções de investimentos em um projeto pela praticidade de aplicar essa metodologia. Conforme a demanda dos projetos, os envolvidos e provedores de recursos passam a optar pelo método VPL, uma vez que o período de *Payback* é uma medida auxiliar as decisões financeiras, pois não leva em consideração o período de recuperação do capital investido.

Diante do exposto, os autores Santos e Lopes (2022) afirmam que o *Payback* é um dos métodos utilizados nas decisões de investimento de longo prazo, principalmente como uma medida de risco. Quando a empresa determina um prazo para o retorno do investimento em um projeto, a sua tendência é reduzir os riscos e manter a liquidez, assim, devem ser desenvolvidos alguns critérios para analisar, pois, com o passar do tempo, os investimentos tornam-se mais vulneráveis aos riscos.

3. ESTUDOS DE CASO

3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

As razões que motivaram a realização desta pesquisa estão relacionadas as experiências práticas no setor imobiliário, e as observações realizadas durante a execução das construções dos estudos de caso, bem como a comercialização de propriedades de médio e alto padrão em Extrema/MG. Durante a construção das residências — duas com dois quartos e duas com três quartos —, foi obtido êxito na venda de três imóveis, exceto a última casa de dois quartos, que permanece para venda no mercado há aproximadamente um ano e meio.

Esse contraste no tempo de comercialização despertou a atenção do pesquisador e provocou uma reflexão sobre os possíveis motivos que poderiam justificar a demora. Mesmo que o padrão construtivo fosse semelhante entre os imóveis, o comportamento do mercado mostrou-se desigual. A diferença nas vendas passou a ser vista como indício de que a quantidade de dormitórios talvez tenha algum peso na escolha do comprador.

Apesar da análise tenha se concentrado predominantemente nos Estudos de Caso 1 e 2, optou-se por incorporar o Estudo de Caso 3 com o objetivo de proporcionar suporte comparativo e aprofundar a interpretação dos dados coletados. A inclusão visa expandir a compreensão do mercado local e disponibilizar elementos que facilitem uma análise comparativa do comportamento observado.

Para contextualizar o cenário da pesquisa e dar continuidade à análise dos dados, faz-se necessário situar brevemente o histórico do município. Extrema, localizada no sul de Minas Gerais, foi emancipada em 1901, desvinculando-se de Camanducaia. No entanto, registros oficiais de 2021 descrevem que a ocupação da região remonta a 1764, com a instalação de um posto fiscal às margens do Rio Jaguari, estabelecido pelo governador da Capitania, Luiz Diogo Lobo da Silva (Portal da Prefeitura, 2021).

Pode-se observar que a ocupação de Extrema ocorreu antes da sua emancipação política. Pois, alguns documentos oficiais descrevem que uma pequena população ao final do século XVIII e que, no início do século XIX, com a construção da capela de Santa Rita de Cássia trouxe a consolidação urbanística da área. Tal

desenvolvimento atraiu migrantes europeus, especialmente italianos e portugueses, posteriormente de famílias japonesas.

Figura 2 – Foto Aérea da Cidade de Extrema/MG.



Fonte: Soares e Rodrigues, G1 Sul de Minas (2023).

A emancipação de Extrema em 1901 marcou o início de um processo de desenvolvimento, impulsionado pela construção da BR-381 (Rodovia Fernão Dias), pela industrialização a partir da década de 1970 e por uma política ativa de atração de empresas desde os anos 1980. “Nos últimos anos, o município se destacou em índices socioeconômicos, figurando entre os mais desenvolvidos de Minas Gerais e do Brasil” (Prefeitura de Extrema, 2021).

Conforme o Quadro 2, a evolução dos municípios de Minas Gerais demonstra que Extrema está entre as cidades que mais cresceram no estado entre 2010 e 2022, praticamente dobrando sua população. Tendo em vista os incentivos fiscais concedidos pela administração municipal, trazendo o crescimento do município para atrair investidores e explorar sua localização estratégica, que facilita o acesso eficiente a centros econômicos do país, tais como São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro (Soares, 2023). Segundo os dados do Censo de 2022, a cidade passou de 28.599 habitantes em 2010 para 53.482 em 2022, um aumento de 87% no período (IBGE, 2022).

Quadro 2 – Evolução do Crescimento Urbano em Minas Gerais (2010 e 2022)

Cidade	População em 2022	População em 2010	Variação
Extrema	53.482	28.599	87,01%
Santana do Paraíso	44.800	27.265	64,31%
São Sebastião do Oeste	8.815	5.805	51,85%
Espírito Santo do Dourado	6.611	4.429	49,27%
Itapeva	12.692	8.664	46,49%
Esmeraldas	85.594	59.696	43,38%
Nova Serrana	105.552	73.699	43,22%
Lagoa Santa	75.145	52.520	43,08%
Sarzedo	36.844	25.814	42,73%
Santa Juliana	15.734	11.337	38,78%

Fonte: G 1, Sul de Minas (2023).

Assim, Extrema se consolidou como um verdadeiro polo econômico em Minas Gerais, deixando claro pelo crescimento do (Produto Interno Bruto) PIB per capita, que saltou de R\$ 279,9 mil para R\$ 311,1 mil, tornando-se o maior do estado em 2020. De forma complementar, a cidade sobressai como um centro logístico, abrigando quase metade dos armazéns de Minas Gerais, sendo de grande importância para o setor de e-commerce (Soares, 2023).

Para Fonseca (2022), a expansão das áreas industriais de Extrema, impulsionada pela chegada de grandes empresas, gerou um aumento significativo de postos de trabalho. Contudo, a mão de obra disponível no município e na região não foi suficiente para atender a alta demanda, o que resultou em um processo migratório de trabalhadores e suas famílias, oriundos de diversas partes do Brasil em busca de melhores oportunidades e qualidade de vida.

O aumento populacional desencadeou uma crise imobiliária, marcada pela escassez de moradias, mesmo com a criação de novos loteamentos. A limitação de imóveis elevou os preços dos aluguéis, tornando Extrema uma cidade com elevado custo de moradia (Nascimento; Branquinho, 2023). Esse cenário impulsionou a construção de novos empreendimentos, tanto residenciais quanto comerciais, atraindo pessoas de outras regiões pela oferta de empregos e pelo estilo de vida tranquilo, mesmo próximo a São Paulo (Siila, 2023).

De modo geral, o crescimento populacional impulsionado pela chegada de empresas em Extrema gerou uma crise imobiliária, caracterizada pela falta de imóveis, ao mesmo tempo em que incentivou novos empreendimentos. Esse movimento

evidenciou o potencial de crescimento dos setores de construção civil e imobiliário, consolidando a importância econômica da região.

Nesse contexto, foram selecionadas três construções já finalizadas como objeto de análise do presente estudo. Todas foram desenvolvidas por uma incorporadora familiar situada no bairro Ponte Nova, em Extrema/MG. A empresa, gerida por pai e filho, opera com recursos próprios na execução e comercialização de imóveis, bem como na administração do patrimônio edificado. A responsabilidade técnica pelos projetos foi atribuída a um dos sócios, engenheiro civil, exceto pelos projetos estruturais, os quais foram contratados de forma terceirizada.

Os imóveis analisados pertencem ao segmento de médio alto padrão e foram classificados como Estudo de Caso 1, Estudo de Caso 2 e Estudo de Caso 3. Os dois primeiros encontram-se na mesma quadra de um bairro nobre da cidade, enquanto o terceiro localiza-se em outra quadra da mesma região. Este último foi incluído como apoio à análise comparativa, por dispor uma configuração de uso misto — residencial e comercial.

3.2 ESTUDO DE CASO 1

O Estudo de Caso 1 deu-se início em junho de 2020, tendo sua conclusão em outubro de 2021, totalizando aproximadamente 16 meses de trabalho. Ele envolve duas casas independentes, cada uma com dois andares e uma área construída de 174 m², situadas em terrenos de 300 m², sendo 150 m² para cada residência. Cada imóvel conta com três quartos, incluindo uma suíte, dois banheiros, um lavabo, sala de estar, sala de jantar, cozinha, área de lazer, lavanderia e garagem para dois carros. O tempo médio para a venda de cada casa foi de dez meses. Ambas foram comercializadas pelo valor de R\$ 650.000,00, cada.

Ao que se refere o comprador da casa 1, o Estudo de caso 1, trata-se de um casal sem filhos. Ela ocupa cargo de coordenadora de uma escola municipal (concursada pública) e ele é personal trainer. Ambos têm uma situação financeira estável, sendo o imóvel adquirido com capital próprio, dividindo o pagamento em 50% de entrada e o restante em quatro meses. Sobre o perfil dos compradores da casa 2, o Estudo de caso 1, um casal com dois filhos pequenos. Ela é contadora e ele trabalha no setor fiscal, ambos em uma contabilidade na cidade de Extrema. O pagamento foi realizado integralmente através de financiamento bancário.

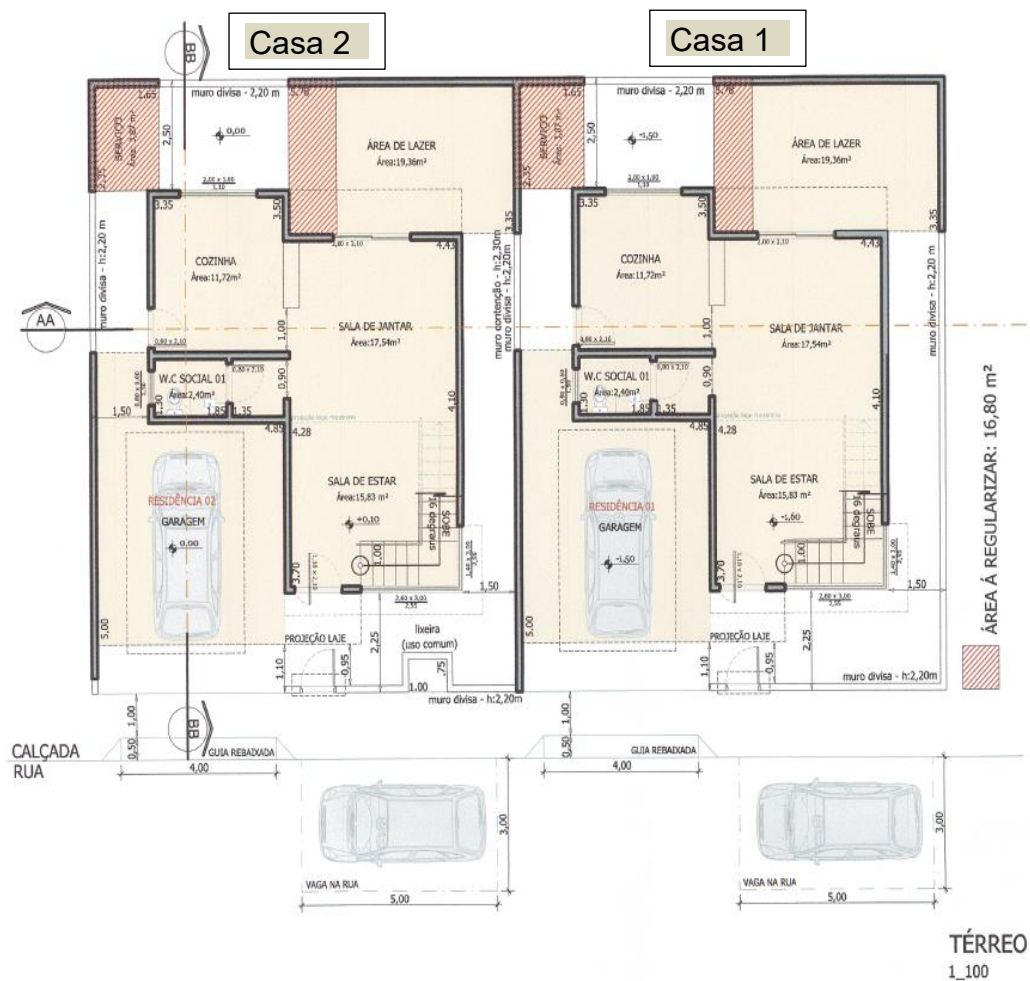
Percebe-se, pelo perfil dos adquirentes, que o imóvel atraiu um público que valoriza conforto e localização privilegiada, com predileção por ambientes residenciais de padrão elevado. Nota-se também que eles têm maior capacidade financeira, efetuando os pagamentos sem necessidade de financiamento, fato da qual decorre uma segurança econômica considerável.

Figura 3– Planta Baixa Primeiro Pavimento – Estudo de Caso 1



Fonte: Autoria Própria.

Figura 4 – Planta Baixa Pavimento Térreo – Estudo de Caso 1



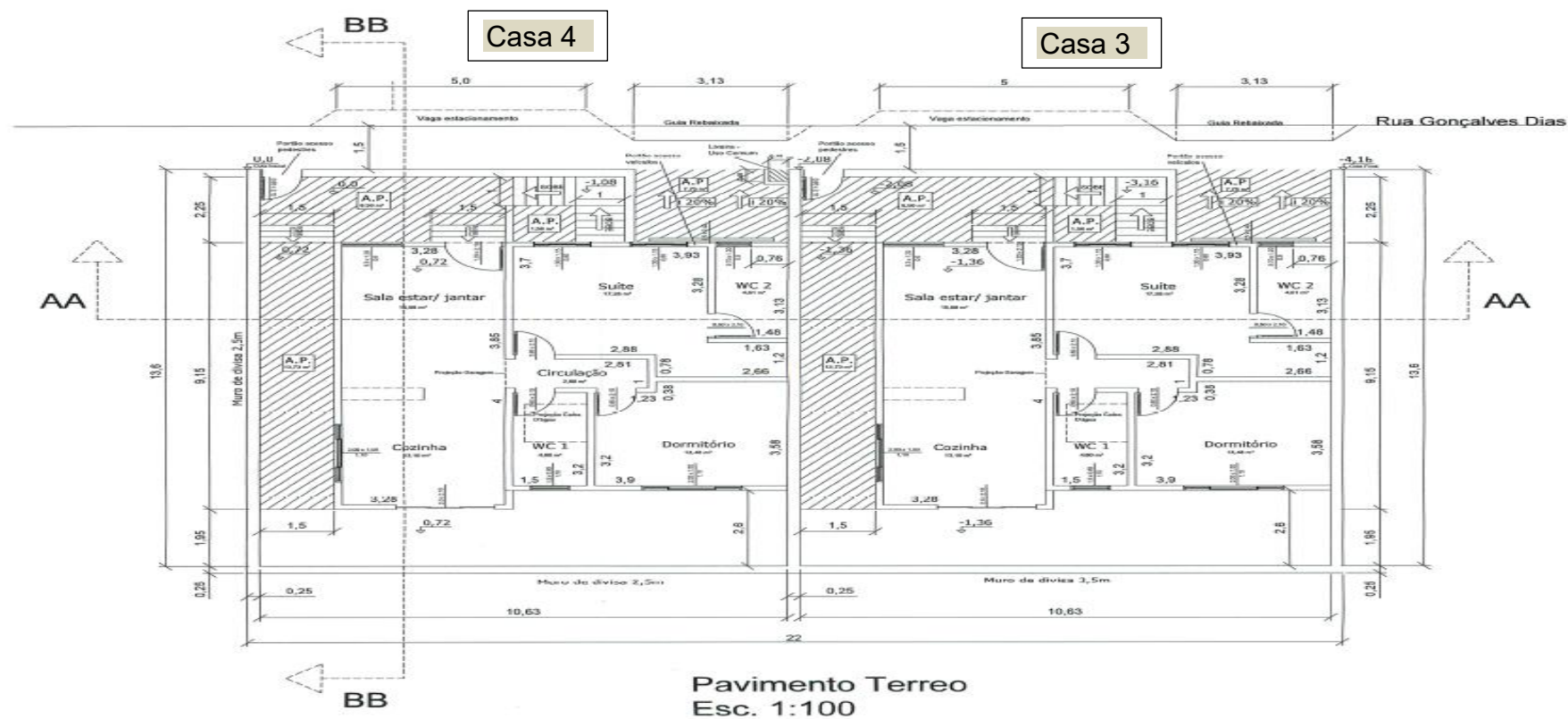
Fonte: Autoria Própria.

Figura 5 – Perspectiva da Fachada do Estudo de Caso 1



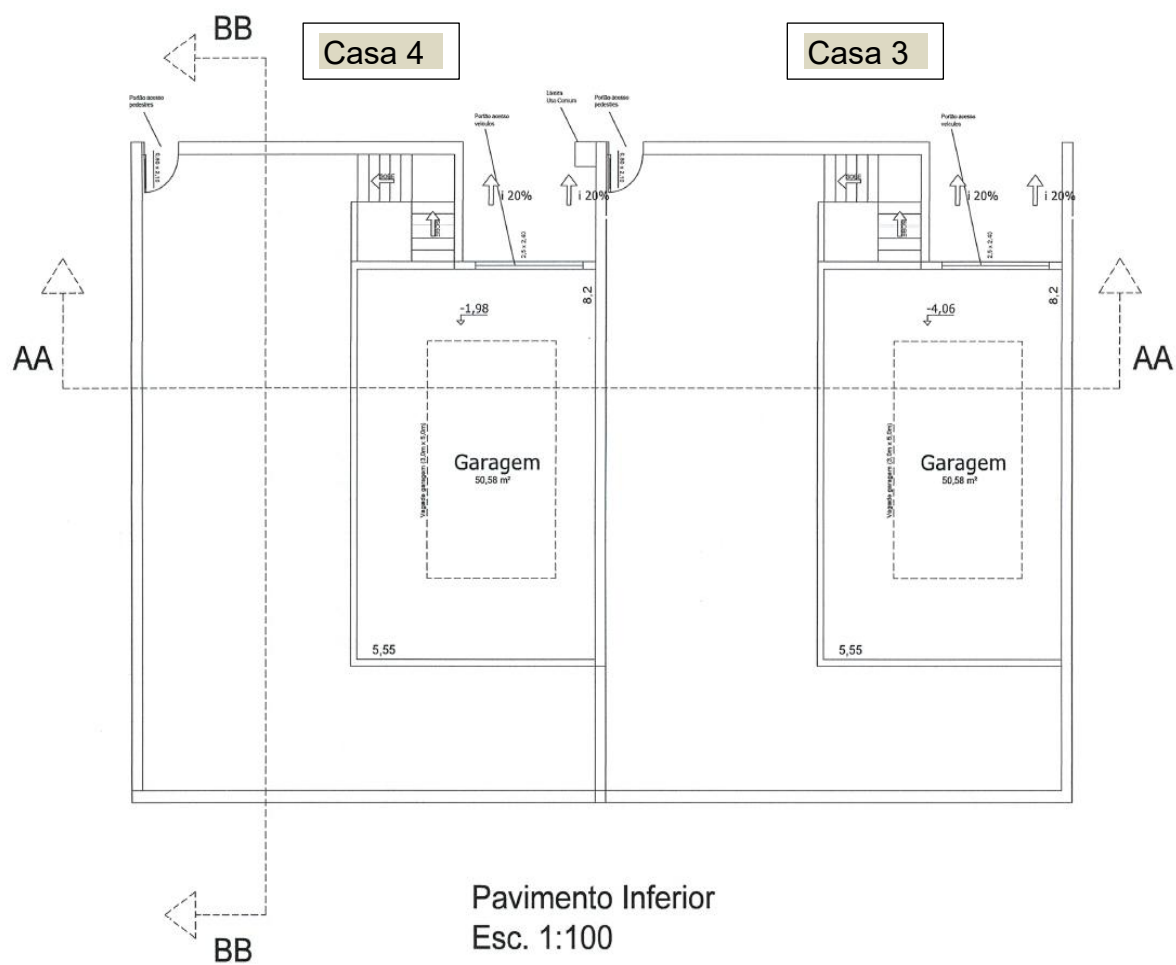
Fonte: Autoria Própria.

Figura 7 – Planta Baixa Primeiro Pavimento Térreo – Estudo de Caso 2



Fonte: Autoria Própria.

Figura 8 – Planta Baixa Primeiro Pavimento Inferior – Estudo de Caso 2



Fonte: Autoria Própria.

Figura 9 – Perspectiva da Fachada do Estudo de Caso 2



Fonte: Autoria Própria.

Figura 10 – Mapa, Localização Construção Estudo de Caso 2



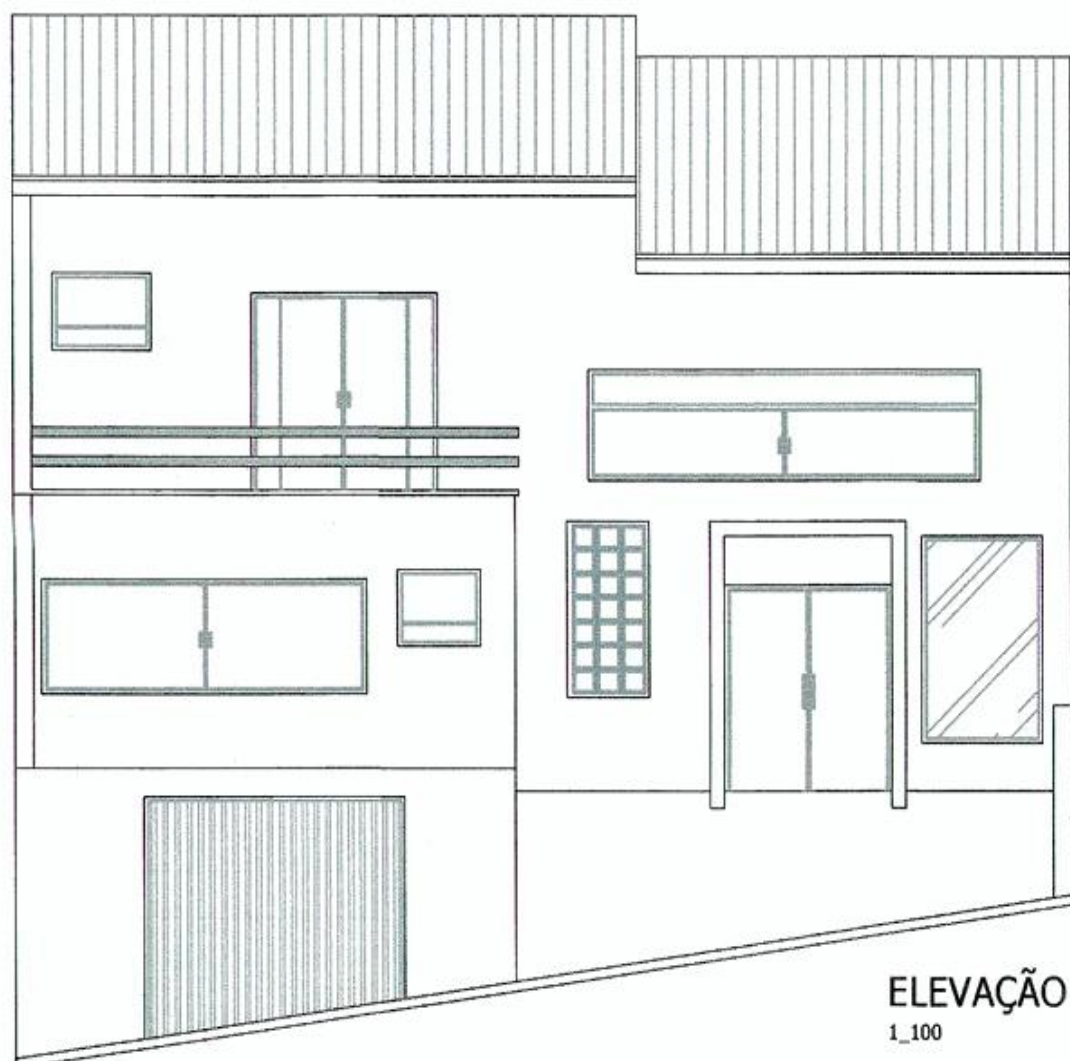
Fonte: *Google Earth* (2024).

3.4 ESTUDO DE CASO 3

O Estudo de caso 3, foi executado em um período anterior dos Estudos de caso 1 e 2, com início em 2017 e término em 2018, vendida em 2019 pelo valor de R\$ 1.050.000,00. Este imóvel possui uma área total construída de 382,52m², distribuída entre subsolo (122,80m²), térreo (143,62m²) e pavimento superior (116,01m²). Localizado também no Bairro Ponte Nova na cidade de Extrema/MG, o imóvel é de alto padrão e com a seguinte composição: 2 lavabos, depósito, garagem, área comercial, cozinha, banheiro social, sala de estar, 2 dormitórios (sendo um deles suíte) e sacada.

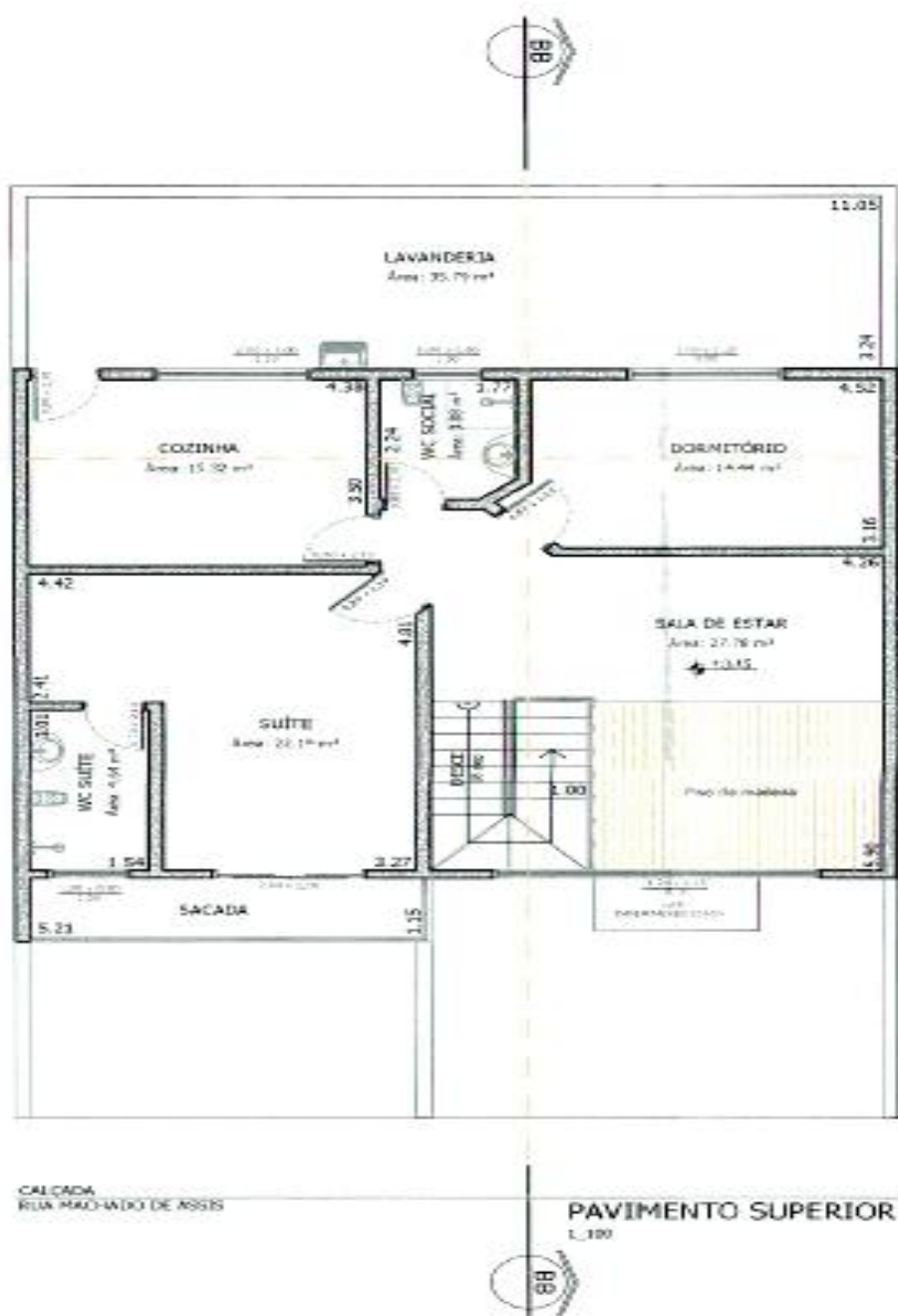
Por outro lado, o Estudo de caso 3 traz uma proposta diferenciada, de um único imóvel, combinando espaços residenciais e comerciais, sendo atrativo para quem busca flexibilidade entre trabalho e moradia. O comprador deste imóvel é um empresário com negócios na própria cidade, adquirindo-o com recursos próprios, reforçando a estabilidade financeira e sua visão estratégica ao crescimento e centro de consumo da cidade.

Figura 11 – Elevação da Fachada Estudo de Caso 3



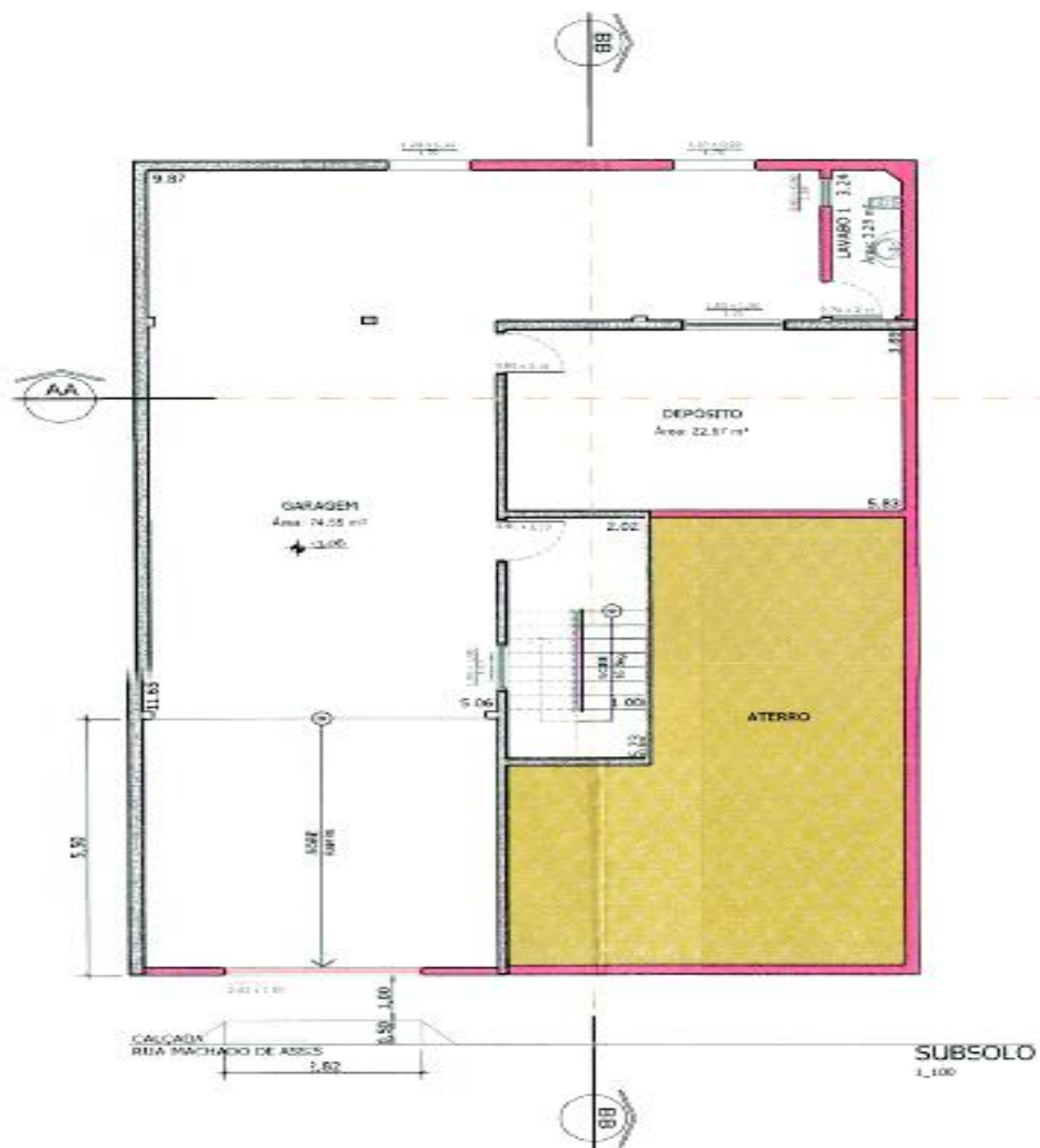
Fonte: Autoria Própria.

Figura 12 – Planta do Pavimento Superior Estudo de Caso 3



Fonte: Autoria Própria.

Figura 14 – Planta Baixa do Subsolo Estudo de Caso 3



Fonte: Autoria Própria.

Fonte: Autoria Própria.

[illegible]

Fonte: *Google Earth* (2024).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS FINANCEIROS

3.5.1 Análise de Viabilidade Econômico-Financeira dos Imóveis e os Indicadores financeiros (FC, VPL, TIR, *Payback* de Ambas e Comparações)

Para a análise da viabilidade econômica e financeira de construções residenciais unifamiliares em Extrema, Minas Gerais, tomaram-se como base elementos como levantamento de custos de construção, correção monetária dos rendimentos da poupança durante o intervalo entre a execução e a venda, bem como as despesas vinculadas ao processo. A fim de entender a esses critérios, impôs-se a necessidade de calcular todos os custos envolvidos com materiais, mão de obra, legalização dos terrenos e demais despesas operacionais.

Com base nos dados coletados, organizaram-se os períodos de construção e comercialização de cada unidade habitacional, tanto quanto os custos de aquisição dos terrenos, construção e legalização. Também foi considerado o valor de venda das unidades e as deduções referentes corretagens, contribuindo para a avaliação da viabilidade financeira dos Estudos de Caso 1, 2 e 3.

É importante salientar que cada estudo foi tratado de forma individualizada, sendo identificados como Estudos de Caso 1, 2 e 3. O custo do terreno corresponde ao investimento inicial; os custos de construção e legalização foram agrupados para composição do valor total investido. Este montante foi distribuído ao longo do período total de execução para a elaboração do fluxo de caixa mensal necessário à análise da viabilidade das obras. A venda de cada imóvel foi considerada como receita após a conclusão da construção e respectiva fase de comercialização.

Para estimar o retorno financeiro e prever o fluxo de caixa, foi desenvolvida uma planilha no Excel intitulada Viabilidade Residencial Extrema. O arquivo possui cinco abas: Dados; Fluxo de Caixa do Estudo de Caso 1; Estudo de Caso 2; Estudo de Caso 3; e comparativo entre os Estudos de Caso, além dos cálculos necessários para obtenção dos principais indicadores financeiros: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *Payback* simples.

3.5.2 Análise Financeira do Estudo de Caso 1

A Tabela 1 resume os dados financeiros da Estudo de caso 1 – 3 dormitórios. O período total da execução e venda dos objetos deste estudo estendeu-se por 26 meses, dos quais 16 meses destinaram-se para a construção e 10 meses subsequentes para a comercialização. O custo total da construção de R\$ 294.761,08 por unidade, totalizando-se R\$ 589.522,05 para ambas. Quando somados os valores das despesas com o terreno, alcançou-se o valor de R\$ 394.761,08 para uma unidade e R\$ 789.522,15 para as duas. O valor de venda de cada unidade de R\$ 650.000,00, e, após a dedução da corretagem de 4%, equivalente a R\$ 26.000,00, a receita líquida apurada de R\$ 624.000,00 por unidade, totalizando R\$ 1.248.000,00 para as duas.

Tabela 1 – Dados do Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

Estudo de Caso 1 - (3 Dormitórios)			Mês
Período Construção: 06/2020 a 10/2021			16
Período Venda: 11/2021 a 08/2022			10
Descrição	Cálculo por Unidade	Cálculo de 2 Unidades	26
Área do Terreno	150m ²	300m ²	TCC + CL + Terreno / Período da construção
Custo do Terreno	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 36.845,13
Área Real do Imóvel	174m ²		
Custo da Construção (CC)	R\$ 269.761,08	R\$ 539.522,15	
Custo Legalização (CL)	R\$ 25.000,00	R\$ 50.000,00	
Total CC + CL	R\$ 294.761,08	R\$ 589.522,15	
Total CC + CL + Terreno	R\$ 394.761,08	R\$ 789.522,15	
Valor de Venda (VV)	R\$ 650.000,00	R\$ 1.300.000,00	
Corretagem 4%	R\$ 26.000,00	R\$ 52.000,00	
Soma VV - Corretagem	R\$ 624.000,00	R\$ 1.248.000,00	
Total Geral		R\$ 841.522,15	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Legenda:

CC - Custo de Construção
 CL - Custo de Legalização
 VV - Valor de Venda
 TCC – Total Custo de Construção

A Tabela 2 organiza os índices de lucratividade e rentabilidade. Para seu cálculo, houve a necessidade de distribuir o valor da construção ao longo do período

da obra. Essa organização busca proporcionar uma visualização mais prática na elaboração do fluxo de caixa, o qual se encontra na Tabela 3.

Tabela 2 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

Demonstrativo de custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)			
Mês/Ano	DESCRIÇÃO	Valor (1 Unidades)	Valor (2 Unidade)
0	Compra do Terreno	-R\$ 100.000,00	-R\$ 200.000,00
1	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
2	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
3	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
4	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
5	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
6	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
7	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
8	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
9	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
10	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
11	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
12	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
13	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
14	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
15	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
16	Construção	R\$ 18.422,57	R\$ 36.845,13
Total Construção		R\$ 294.761,08	R\$ 589.522,15
Total Investimento		R\$ 394.761,08	R\$ 789.522,15
Ago./22	Venda do Imóvel	R\$ 650.000,00	R\$ 1.300.000,00
Ago./22	Corretagem	R\$ 26.000,00	R\$ 52.000,00
Subtotal Venda		R\$ 624.000,00	R\$ 1.248.000,00
Lucro		R\$ 229.238,93	R\$ 458.477,85
Lucratividade		35,27%	35,27%
Rentabilidade		58,07%	58,07%

Fonte: Dados originais da pesquisa.

A Tabela 2 reflete uma lucratividade de 35,27% e rentabilidade de 58,07% no Estudo de caso 1, valores que indicam a viabilidade do negócio. A lucratividade foi obtida por meio da divisão do lucro, após a dedução da corretagem, pelo valor de venda bruto. Para calcular o índice de rentabilidade, utilizou-se a divisão entre o lucro e o total investido.

À vista desses elementos, pode-se criar uma projeção de fluxo de caixa para verificar a viabilidade financeira da Estudo de Caso 1, com 3 dormitórios. A ferramenta de fluxo de caixa é oportuna para visualizar todas as entradas e saídas de recursos ao longo do período, a fim de avaliar a rentabilidade do investimento. Para ilustrar como essa análise é realizada, os cálculos estão disponíveis na Tabela 3.

Tabela 3 – Projeção fluxo de Caixa - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

Projeção Fluxo de Caixa				
Fluxo de Caixa - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios) - Venda 1 Unidade				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Mês 1-16 (jun./20 - Out/21)	Período de Construção		R\$ 294.761,08	394.761,08
Agosto/2022	Venda (1 Unidade)	R\$ 650.000,00		R\$ 255.238,93
Agosto/2022	Corretagem (1 Unidade)		R\$ 26.000,00	R\$ 229.238,93
Fluxo de Caixa - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios) - Venda 2 Unidades				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00
Mês 1-16 (jun./20 - Out/21)	Período de Construção		R\$ 589.522,15	789.522,15
Agosto/2022	Venda (2 Unidades)	R\$ 1.300.000,00		R\$ 510.477,85
Agosto/2022	Corretagem (2 Unidades)		R\$ 52.000,00	R\$ 458.477,85

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Em vista dos elementos dispostos na Tabela 3, a projeção de fluxo de caixa do Estudo de Caso 1, analisada tanto pela venda de uma unidade quanto de ambas, evidencia um saldo acumulado positivo após a comercialização dos imóveis.

Partindo do pressuposto de que o investimento inicial é de R\$200.000,00, sendo o custo total do terreno, por unidade, de R\$100.000,00, e o custo da construção R\$589.522,15, totalizando R\$294.761,08 por unidade - o preço de venda dos imóveis fixado em R\$1.300.000,00. A unidade individual vendida por R\$ 650.000,00, da qual, se deduz 4% do valor bruto de venda, equivalente a R\$52.000,00 para ambas e R\$26.000,00 para uma, resultando em um saldo acumulado entre R\$458.477,85 e R\$229.238,93. A projeção do fluxo de caixa, estendida por um período de 16 meses para a construção, com uma obtenção de lucro e o retorno positivo do investimento aplicado.

Convém salientar que os dois imóveis foram comercializados em 10 meses após o término de construção, com os valores de venda iguais correspondentes aos

informados na projeção do fluxo de caixa. Em face dos resultados estruturados pela projeção de FC, confirma-se a viabilidade da construção do imóvel com 3 dormitórios.

De acordo com o FC, calcula-se o VPL e a TIR, respeitando uma TMA de 7,81%, descritos na Tabela 7. Sobre a definição da TMA, adotaram-se como custo de oportunidade do capital os valores dos rendimentos mensais da poupança entre os períodos de construção, de junho de 2020 a outubro de 2021, e venda, de novembro de 2021 a agosto de 2022, Tabela 4 e 5.

Tabela 4 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) – Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO DE CONSTRUÇÃO (06/2020 A 10/2021)			
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Saldo Inicial jun. 2020	R\$ 789.522,15		
Jul.2020	R\$ 790.890,39	0,17330	1,0017330
Ago.2020	R\$ 791.920,92	0,13030	1,0013030
Set.2020	R\$ 792.952,80	0,13030	1,0013030
Out.2020	R\$ 793.871,83	0,11590	1,0011590
Nov.2020	R\$ 794.791,92	0,11590	1,0011590
Dez.2020	R\$ 795.713,09	0,11590	1,0011590
Jan.2021	R\$ 796.635,32	0,11590	1,0011590
Fev. 2021	R\$ 797.558,62	0,11590	1,0011590
Mar. 2021	R\$ 798.482,99	0,11590	1,0011590
Abr. 2021	R\$ 799.408,43	0,11590	1,0011590
Mai. 2021	R\$ 800.679,49	0,15900	1,0015900
Jun. 2021	R\$ 801.952,57	0,15900	1,0015900
Jul. 2021	R\$ 803.571,71	0,20190	1,0020190
Ago. 2021	R\$ 805.537,25	0,24460	1,0024460
Set. 2021	R\$ 807.507,60	0,24460	1,0024460
Out. 2021	R\$ 809.939,81	0,30120	1,0030120
		2,5555%	
Valor Inicial			R\$ 790.890,39
Total de rendimento estimado			R\$ 19.049,42
Valor final atualizado			R\$ 809.939,81

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Na Tabela 4, cabe ressaltar que a taxa de rendimento de junho de 2020 não foi aplicada, pois esse foi o mês de início do projeto. Dessa forma, o saldo inicial

considerado para os cálculos foi de R\$ 789.522,20, permanecendo inalterado no primeiro mês.

O término da construção aconteceu em outubro de 2021. Em novembro do mesmo ano, teve início o período da comercialização, e a venda dos imóveis foi realizada em agosto de 2022, Tabela 5.

Tabela 5 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) – Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO ENTRE O TÉRMINO DA CONSTRUÇÃO E VENDA DO IMÓVEL (11/2021 A 08/2022)			
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Nov.2021	R\$ 813.513,26	0,4412	1,004412
Dez.2021	R\$ 817.501,10	0,4902	1,004902
Jan.2021	R\$ 822.085,65	0,5608	1,005608
Fev.2022	R\$ 826.196,08	0,5000	1,005000
Mar.2022	R\$ 831.133,43	0,5976	1,005976
Abr.2022	R\$ 835.752,87	0,5558	1,005558
Mai.2022	R\$ 841.328,17	0,6671	1,006671
Jun.2022	R\$ 846.789,23	0,6491	1,006491
Jul.2022	R\$ 852.411,07	0,6639	1,006639
		5,1257%	
Valor Inicial			R\$ 813.513,26
Total de rendimento estimado			R\$ 38.897,81
Valor final atualizado			R\$ 852.411,07

Fonte: Dados originais da pesquisa.

A escolha desse rendimento da poupança como referência se deve ao fato de se tratar de investimento de baixo risco. Desse modo, as tabelas 4 e 5 demonstram os rendimentos da poupança mensal nos períodos de construção até a venda dos imóveis, resultando em 2,5555% para o período de construção e 5,1257% para o período de venda, alcançando o índice da TMA em 7,81% calculado pelo método WACC, utilizando-se das ferramentas do *Excel*.

Nesta sequência, a definição da TMA é as estimativas expostas na Tabela 7, utilizando o método WACC, juntamente com os cálculos de forma estruturada dos indicadores financeiros VPL, TIR e *Payback*.

Tabela 6 – *Payback* - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

PAYBACK – Estudo de Caso 1 (2 Unidades)		
Mês	Fluxo de Caixa (R\$)	Acumulado (R\$)
0	-200.000,00	-200.000,00
1	-36.845,13	-236.845,13
2	-36.845,13	-273.690,27
3	-36.845,13	-310.535,40
4	-36.845,13	-347.380,54
5	-36.845,13	-384.225,67
6	-36.845,13	-421.070,81
7	-36.845,13	-457.915,94
8	-36.845,13	-494.761,08
9	-36.845,13	-531.606,21
10	-36.845,13	-568.451,34
11	-36.845,13	-605.296,48
12	-36.845,13	-642.141,61
13	-36.845,13	-678.986,75
14	-36.845,13	-715.831,88
15	-36.845,13	-752.677,02
16	-36.845,13	-789.522,15
26	1.248.000,00	458.477,76

Fonte: Dados originais da pesquisa.

O retorno do investimento, segundo o cálculo do *Payback* Simples, ocorre no vigésimo sexto mês, correspondente a dois anos e dois meses. Esse resultado considera a venda da unidade como suficiente para cobrir os custos atribuídos na execução. Ao final do período, o saldo apurado é R\$ 458.477,76, Tabela 6.

Tabela 7 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e *Payback* - Estudo de Caso 1 (3 Dormitórios)

Fonte Capital - Estudo de Caso 1 (2 Unidades)	Valor	% Participação	Taxa (%)	WACC
Capital Próprio (Poupança período de construção) (06/20 a 10/21)	R\$ 200.000,00	1	2,5555%	2,5555%
Capital Próprio (Poupança período até a venda) (11/21 a 08/22)			6,5492%	5,1257%
Total	R\$ 200.000,00	1	TMA	7,81%
Indicadores Econômico-financeiros			Valor	
VPL			R\$ 130.082,72	
TIR			17%	
<i>Payback</i> Simples			26 meses (2 anos e 2 meses)	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

De acordo com a Tabela 7, percebe-se que há um investimento inicial de R\$200.000,00, sem FC. O valor presente desse investimento é o mesmo do investimento inicial, R\$ 200.000,00, tendo em conta uma taxa de desconto de 7,81%.

Para os meses subsequentes, na tabela 2, foi projetado um FC de 16 meses no valor de R\$ 36.845,13, resultando no valor de R\$ 589.522,15, projetado como o valor da construção e regularização referente a construção das unidades.

Dessa forma, as Tabela 3, demonstra a projeção FC, no décimo sexto mês com o término da obra, o FC projetado é de R\$ 789.522,15 e a Tabela 7 expõe os indicadores financeiros: VPL de R\$ 130.082,72, taxa de desconto de 7,81%. A TIR do projeto é de 17%, acumulada no período de 16 meses.

Contudo, os resultados apontam que as projeções financeiras para a construção de residência unifamiliar em Extrema, município de Minas Gerais, com três dormitórios, são viáveis e contemplam, com a TIR encontrada, que o projeto pode ter um retorno de 17% sobre o investimento inicial e maior que a TMA. O resultado do VPL também é positivo, indicando que o projeto é viável, ou seja, o projeto deve ser aceito. Pois, conforme as demonstrações do *Payback*, o período de tempo para o retorno do investimento é de dois anos e dois meses, quando ocorreu a venda de ambos os imóveis.

3.5.3 Análise Financeira do Estudo de Caso 2

A Tabela 8, reúne os dados financeiros do Estudo de Caso 2.

Tabela 8 – Dados do Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

Estudo de Caso 2 - (2 Dormitórios)			Mês
Período Construção: 08/2021 a 10/2022			14
Período Venda: 11/2022 a 12/2023			13
Descrição	Cálculo por unidade	Cálculo 2 Unidades	27
Área do Terreno	150m ²	300m ²	TCC + CL + Terreno / Período da construção
Custo do Terreno	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 45.531,43
Área Real do Imóvel	154m ²		
Custo da Construção (CC)	R\$ 296.719,99	R\$ 593.439,98	
Custo Legalização (CL)	R\$ 22.000,00	R\$ 44.000,00	
Total CC + CL	R\$ 318.719,99	R\$ 637.439,98	
Total CC + CL + Terreno	R\$ 418.719,99	R\$ 837.439,98	
Valor de Venda	R\$ 600.000,00	R\$ 1.200.000,00	
Corretagem 4%	R\$ 24.000,00	R\$ 48.000,00	
Soma VV - Corretagem	R\$ 576.000,00	R\$ 1.152.000,00	
Total Geral		R\$ 885.439,98	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Conforme o resumo dos dados do Estudo de Caso 2 reunidos na Tabela 8, a duração de construção, que possui 2 dormitórios, foi de 14 meses. O custo da construção, mais o valor da legalização de cada unidade, é de R\$ 318.719,99, alcançando R\$ 637.439,98, somando-se aos custos de terreno que atingem os valores de R\$ 418.719,99 para cada unidade e R\$837.439,98 no total. O preço de venda para cada unidade é de R\$ 600.000,00 e R\$ 1.200.000,00, aplicando o desconto de 4% de corretagem, a receita líquida é de R\$576.000,00 por unidade e R\$ 1.152.000,00 no caso de duas unidades.

A Tabela 9 expõe os indicadores da lucratividade e rentabilidade, distribuídos ao longo da construção das casas, e sugere uma visualização mais prática na elaboração do fluxo de caixa, conforme encontra-se na Tabela 10.

Tabela 9 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 2 - (2 dormitórios) Período de Construção 08/2021 a 10/2022				
Mês/Ano	Descrição	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
		Estimativa Venda 1 Unid. (Custo Total)	Estimativa Venda 1 Unid. (Custo Individual)	Estimativa Venda 2 Unid. (Custo Total)
0	Compra do Terreno	-R\$ 200.000,00	-R\$ 100.000,00	-R\$ 200.000,00
1	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
2	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
3	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
4	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
5	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
6	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
7	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
8	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
9	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
10	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
11	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
12	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
13	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
14	Construção	R\$ 45.531,43	R\$ 22.765,71	R\$ 45.531,43
Total Construção		R\$ 637.439,98	R\$ 318.719,99	R\$ 637.439,98
Total Investimento		R\$ 837.439,98	R\$ 418.719,99	R\$ 837.439,98
Dez/23	Venda de 1 Imóvel	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 1.200.000,00
Dez/23	Corretagem	R\$ 24.000,00	R\$ 24.000,00	R\$ 48.000,00
Subtotal Venda		R\$ 576.000,00	R\$ 576.000,00	R\$ 1.152.000,00
Lucro		-R\$ 261.439,98	R\$ 157.280,01	R\$ 314.560,02
Lucratividade		-43,57%	26,21%	26,21%
Rentabilidade		-31,22%	37,56%	37,56%

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Nesta sequência, com o intuito de sinalizar o impacto financeiro da comercialização e a influência do período de tempo de venda nesta viabilidade financeira, realizou-se três diferentes cenários da projeção do FC do Estudo de Caso 2, com 2 dormitórios, sintetizados na Tabela 10.

Tabela 10 – Projeção Fluxo de Caixa - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

PROJEÇÃO FLUXO DE CAIXA - ESTUDO DE CASO 2 (Custo total e 1 Unidade Vendida)				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00
Mês 1-14 (ago.2021 – out.2022)	Período de Construção		R\$ 637.439,98	837.439,98
Dezembro/2023	Venda (1 Unidade)	R\$ 600.000,00		-R\$ 237.439,98
Dezembro/2023	Corretagem (1 Unidade)		R\$ 24.000,00	-R\$ 261.439,98
PROJEÇÃO FLUXO DE CAIXA - ESTUDO DE CASO 2 (Custo somente de 1 Unidade Vendida)				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Mês 1-14 (ago.2021 – out. 2022)	Período de Construção		R\$ 318.719,99	418.719,99
Dezembro/2023	Venda (1 Unidade)	R\$ 600.000,00		R\$ 181.280,01
Dezembro/2023	Corretagem (1 Unidade)		R\$ 24.000,00	R\$ 157.280,01
PROJEÇÃO FLUXO DE CAIXA - ESTUDO DE CASO 2 (Estimativa de 2 Unid. Vendidas)				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00
Mês 1-14 (ago.2021 – out. 2022)	Período de Construção		R\$ 637.439,98	837.439,98
Dezembro/2023	Venda (2 Unidades)	R\$ 1.200.000,00		R\$ 362.560,02
Dezembro/2023	Corretagem (2 Unidades)		R\$ 48.000,00	R\$ 314.560,02

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Diante das correlações das informações, observa-se que o incorporador, responsável pelos projetos dos estudos de caso, executou a construção de duas casas residenciais de dois dormitórios. Entretanto, ao término das obras, apenas uma unidade foi vendida. Um ano após a conclusão dos imóveis, considera-se um resultado, exposto no cenário 1.

Nesse contexto, o fluxo de caixa (FC) mostra um desequilíbrio financeiro temporário de R\$ 261.440,00 até a venda da Casa 2. Para o cenário 2, ao considerar apenas os custos de uma unidade, a venda resulta em um lucro de R\$ 157.280,01, imediatamente após a transação e já deduzido da corretagem. Por fim, no cenário 3, projeta-se a venda das duas unidades, conforme planejado inicialmente, gerando melhor rentabilidade para o investimento total.

No entanto, para este estudo, o foco está em esclarecer a influência da quantidade de dormitórios na procura. Dessa forma, não se faz necessário aprofundar os cálculos, mas apenas trazer as informações de modo a fundamentar o estudo principal: a comparação entre a demanda por imóveis de dois e três dormitórios.

Com base no fluxo de caixa, calcula-se o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), respeitando a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), conforme demonstrado na Tabela 14. Para a definição da TMA, considerou-se o custo de oportunidade do capital, baseado na soma dos rendimentos mensais da poupança durante os períodos de construção (agosto de 2021 a outubro de 2022) e venda (novembro de 2022 a novembro de 2023), conforme expostos nas Tabelas 11 e 12.

Tabela 11 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO DE CONSTRUÇÃO (08/2021 A 10/2022)			
(Continua)			
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Saldo Inicial ago.2021	R\$ 837.439,98		
Set. 2021	R\$ 839.488,36	0,2446	1,002446
Out. 2021	R\$ 842.016,90	0,3012	1,003012
Nov. 2021	R\$ 845.027,11	0,3575	1,003575
Dez. 2021	R\$ 848.755,37	0,4412	1,004412
Jan. 2022	R\$ 852.915,97	0,4902	1,004902
Fev.2022	R\$ 857.699,12	0,5608	1,005608
Mar. 2022	R\$ 861.987,61	0,5000	1,005000
Abr.2022	R\$ 867.138,85	0,5976	1,005976
Mai.2022	R\$ 871.958,41	0,5558	1,005558
Jun.2022	R\$ 877.775,24	0,6671	1,006671
Jul.2022	R\$ 883.472,88	0,6491	1,006491
Ago.2022	R\$ 889.338,26	0,6639	1,006639
Set.2022	R\$ 895.938,04	0,7421	1,007421

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO DE CONSTRUÇÃO (08/2021 A 10/2022)			
			(Conclusão)
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Out.2022	R\$ 902.042,96	0,6814	1,006814
		7,4525%	
Valor Inicial:			R\$ 839.488,36
Total de rendimento estimado:			R\$ 62.554,60
Valor final atualizado:			R\$ 902.042,96

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Vale salientar que a taxa de rendimento de agosto de 2021 não foi aplicada, pois esse foi o mês do início do projeto. Assim, o saldo inicial considerado para os cálculos foi de R\$ 837.439,98, permanecendo inalterado no primeiro mês.

Tabela 12 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO ENTRE O TÉRMINO DA CONSTRUÇÃO E VENDA DO IMÓVEL (11/2022 A 12/2023)			
Mês/Ano	Saldo Inicial	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Nov.2022	R\$ 902.042,96	0,6515	1,006515
Dez.2022	R\$ 907.919,77	0,7082	1,007082
Jan.2023	R\$ 914.349,66	0,7091	1,007091
Fev. 2023	R\$ 920.833,31	0,5834	1,005834
Mar. 2023	R\$ 926.205,45	0,7404	1,007404
Abr. 2023	R\$ 933.063,08	0,5825	1,005825
Mai. 2023	R\$ 938.498,17	0,7158	1,007158
Jun. 2023	R\$ 945.215,94	0,6808	1,006808
Jul. 2023	R\$ 951.650,97	0,6589	1,006589
Ago. 2023	R\$ 957.921,40	0,7171	1,007171
Set. 2023	R\$ 964.790,65	0,6136	1,006136
Out. 2023	R\$ 970.710,61	0,6061	1,006061
Nov. 2023	R\$ 976.594,09	0,5779	1,005779
		8,5453%	
Valor Inicial:			R\$ 902.042,96
Total de rendimento estimado:			R\$ 74.551,13
Valor final atualizado:			R\$ 976.594,09

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Sobre a Tabela 12, na qual consta a estimativa dos rendimentos da poupança no período de venda da Estudo de Caso 2, nota-se que a venda do imóvel decorreu em dezembro/2023.

Tabela 13 – *Payback* - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

PAYBACK – Estudo de Caso 2 (1Unidade)		
Mês	Fluxo de Caixa (R\$)	Acumulado (R\$)
0	-100.000,00	-100.000,00
1	-22.765,71	-122.765,71
2	-22.765,71	-145.531,43
3	-22.765,71	-168.297,14
4	-22.765,71	-191.062,85
5	-22.765,71	-213.828,57
6	-22.765,71	-236.594,28
7	-22.765,71	-259.360,00
8	-22.765,71	-282.125,71
9	-22.765,71	-304.891,42
10	-22.765,71	-327.657,14
11	-22.765,71	-350.422,85
12	-22.765,71	-373.188,56
13	-22.765,71	-395.954,28
14	-22.765,71	-418.719,99
27	576.000,00	157.280,01

Fonte: Dados originais da pesquisa.

O *Payback* Simples ocorre no vigésimo sétimo mês, ou 2 anos e 3 meses, quando a venda de uma unidade cobre o investimento do projeto, considerando os custos distribuídos para uma única unidade. Após o retorno do investimento, o saldo final é de R\$ 157.280,01, baseando-se em apenas na venda de 1 imóvel, Tabela 13.

Tabela 14 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e Payback - Estudo de Caso 2 (2 Dormitórios)

Fonte Capital - Estudo de Caso 2 (2 Unidades)	Valor	% Participação	Taxa (%)	WACC
(Continua)				
Cenário 1 - (Custo total e 1 Unidade Vendida)				
Capital Próprio (Poupança período de construção) 08/2021 a 10/2022)	R\$ 200.000,00	1	7,4525%	7,4525%
Capital Próprio (Poupança período até a venda) (11/2022 a 12/2023)			8,5453%	8,5453%

Fonte Capital - Estudo de Caso 2 (2 Unidades)	Valor	% Participação	Taxa (%)	WACC
(Conclusão)				
Total	R\$ 200.000,00	1	TMA	16,63%
Indicadores Econômico-financeiros			Valor	
VPL			R\$ 41.966,86	
TIR			21%	
Payback Simples			27 meses (2 anos e 3 meses)	
Cenário 2 - (Custo somente de 1 Unidade Vendida)				
Capital Próprio (Poupança período de construção) 08/2021 a 10/2022)	R\$ 100.000,00	1	7,4525%	7,4525%
Capital Próprio (Poupança período até a venda) (11/2022 a 12/2023)			8,5453%	8,5453%
Total	R\$ 100.000,00	1	TMA	16,63%
Indicadores Econômico-financeiros			Valor	
VPL			R\$ 20.983,43	
TIR			21%	
Payback Simples			27 meses (2 anos e 3 meses)	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

A Tabela 14 contém indicadores financeiros do Estudo de caso 2 (2 dormitórios) em dois cenários: O cenário 1, com investimento total e venda de uma unidade e o Cenário 2, com investimento proporcional e venda de uma unidade.

O financiamento foi feito com capital próprio, com base nos rendimentos da poupança nos períodos de construção (08/2021 a 10/2022) com taxa de 7,4525%, e período entre o término da obra e venda (11/2022 a 12/2023) com taxa de 8,5453%. A TMA foi calculada em 16,63% usando o método WACC, e pelas ferramentas do Excel.

O VPL foi de R\$ 41.966,86 no Cenário 1 e R\$ 20.983,43 no Cenário 2, ambos positivos, trazendo retorno acima da TMA. A TIR foi de 21% em ambos os cenários, superior a TMA de 16,63%. O *Payback* foi de 27 meses.

Deve-se considerar que a análise indica que, mesmo com a venda de apenas uma unidade no Cenário 1, o investimento revelou retorno positivo. Entretanto, o

tempo necessário para atingir o equilíbrio financeiro está sendo influenciado pela dificuldade na venda do segundo imóvel. Já no Cenário 2, ao considerar um investimento proporcional a apenas uma unidade, os resultados se mantêm positivos, mas o lucro líquido é menor.

3.5.4 Análise Financeira do Estudo de Caso 3

A Tabela 15, exibe um resumo dos dados financeiros do Estudo de Caso 3, com uma área comercial.

Tabela 15 – Dados do Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

Estudo de Caso 3 - (ÁREA COMERCIAL)		Mês
Período Construção: 01/2017 a 06/2018		16
Período Venda: 07/2018 a 08/2019		13
Descrição	Cálculo por unidade	29
Área do Terreno	500M ²	TCC + CL + Terreno / Período da construção
Custo do Terreno	R\$ 150.000,00	R\$ 28.000,00
Área Real do Imóvel	382,52m ²	
Custo da Construção (CC)	R\$ 358.000,00	
Custo Legalização (CL)	R\$ 20.000,00	
Total CC + CL	R\$ 378.000,00	
Total CC + CL + Terreno	R\$ 528.000,00	
Valor de Venda	R\$ 1.050.000,00	
Corretagem 4%	R\$ 42.000,00	
Soma VV - Corretagem	R\$ 1.008.000,00	
Total Geral	R\$ 570.000,00	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Legenda:

CC - Custo de Construção
 CL - Custo de Legalização
 VV - Valor de Venda
 TCC – Total Custo de Construção

O resumo dos dados financeiros do Estudo de Caso 3, retratado pela Tabela 15, mostra que o tempo de execução e venda foi de 28 meses, sendo 16 meses de construção e 12 meses para a venda do imóvel. O custo da construção mais a inserção do valor da legalização é de R\$ 378.000,00. Com as despesas de terreno,

os custos sobem a R\$ 528.000,00. Já o valor de venda de R\$ 1.050.000,00, com o abatimento da corretagem, gerou uma receita líquida de R\$ 1.008.000,00, finalizando com um lucro de R\$ 570.000,00.

Os indicadores de lucratividade e rentabilidade, presentes no Estudo de Caso 3 e demais informações financeiras ilustrados na Tabela 16, sugerem, por sua vez, uma visualização mais acessível em termos da elaboração do FC, na Tabela 17.

Tabela 16 – Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

Demonstrativo de Custos e Rentabilidade - Estudo de Caso 3 Período de Construção 02/2017 a 06/2018.		
Mês/Ano	DESCRIÇÃO	Estimativa Venda
0	Compra do Terreno	-R\$ 150.000,00
1	Construção	R\$ 23.625,00
2	Construção	R\$ 23.625,00
3	Construção	R\$ 23.625,00
4	Construção	R\$ 23.625,00
5	Construção	R\$ 23.625,00
6	Construção	R\$ 23.625,00
7	Construção	R\$ 23.625,00
8	Construção	R\$ 23.625,00
9	Construção	R\$ 23.625,00
10	Construção	R\$ 23.625,00
11	Construção	R\$ 23.625,00
12	Construção	R\$ 23.625,00
13	Construção	R\$ 23.625,00
14	Construção	R\$ 23.625,00
15	Construção	R\$ 23.625,00
16	Construção	R\$ 23.625,00
Total Construção		R\$ 378.000,00
Total Investimento		R\$ 528.000,00
Fev.2019	Venda/ Imóvel	R\$ 1.050.000,00
Fev.2019	Corretagem	R\$ 42.000,00
Subtotal Venda		R\$ 1.008.000,00
Lucro		R\$ 480.000,00
Lucratividade		45,71%
Rentabilidade		90,91%

Fonte: Dados originais da pesquisa.

De posse das informações fornecidas na Tabela 16, a lucratividade foi de 45,71%, enquanto a rentabilidade atingiu 90,91%, demonstrando a viabilidade do

negócio. A lucratividade foi calculada pelo resultado da relação entre o lucro, após o desconto da corretagem, e o valor de venda bruto. Por outro lado, o índice de rentabilidade foi obtido pela relação entre lucro e total investido.

Assim, para um entendimento dos elementos expostos na Tabela 17, é evidenciado na projeção do fluxo de caixa do Estudo de Caso 3, um saldo acumulado positivo após a venda do imóvel. Levando em conta o investimento inicial de R\$ 150.000,00, o montante acumulado de R\$ 528.000,00 inclui a construção do imóvel, a legalização e o terreno. O valor de venda do imóvel é de R\$ 1.050.000,00, após a dedução de 4% do valor de venda, que corresponde a R\$ 42.000,00, resultando em um saldo acumulado de R\$ 480.000,00. Desse modo, é previsto um fluxo de caixa para um período de 16 meses de construção, onde será possível obter lucro e retorno positivo do investimento realizado.

Tabela 17 – Projeção fluxo de Caixa - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

Projeção Fluxo de Caixa				
FLUXO DE CAIXA - Estudo de Caso 3				
Mês/Ano	Atividade	Receita (R\$)	Despesa (R\$)	Saldo Acumulado (R\$)
Terreno			R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00
Mês 1-16 (fev.2017 - jun.2018)	Período de Construção		R\$ 378.000,00	528.000,00
Agosto/2019	Venda	R\$ 1.050.000,00		R\$ 522.000,00
Agosto/2019	Corretagem		R\$ 42.000,00	R\$ 480.000,00

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Outrossim, a venda do imóvel foi realizada após 13 meses do término de construção, com o valor de venda igual ao informado na projeção do fluxo de caixa, contando com um lucro de R\$ 480.000,00. Diante dos resultados organizados pela projeção de FC é viável a construção do imóvel com área comercial na localidade de Extrema, Minas Gerais.

A elaboração das tabelas 18 e 19 foi pensada para apontar os rendimentos mensais da poupança sobre os períodos de construção e venda dos imóveis, para servir como base para a definição da TMA. Já que com esse indicador pode-se desenvolver o custo de oportunidade do capital. Dessa maneira, as informações evidenciadas nas tabelas em questão delimitam parâmetros para a análise

econômico-financeira dos estudos e contribuem na avaliação da viabilidade do investimento.

Tabela 18 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Construção) - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO DE CONSTRUÇÃO (01/2017 A 06/2018)			
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
Saldo Inicial fev./17	R\$ 528.000,00		
Mar.2017	R\$ 530.800,51	0,5304	1,005304
Abr. 2017	R\$ 534.265,05	0,6527	1,006527
Mai. 2017	R\$ 536.936,37	0,5000	1,0050
Jun. 2017	R\$ 540.033,42	0,5768	1,005768
Jul. 2017	R\$ 543.024,67	0,5539	1,005539
Ago. 2017	R\$ 546.079,72	0,5626	1,005626
Set. 2017	R\$ 549.089,71	0,5512	1,005512
Out. 2017	R\$ 551.835,16	0,5000	1,00500
Nov. 2017	R\$ 554.423,27	0,4690	1,004690
Dez. 2017	R\$ 556.792,32	0,4273	1,004273
Jan. 2018	R\$ 559.171,49	0,4273	1,004273
Fev. 2018	R\$ 561.404,83	0,3994	1,003994
Mar. 2018	R\$ 563.647,08	0,3994	1,003994
Abr. 2018	R\$ 565.819,94	0,3855	1,003855
Mai. 2018	R\$ 567.921,96	0,3715	1,003715
Jun. 2018	R\$ 570.031,79	0,3715	1,003715
		7,6785%	
Valor Inicial:			R\$ 528.000,00
Total de rendimento estimado:			R\$ 42.031,79
Valor final atualizado:			R\$ 570.031,79

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Deve-se considerar que a taxa de rendimento de fevereiro/2017 não foi aplicada, pois esse foi o mês do início do projeto. Desse modo, o saldo inicial do investimento observado para os cálculos foi de R\$ 528.000,00, permanecendo inalterado no primeiro mês.

Tabela 19 – Estimativa dos Rendimentos da Poupança (Venda) - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

ESTIMATIVA DOS RENDIMENTOS DA POUPANÇA - PERÍODO ENTRE O TÉRMINO DA CONSTRUÇÃO E VENDA DO IMÓVEL (07/2018 A 08/2019)			
Mês/Ano	Saldo Acumulado	Rendimento (%)	Fator de Multiplicação
jul. 2018	R\$ 572.149,45	0,3715	1,003715
ago. 2018	R\$ 574.274,99	0,3715	1,003715
Set. 2018	R\$ 576.408,42	0,3715	1,003715
Out. 2018	R\$ 578.549,78	0,3715	1,003715
Nov. 2018	R\$ 580.699,09	0,3715	1,003715
Dez. 2018	R\$ 582.856,39	0,3715	1,003715
Jan.2019	R\$ 585.021,70	0,3715	1,003715
Fev. 2019	R\$ 587.195,06	0,3715	1,003715
Mar. 2019	R\$ 589.376,49	0,3715	1,003715
Abr. 2019	R\$ 591.566,02	0,3715	1,003715
Mai. 2019	R\$ 593.763,69	0,3715	1,003715
Jun. 2019	R\$ 595.969,52	0,3715	1,003715
Jul. 2019	R\$ 598.183,55	0,3715	1,003715
		4,8295%	
Valor Inicial:			R\$ 572.149,45
Total de rendimento estimado:			R\$ 26.034,09
Valor final atualizado:			R\$ 598.183,55

Fonte: Dados originais da pesquisa.

A venda do imóvel ocorre em agosto de 2019. O *Payback* Simples é revelado pela Tabela 20, verifica-se no vigésimo nono mês ou (2 anos e 5 meses), quando a venda cobre o investimento do projeto, ao considerar os custos distribuídos para a unidade. Após o retorno do investimento, o saldo final é de R\$ 480.000,00, positivo.

Tabela 20 - *Payback* - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

PAYBACK - Estudo de Caso 3		
(Continua)		
Mês	Fluxo de Caixa (R\$)	Acumulado (R\$)
0	-150.000,00	-150.000,00
1	-23.625,00	-173.625,00
2	-23.625,00	-197.250,00
3	-23.625,00	-220.875,00
4	-23.625,00	-244.500,00
5	-23.625,00	-268.125,00
6	-23.625,00	-291.750,00
7	-23.625,00	-315.375,00
8	-23.625,00	-339.000,00
9	-23.625,00	-362.625,00
10	-23.625,00	-386.250,00

PAYBACK - Estudo de Caso 3		
(Conclusão)		
Mês	Fluxo de Caixa (R\$)	Acumulado (R\$)
11	-23.625,00	-409.875,00
12	-23.625,00	-433.500,00
13	-23.625,00	-457.125,00
14	-23.625,00	-480.750,00
15	-23.625,00	-504.375,00
16	-23.625,00	-528.000,00
29	1.008.000,00	480.000,00

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Segundo o fluxo de caixa, calcula-se o VPL e a TIR, respeitando uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA), registrados na Tabela 21. Sobre a definição da TMA, foi tomado como custo de oportunidade do capital os valores dos rendimentos mensais da poupança entre os períodos de construção, de fevereiro de 2017 a junho de 2019, e período comercial até a venda, de julho de 2018 a agosto de 2019, evidenciados pelas Tabelas 18 e 19.

Tabela 21 – Estrutura de Capital, WACC, VPL, TIR e *Payback* - Estudo de Caso 3 (Com Área Comercial)

Fonte Capital - Estudo de Caso 3	Valor	% Participação	Taxa (%)	WACC
Capital Próprio (Poupança período de construção) (02/2017 a 06/2018).	R\$ 150.000,00	1	7,6785%	7,6785%
Capital Próprio (Poupança período até a venda) (07/2018 a 08/2019).			4,8295%	4,8295%
Total	R\$ 150.000,00	1	TMA	12,88%
Indicadores Econômico-financeiros			Valor	
VPL			R\$ 7.034,99	
TIR			14%	
<i>Payback</i> Simples			29 meses (2 anos e 5 meses)	

Fonte: Dados originais da pesquisa.

A análise financeira do Estudo de Caso 3, explícita na Tabela 21 considera-se um investimento inicial de R\$ 150.000,00, com uma taxa de desconto de 12,88%. Para os meses subsequentes, foi projetado um FC de 16 meses, com um valor de R\$ 378.000,00. A TIR desta projeção é de 14%, acumulada no período de 16 meses. A TIR encontrada é maior que a TMA, e o VPL é positivo, sinalizando que o projeto é viável. O resultado de *Payback* é positivo, e o período de tempo para o retorno do investimento é de dois anos e cinco meses, com a venda do imóvel.

Dessa maneira, as tabelas detalhadas organizam de forma estruturada os custos envolvidos e os preços de venda, propiciando uma compreensão mais clara dos recursos que influenciam nos cálculos da viabilidade econômico-financeira de cada construção, envolvendo desde a aquisição dos terrenos até as principais despesas das construções e cálculos dos principais indicadores financeiros para verificar se as mesmas são viáveis e suas comparações em distintos cenários.

3.6 COMPARAÇÕES DOS INDICADORES FINANCEIROS DOS ESTUDOS DE CASO 1, 2 E 3

A análise comparativa das três Estudos de caso tem o propósito de expor as diferenças e semelhanças entre as construções em relação a viabilidade econômico-financeira. Tendo em vista os principais indicadores, como tempo de construção, tempo de venda, custo total, rentabilidade, lucratividade, VPL, TIR e *Payback*. Do mesmo modo, analisaram-se possíveis cenários para cada Estudo de Caso. Em especial do Estudo de Caso 2, foram delineados 3 cenários, gerando uma visão mais detalhada das variáveis como o número de unidades vendidas e o tempo necessário para comercialização, conforme Tabela 22.

Tabela 22 – Análises Comparativas dos Estudos de Caso 1, 2 e 3

COMPARAÇÃO DOS INDICADORES FINANCEIROS DOS ESTUDOS DE CASO 1, 2 E 3					
(Continua)					
Descrições	Estudo de Caso 1 3 Dorm.	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 1	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 2	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 3	Estudo de Caso 3 (AC)
Período de construção	(06/2020 - 10/2021)	(08/2021 - 10/2022)	(08/2021 - 10/2022)	(08/2021 - 10/2022)	(01/2017 - 06/2018)
	16 meses	14 meses	14 meses	14 meses	16 meses
Período de Venda	(11/2021 - 08/2022)	(11/2022 - 12/2023)	(11/2022 - 12/2023)	(11/2022 - 12/2023)	(07/2018 - 08/2019)
	10 meses	13 meses	13 meses	13 meses	13 meses
Custo Total (Terreno + Construção + Legalização)	R\$ 789.522,15	R\$ 837.439,98	R\$ 418.719,99	R\$ 837.439,98	R\$ 528.000,00
Valor de Venda	R\$ 1.300.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.050.000,00
Receita (após corretagem)	R\$ 1.248.000,00	R\$ 576.000,00	R\$ 576.000,00	R\$ 1.152.000,00	R\$ 1.008.000,00
Lucro	R\$ 458.477,85	-R\$ 261.439,98	R\$ 157.280,01	R\$ 157.280,01	R\$ 480.000,00

COMPARAÇÃO DOS INDICADORES FINANCEIROS DOS ESTUDOS DE CASO 1, 2 E 3					
(Conclusão)					
Descrições	Estudo de Caso 1 3 Dorm.	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 1	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 2	Estudo de Caso 2 2 Dorm. Cenário 3	Estudo de Caso 3 (AC)
Período de construção	(06/2020 - 10/2021)	(08/2021 - 10/2022)	(08/2021 - 10/2022)	(08/2021 - 10/2022)	(01/2017 - 06/2018)
	16 meses	14 meses	14 meses	14 meses	16 meses
Período de Venda	(11/2021 - 08/2022)	(11/2022 - 12/2023)	(11/2022 - 12/2023)	(11/2022 - 12/2023)	(07/2018 - 08/2019)
	10 meses	13 meses	13 meses	13 meses	13 meses
Lucratividade (%)	35,27%	-43,57%	26,21%	26,21%	45,71%
Rentabilidade (%)	58,07%	-31,22%	37,56%	37,56%	90,91%
VPL	R\$ 130.082,72	R\$ 41.966,86	R\$ 20.983,43	R\$ 41.966,86	R\$ 7.034,99
TIR	17%	21%	21%	21%	14%
Payback Simples	26	27	27	27	29

Fonte: Dados originais da pesquisa.

3.6.1 Discussão da Análise Comparativa dos Estudos de Caso

Segundo Silva (2022), o VPL é uma fórmula matemática utilizada para determinar o valor presente de pagamentos futuros, descontados a uma taxa apropriada, subtraindo o custo do investimento inicial. Ele calcula quanto os pagamentos futuros, somados ao custo inicial, valem no presente. Em um projeto, o VPL mede o valor gerado pelo investimento ao longo do tempo, com base na taxa mínima de atratividade. Um VPL positivo indica viabilidade financeira, enquanto um negativo sugere prejuízo.

O Estudo de Caso 1 registrou um VPL de R\$130.082,72, evidenciando um retorno sobre o capital investido. O Estudo de Caso 2, no Cenário 1, exibiu um VPL de R\$41.966,86, mas com um déficit inicial, pois apenas uma unidade foi vendida. No Cenário 2, o VPL foi de R\$20.983,43, devido ao menor investimento proporcional a uma única unidade. Já na projeção demonstrada pelo Cenário 3, o VPL volta a repetir o valor de R\$41.966,86, semelhante ao Cenário 1, mas sem o impacto negativo da unidade não vendida. O Estudo de Caso 3 revelou um VPL de R\$7.034,99, evidenciando um retorno positivo, mas inferior aos demais projetos.

Conforme Padoveze (2016), a TIR, é a taxa necessária para igualar o valor de um investimento aos seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa. Sendo

usada em análise de investimentos, ou seja, a mensuração da rentabilidade do investimento ao longo do tempo. Se a TIR for maior que a TMA, o investimento é considerado viável.

O Estudo de Caso 1 indicou uma TIR de 17%, acima da TMA, indicando retorno positivo e menor risco financeiro devido à liquidez rápida. Já o Estudo de Caso 2, em todos os cenários, manteve uma TIR de 21%, sugerindo um retorno percentual elevado, mas com riscos no cenário de venda parcial. O Estudo de Caso 3 teve a menor TIR entre os projetos, 14%, indicando menor atratividade financeira em relação com as demais opções.

O Estudo de Caso 1 vendeu todas as unidades em 10 meses, enquanto o Estudo de Caso 2 levou 13 meses para vender apenas uma unidade e permanece com a segunda mantendo-se para a venda, aumentando os riscos de maiores custos referente a manutenção do imóvel.

Levando em conta que o Estudo de Caso 1 gerou R\$1.248.000,00 em receita líquida, enquanto o Estudo de Caso 2 alcançou apenas R\$1.152.000,00 no melhor cenário. A rentabilidade do Estudo de Caso 1 de 58,07% superou todos os cenários do Estudo de Caso 2. Sobre o lucro, o Estudo de Caso 1 teve um lucro final de R\$458.477,85, também superior ao do Estudo de Caso 2 no melhor cenário, sendo R\$157.280,01. No pior cenário do Estudo de Caso 2, houve prejuízo.

Dessa maneira, os resultados descritos na Tabela 22 apontam que, entre os três estudos, o Estudo de Caso 1 apresenta-se em equilíbrio entre custo e receita, com um bom retorno financeiro e menor risco de manutenção e outros no período de comercialização. O Estudo de Caso 2, por outro lado, mostrou-se mais arriscado, pois, em um cenário de venda parcial, revela prejuízo. Mesmo no melhor cenário, os ganhos se mostraram inferiores aos do Estudo de Caso 1.

O Estudo de Caso 3 se destacou pela maior lucratividade, mas teve um VPL e uma TIR inferiores aos demais empreendimentos, sugerindo um retorno financeiro menos expressivo ao longo do tempo.

Pelas estimativas observadas nas projeções, o Estudo de Caso 1, cujo os imóveis são compostos por 3 dormitórios é a opção mais segura e rentável, pois obteve um equilíbrio entre custos, lucratividade e na sua liquidez no intervalo de 10 meses após sua conclusão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da gestão de projetos com os estudos de viabilidade econômico-financeira não apenas fortalece a capacidade de planejamento estratégico das empresas, mas também oferece instrumentos de prevenção de perdas, contribuindo para a sustentabilidade dos empreendimentos e para a melhoria contínua dos processos decisórios na incorporação imobiliária.

Mesmo sendo um projeto de pequeno porte, como os casos analisados nesta monografia, é possível aplicar os principais conceitos da gestão de projetos para melhorar o planejamento e os resultados do empreendimento. Um exemplo prático disso é a escolha da quantidade de dormitórios nos imóveis construídos. Essa decisão, embora pareça simples, tem grande influência no sucesso de vendas e nos resultados financeiros do projeto.

No cenário analisado, a aplicação dos fundamentos da gestão de projetos, tende a reforçar e fortalecer as tomadas de decisão, sobretudo em empreendimentos na construção civil e imobiliários financiados com recursos próprios. Mesmo em estruturas operacionais reduzidas, a adoção de maior organização e planejamento mostra-se eficaz, contribuindo para a mitigação de falhas e para a obtenção de resultados mais consistentes.

4.1 CONCLUSÕES GERAIS

Do ponto de vista da gestão de projetos, a pesquisa ressalta a importância do planejamento estratégico na definição das tipologias construtivas mais adequadas ao mercado imobiliário de Extrema/MG. A experiência obtida ao longo da elaboração dos estudos também permitiu compreender que variáveis como prazo de execução, capital investido e retorno financeiro requerem atenção criteriosa na condução e na gestão de incorporações imobiliárias.

Nesse sentido, a análise comparativa entre os três estudos de caso, contemplada na seção da Conclusão Final dos Estudos de Caso, confirmou a necessidade de levar em conta o perfil do comprador e as tendências do mercado na tomada de decisão, o que conduz as escolhas mais assertivas quanto aos empreendimentos a serem executados.

Dando sequência, este estudo teve como objetivo analisar a viabilidade da gestão econômico-financeira de empreendimentos residenciais unifamiliares na cidade de Extrema/MG, a partir da experiência prática dos três casos analisados. Em decorrência disso, foi possível identificar os elementos que influenciaram a comercialização dos imóveis, enfatizando alguns aspectos como a localização, o padrão construtivo, as dimensões e perfil do público-alvo. Na sequência, mostram-se as conclusões de cada Estudo de Caso:

4.1.1 Conclusão do Estudo de Caso 1

A gestão de planejamento e comercialização imobiliária foi determinante para o sucesso do estudo de caso 1, composto por duas casas de padrão médio-alto, com área de 174 m² cada, cuja aceitação no mercado foi positiva, sendo ambas vendidas em um prazo de 10 meses.

Nesse contexto, a identificação clara do público-alvo, alinhada a escolha do padrão construtivo e a localização estratégica, contribuiu para a rápida comercialização das unidades. Os compradores apresentaram perfis financeiros estáveis, sendo eles: um casal que adquiriu o imóvel com recursos próprios, enquanto outro optou pelo financiamento integral. Ambos se mudaram para a cidade devido a expansão industrial, expondo a influência do crescimento econômico na demanda habitacional.

Com base nesse entendimento, a gestão financeira e a gestão de custos foram determinantes para a obtenção de um retorno atrativo ao investidor. O tempo de venda e o valor alcançado de R\$ 650.000,00 por unidade indicam que esse padrão de imóvel atende a demanda da cidade em questão. O custo total de construção foi de aproximadamente R\$ 789.522,15, resultando em um custo unitário de R\$ 394.761,00. O lucro total obtido foi de R\$ 458.477,85, com uma margem de 35% sobre o custo total.

Em encerramento à análise, observa-se que a rápida comercialização das unidades reflete a localização estratégica do empreendimento e o crescimento do polo industrial, aliados com a qualidade de vida e ao padrão construtivo médio-alto, motivos que contribuíram para a valorização dos imóveis e os tornaram atrativos aos compradores. Tais achados, reiteram a importância do planejamento eficiente e da leitura atenta do mercado para o êxito de novos projetos no setor imobiliário.

4.1.2 Conclusão da Estudo de Caso 2

A gestão de riscos na construção civil é determinante para a viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos, como mostrado no estudo de caso 2.

Por essa razão, a composição do empreendimento, formado por duas casas de menor metragem, com área de 150 m² cada e preço ligeiramente inferior, de R\$ 600.000,00 por unidade, esse empreendimento evidenciou um desempenho distinto. Até o momento, apenas uma unidade não concluiu a venda, mesmo após quase dois anos da conclusão de um dos imóveis. Esse resultado suscita a reflexão de que o tamanho reduzido e o menor número de dormitórios podem impactar diretamente a velocidade de comercialização no mercado imobiliário de Extrema/MG.

Somado a isso, o custo total de construção foi de R\$ 837.439,98, resultando em um custo unitário aproximado de R\$ 418.719,00. Inicialmente, a margem de lucro projetada era de 26%, no entanto, a dificuldade na comercialização da segunda unidade comprometeu o retorno financeiro, gerando impactos no fluxo de caixa do investidor. Verificou-se que a menor atratividade desse empreendimento está diretamente associada a quantidade de dormitórios, uma vez que o padrão construtivo, a localização e a infraestrutura são semelhantes a outras unidades comercializadas com maior rapidez.

Diante desse cenário, torna-se claro que a aplicação de uma gestão eficiente desde a concepção do projeto é indispensável para que as estimativas sejam realistas quanto ao que pode ser entregue, em qual prazo e a que custo. A ausência de um planejamento pode levar a projeções otimistas ao excesso ou desconsiderar referências de projetos similares, comprometendo a viabilidade de um empreendimento.

Portanto, a relação entre o número de dormitórios e a velocidade de venda comprova a importância da análise de demanda na fase inicial do projeto, possibilitando ajustes estratégicos que ampliem a atratividade do imóvel e a rentabilidade para o investidor. No caso deste estudo, observa-se que uma análise prévia dos riscos de comercialização poderia ter identificado a menor atratividade das unidades com dois dormitórios, levando a ajustes no projeto arquitetônico na fase inicial. Esse tipo de abordagem é especialmente relevante para pequenas incorporadoras, que, mesmo com estrutura enxuta, podem se beneficiar da adoção

de práticas fundamentais da gestão de projetos, como a análise de riscos e o alinhamento do escopo com a demanda do mercado.

4.1.3 Conclusão da Estudo de Caso 3

No Estudo de Caso 3, pode-se observar que a gestão estratégica foi capaz de identificar oportunidades no mercado de imóveis mistos, alinhando o projeto as necessidades de um público específico em uma localização em pleno desenvolvimento. Essa estratégia, por sua vez, foi complementada pela gestão de projetos, que viabilizou o cumprimento dos prazos e o controle eficiente dos custos de construção, enquanto a gestão financeira tornou possível a rentabilidade do empreendimento, identificada pela margem de lucro de 45%.

O estudo trouxe um perfil diferenciado de alto padrão, que combinou espaços residenciais e comerciais em uma área total de 380m². Como resultado, o imóvel foi comercializado em 2017 por R\$ 1.050.000,00 para um empresário morador do município de Extrema/MG. O processo de negociação, que teve uma duração de 13 meses após o término da construção, confirma a existência de demanda por unidades que integram moradia e atividade comercial, especialmente nesta e outras regiões que estão em crescimento.

Por último, no que diz respeito aos custos de construção, o valor total foi de R\$ 528.000,00, gerando um lucro líquido de R\$ 480.000,00. Nessa situação, tanto o valor de venda quanto o curto período de comercialização indicam o grande potencial deste tipo de imóvel, sinalizando novas oportunidades para futuros investimentos imobiliários na região e indicando um mercado promissor para construções de imóveis semelhantes.

4.1.4 Conclusão Final dos Estudos de Caso

Ao analisar os três casos, verificou-se que o padrão e o tamanho dos imóveis exerceram influência direta sobre o tempo de comercialização. Constatou-se que as residências de três quartos obtiveram maior aceitação em comparação com as de dois quartos. Enquanto isso, o imóvel de uso misto registrou valorização mais expressiva.

Cabe ressaltar, que em projetos residenciais unifamiliares, como os analisados neste trabalho, a escolha da tipologia das unidades habitacionais – por exemplo, a

definição do número de quartos – representa uma etapa crítica da gestão do escopo e pode impactar diretamente o desempenho comercial do empreendimento. A constatação de que uma das casas com dois dormitórios trouxe maior dificuldade de venda em comparação com as unidades de três dormitórios é um reflexo direto de uma decisão de escopo que não correspondeu a expectativa do público-alvo.

Em relação aos resultados financeiros dos estudos de caso, ficou claro que os empreendimentos com maior metragem e padrão médio-alto geraram margens de lucros maiores. Por outro lado, unidades menores, com dois quartos, enfrentaram maiores desafios na comercialização, o que acabou impactando o retorno sobre o investimento.

No entanto, as projeções financeiras mostraram que, mesmo no cenário em que a venda do imóvel mais tardia, o valor presente líquido manteve-se positivo e a taxa interna de retorno, foi aproximadamente de 14%. Isso indica que os empreendimentos construídos continuam sendo viáveis, mesmo em situações de maior duração no período de vendas.

Dessa maneira, fica claro a contribuição do presente trabalho para o mercado imobiliário local, em especial ao próprio incorporador, servindo de apoio e suporte para tomada de decisão das próximas construções. A empresa em questão pode incorporar as planilhas elaboradas para a pesquisa, e sua replicação possa servir como modelo, viabilizando os cálculos conforme as necessidades e facilitando a comparação das mudanças ocorridas em diferentes momentos no mercado imobiliário.

Contudo, essas planilhas poderiam ser utilizadas como mestra para a gestão de outras projeções que melhor se adequem aos dados analisados, assim como a realização de um procedimento detalhado de coleta de dados, com o objetivo de identificar outras variáveis que possam ter certo grau de influência na quantidade de dormitórios dos imóveis da cidade ou em outras regiões, como as informações das dimensões estruturais dos imóveis, materiais de construção e de acabamentos, por exemplo.

4.2 RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES FUTURAS

A partir das análises realizadas, recomenda-se que os próximos empreendimentos residenciais em Extrema/MG priorizem projetos com metragem superior a 150 m² e com três quartos. Esses imóveis se despertaram maior interesse

no mercado, ao registrar uma procura mais intensa. Adicionalmente, sugere-se que seja feito um estudo aprofundado sobre as preferências dos compradores. Isso ajudaria a compreender melhor a relação entre a tipologia construtiva e a velocidade de venda, elementos essenciais para otimizar a comercialização dos imóveis.

Outro ponto importante a ser considerado é a viabilidade de empreendimentos de uso misto. O Estudo de Caso 3 demonstrou um grande potencial nesse tipo de imóvel, e a análise dessa possibilidade pode ser uma estratégia interessante para novos projetos. Também seria relevante ampliar o escopo da pesquisa para outras regiões do Brasil, a fim de comparar o comportamento do mercado imobiliário em diferentes cidades, com características e realidades econômicas distintas. Essa comparação pode subsidiar dados importantes para um planejamento mais eficaz.

Em última análise, a realização de estudos sobre as condições de financiamento e a taxa de juros também pode trazer uma compreensão mais ampla sobre o setor imobiliário. Essas perspectivas influenciam diretamente as decisões dos compradores, e, ao serem avaliadas de forma mais detalhada, trazendo contribuição para otimizar o processo de venda. Importa ressaltar que a análise das mudanças nas regulamentações urbanísticas, ambientais e tributárias é primordial. Tais alterações podem afetar a viabilidade de novos empreendimentos e devem ser acompanhadas de perto pelos investidores, para que possam se preparar para os desafios e aproveitar as oportunidades futuras no setor imobiliário.

REFERÊNCIAS

AMARAL, T. G.; KAFURI, R. S.; OLIVEIRA, M. L.; KAFURI, M. R. & MEDRANO, R. M. A. (2022). Analysis of sales of vertical residential real estate projects in Goiânia and its influencing factors. **Gestão & Produção**, 29, e020. <http://doi.org/101590/1806-9649-2022v29e020>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/dvbMLyDp6Zzq5LQDw8S6gXk/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 10 mar. 2025.

ANDRICH, E. G.; CRUZ, J. A. W. **Gestão financeira moderna: uma abordagem prática**. 2. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023.

ANTONOVZ, T.; MAZZAROPPI, M. **Análise de riscos**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

CARRER, K.; GONZALEZ, A. S.; KERN, P. Análise de viabilidade econômica e financeira de loteamento em encantado, Brasil. **MIX Sustentável**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 147–156, 2020. DOI: 10.29183/2447-3073.MIX2020.v6. n3.147-156. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/4038>. Acesso em: 27 fev. 2025.

FONSECA, L. **Extrema vive boom, vira berço do e-commerce e enfrenta déficit habitacional**. Disponível em: <https://exame.com/negocios/extrema-vive-boom-vira-berco-do-e-commerce-e-enfrenta-deficit-habitacional/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

G1. **Extrema cresce 87% ultrapassa os 53 mil habitantes e quase dobra sua população**. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/especial-publicitario/prefeitura-de-extrema/extrema-inovacao/noticia/2023/08/15/extrema-cresce-87percent-ultrapassa-os-53-mil-habitantes-e-quase-dobra-sua-populacao.ghtml>. Acesso: em 30 jul. 2024.

IBGE. **Extrema. Censo 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/extrema/panorama>. Acesso em: 25 jul. 2024.

IBGE. **Extrema. História - EXTREMA (MG). Prefeitura**. Disponível em: <https://www.extrema.mg.gov.br/cidade/>. Acesso em: 28 ago. 2023.

JÚNIOR, A. M D. **Análise de investimentos em projetos - Viabilidade financeira e risco**. 2. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2024.

MANZATTI, R. **Controladoria contábil, financeira e tributária na pequena empresa**, 1 ed. São Paulo: Trevisan Editora, 2015.

NASCIMENTO, M. L.; BRANQUINHO, E. S. **A expansão urbana e industrial do Município de Extrema-MG: A partir da duplicação da Rodovia Fernão Dias**. 2023. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/geres/wp-content/uploads/sites/140/2022/12/cap9.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

NETO, A. A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de Administração Financeira**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.

PADOVEZE, C. L. **Administração financeira: uma abordagem global**. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2016.

PADOVEZE, C. L. **Manual de Contabilidade Básica: Contabilidade Introdutória e Intermediária**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

PREFEITURA DE EXTREMA. **História do Município**. 2021. Disponível em: <https://www.extrema.mg.gov.br/cidade/historia-do-municipio>. Acesso: 15 jun. 2024.

SÁ, A. L. **Prática e Teoria da Contabilidade Geral**. Atualizado por Wilson Alberto Zappa Hoog. Curitiba: Juruá Editora, 2014

SANTOS, J. C. S.; LOPES, L. M. **Gestão de investimentos: Intermediação financeira e firmas**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2022.

SIILA. **Regiões de baixa vacância de galpões x novos desenvolvimentos: players do mercado imobiliário respondendo à demanda**. 2023. Disponível em: <https://siila.com.br/noticias/regioes-baixa-vacancia-galpoes-x-novos-desenvolvimentos-players-mercado-imobiliario-respondendo-demanda/6307/lang/pt-br>. Acesso em: 20 de fev. 2025.

SILVA, E. C. **Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas: Guia de Sobrevivência Empresarial**. 11. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

SILVA, F. P.; ALVES, A. **Análise de investimento e fontes de financiamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

SOARES, L. **Polo e-commerce e “bairro mais longe” de SP: entenda por que Extrema é a cidade que mais cresceu em MG no censo 2022**. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2023/06/28/polo-e-commerce-e-bairro-mais-longe-de-sp-entenda-por-que-extrema-e-a-cidade-que-mais-cresceu-em-mg-segundo-o-censo-2022.ghml>. Acesso em: 20 mar. 2025.

TREVISAN, L. P.; FAVERO, M. B.; COUTINHO P. O. M.; DAVID V. F. G. Configurações e reconfigurações do espaço residencial entre os anos de 2001 e 2012. **Revista Ciências Administrativas**, [S. l.], v. 20, n. 1, 2015. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rca/article/view/3401>. Acesso em: 10 mar. 2025.

VARGAS, Heliana C.; ARAÚJO, C. P. de. **Arquitetura e Mercado Imobiliário**. Barueri: Manole, 2014.

XAVIER, C. M. S. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. 3. ed., atual. São Paulo Saraiva 2018.

ZOT, W. D.; CASTRO, M. L. **Matemática financeira**. Porto Alegre: Bookman, 2015.