



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DANILO SOUZA VIEIRA DINIZ

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE EMPREENDIMENTOS: UM
ESTUDO DE CASO DO TIPO FLAT NO MUNICÍPIO DE ASSU/RN**

ANGICOS-RN
2024

DANILO SOUZA VIEIRA DINIZ

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE EMPREENDIMENTOS: UM
ESTUDO DE CASO DO TIPO FLAT NO MUNICÍPIO DE ASSU/RN**

Trabalho Final de Graduação apresentado
a Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Luís Henrique
Gonçalves Costa.

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

DD585 Diniz, Danilo Souza Vieira.
a ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE
 EMPREENDIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO DO TIPO FLAT
 NO MUNICÍPIO DE ASSU/RN / Danilo Souza Vieira
 Diniz. - 2024.
 47 f. : il.

 Orientador: Luís Henrique Gonçalves Costa.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
 2024.

 1. Viabilidade. 2. Flats. 3. Análise de
 Mercado. 4. Rentabilidade. 5. Estratégias de
 Implantação. I. Gonçalves Costa, Luís Henrique ,
 orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Setor de Informação e Referência

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

DANILO SOUZA VIEIRA DINIZ

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE EMPREENDIMENTOS: UM
ESTUDO DE CASO DO TIPO FLAT NO MUNICÍPIO DE ASSU/RN**

Trabalho Final de Graduação apresentado
a Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 19 / 04 / 2024.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

LUIS HENRIQUE GONCALVES COSTA

Data: 25/04/2024 07:35:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luís Henrique Gonçalves Costa (UFERSA)
Presidente



Documento assinado digitalmente

KLEBER CAVALCANTI CABRAL

Data: 25/04/2024 07:40:58-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Kléber Cavalcanti Cabral (UFERSA)
Membro Examinador



Documento assinado digitalmente

ARTHUR GOMES DANTAS DE ARAUJO

Data: 25/04/2024 07:59:45-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Arthur, Gomes Dantas de Araújo (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me ajudado a superar todas as dificuldades, obstáculos e por ter iluminado o meu caminho, permitindo que eu chegasse até aqui, concluindo mais uma etapa importante da minha vida. Essa vitória não seria possível sem a Sua orientação e proteção.

Quero dedicar esse momento aos meus queridos pais, Daniel Vieira Diniz e Rosinete Souza Vieira Diniz, que infelizmente não estão mais entre nós. Sinto uma imensa saudade e uma profunda gratidão por tudo que fizeram por mim, por sempre me apoiarem e incentivarem a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Sei que eles estão olhando por mim lá de cima e tenho certeza de que se orgulharam dessa conquista.

Também gostaria de dedicar essa vitória às minhas filhas, Elena Sena Diniz e Estela Sena Diniz, que são a razão da minha existência. Vocês são fonte constante de inspiração e motivação para mim. O amor e a responsabilidade que sinto por vocês foram fundamentais para eu jamais desistir dos meus sonhos.

Agradeço, de todo coração, à minha esposa, Ana Cecilia, por estar ao meu lado em todas as etapas dessa jornada. Você foi meu porto seguro nos momentos difíceis, sempre me apoiando, dando forças e acreditando em mim. Sou imensamente grato por todo carinho, respeito e amor que compartilhamos.

Não posso deixar de agradecer a minha família e aos meus amigos, que estiveram presentes durante essa caminhada. O apoio, o carinho e a paciência que demonstraram comigo nos momentos de tensão, dificuldade e empenho foram fundamentais para eu continuar em busca dos meus objetivos.

Meu orientador, Luís Henrique Gonçalves Costa, agradeço por ter aceitado o desafio de me orientar, pela confiança depositada em mim e pelo seu paciente trabalho de revisão e orientação. Sua sabedoria e conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento desse trabalho.

Também sou imensamente grato à coordenação e aos professores do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Semiárido - Angicos. O conhecimento adquirido ao longo do curso foi essencial para o meu crescimento pessoal e profissional.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desse trabalho. Seja com uma palavra de incentivo, uma ajuda técnica, um gesto de compreensão ou até mesmo com uma simples oração. Vocês fizeram parte dessa conquista e sou eternamente grato.

Que essa vitória seja apenas o começo de uma jornada repleta de realizações, aprendizados e sucesso. Que eu possa retribuir tudo que recebi, ajudando e inspirando outras pessoas a alcançarem seus sonhos.

Agradeço profundamente por cada momento vivido e por todas as pessoas que estiveram ao meu lado. A Deus, a minha família, aos meus amigos e a todos que fazem parte da minha história, o meu mais sincero e emocionado agradecimento.

*“Não há sensação melhor que
a de superar um obstáculo que
pensávamos ser impossível e
descobrir o quanto somos
fortes. ”*

(Autor Desconhecido)

RESUMO

A viabilidade técnica e econômica avalia o modelo de execução e a lucratividade de um empreendimento. No contexto dos flats, essa análise considera variáveis específicas, como demanda, concorrência e estratégias de implantação. O presente estudo tem como objetivo geral realizar uma análise de viabilidade técnica-econômica de empreendimentos do tipo flats. Para atingir esse objetivo geral, foram delineados os seguintes objetivos específicos: identificar as variáveis necessárias para o estudo, considerando as particularidades dos flats; realizar uma análise de mercado específica para esse tipo de empreendimento, avaliando a demanda, concorrência e tendências; e avaliar opções para a realização do negócio, considerando diferentes cenários e estratégias de implantação. A metodologia adotada foi um estudo de campo e exploratório, combinando análise descritiva, qualitativa e quantitativa. As informações foram obtidas por meio de pesquisa bibliográfica, entrevistas com apoio da ferramenta *Google Forms* e registros fotográficos. Os resultados revelaram um aluguel médio de R\$ 700,00 uma demanda concentrada no centro e no bairro Novo Horizonte, e flats com uma média de 27m². Conclui-se que o empreendimento pode ser rentável a longo prazo, embora alternativas de renda a curto prazo, em aplicações financeiras, também sejam sugeridas.

Palavras-chave: Viabilidade, Flats, Análise de Mercado, Rentabilidade, Estratégias de Implantação.

Abstract

The technical and economic feasibility evaluates the execution model and profitability of an enterprise. In the context of flats, this analysis considers specific variables such as demand, competition, and implementation strategies. The present study aims to perform a technical-economic feasibility analysis of flat-type enterprises. To achieve this general objective, the following specific objectives were outlined: identify the necessary variables for the study, considering the peculiarities of flats; conduct a market analysis specific to this type of enterprise, assessing demand, competition, and trends; and evaluate options for conducting the business, considering different scenarios and implementation strategies. The adopted methodology was a field and exploratory study, combining descriptive, qualitative, and quantitative analysis. Information was obtained through bibliographic research, interviews supported by the Google Forms tool, and photographic records. The results revealed an average rent of R\$700.00, concentrated demand in the city center and the Novo Horizonte neighborhood, and flats averaging 27m². It is concluded that the enterprise can be profitable in the long term, although short-term income alternatives in financial investments are also suggested.

Keywords: Feasibility, Flats, Market Analysis, Profitability, Implementation Strategies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do Flat Residencial.....	34
Figura 2 - Planta baixa da área térrea dos flats do empreendimento.....	35
Figura 3 - Planta baixa do andar superior da edificação.	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Condições estimadas para cálculo de VPL e TIR.	37
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - VPL e TIR para 6% de taxa de desconto.	38
Tabela 2 - VPL e TIR para 8% de taxa de desconto.	39
Tabela 3 - VPL e TIR para 10% de taxa de desconto.	40
Tabela 4 - VPL e TIR para 12% de taxa de desconto.	40

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CUB	Custo Unitário Básico
EVTE	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
MCDDM	Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
m²	Metros Quadrados
NBR	Norma Brasileira
RN	Rio Grande do Norte
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS.....	17
3.2	ESTIMATIVAS DE ORÇAMENTO	20
3.3	ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)	23
4	METODOLOGIA DA PESQUISA	24
4.1	PESQUISA DE MERCADO E ANÁLISE COMPETITIVA.....	25
4.2	ESTUDO DA LOCALIZAÇÃO E POTENCIAL DO MERCADO.....	25
4.3	ELABORAÇÃO DO PROJETO E ORÇAMENTO PRELIMINAR.....	25
4.4	AVALIAÇÃO DE RECEITAS POTENCIAIS	26
4.5	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E RISCOS ASSOCIADOS	26
4.6	CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS E LEGAIS.....	26
4.7	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE VIABILIDADE E TOMADA DE DECISÃO 27	
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5.1	PESQUISAS DE CAMPO	28
5.1.1	Área de construção para um <i>flat</i> em Assú/RN.....	28
5.1.2	Quantidade de banheiros nos flats em Assú/RN	29
5.1.3	Vagas de garagem para <i>flat</i> em Assú/RN	30
5.1.4	Número de pavimentos em <i>flats</i> de Assú/RN.....	31
5.1.5	Localizações dos flats fonte da pesquisa em Assú/RN	32
5.1.6	Valor médio de aluguel de <i>flats</i> em Assú/RN	33
5.2	CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES DE FLATS EM ASSÚ/RN	33
5.3	EXECUÇÃO DE EMPREENDIMENTO DE FLATS RESIDENCIAIS EM ASSÚ/RN	34

5.4	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E RISCOS ASSOCIADOS	37
5.5	ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA-ECONÔMICA.....	42
5.5.1	Descrição do Empreendimento	42
5.5.2	Custos de Construção	42
5.5.3	Análise de Viabilidade Econômica	42
5.5.4	Comparação com Alternativas de Investimento.....	43
5.5.5	Riscos do Empreendimento	43
5.5.6	Tomada de Decisão.....	44
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
	REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

Os investimentos imobiliários são uma forma popular de alocação de recursos financeiros, envolvendo a aquisição, desenvolvimento e gestão de propriedades com o objetivo de obter retornos financeiros. Nesse contexto, a captação de negócios é fundamental para identificar oportunidades promissoras e direcionar os investimentos de forma estratégica (OLIVEIRA, 2018).

Oliveira (2018) aponta que a localização é um fator-chave na tomada de decisões de investimento imobiliário. Essa escolha pode influenciar diretamente a valorização do empreendimento e sua atratividade para potenciais compradores ou locatários. Outros aspectos como infraestrutura, acesso a serviços, proximidade de áreas comerciais e qualidade de vida devem ser levados em consideração na busca por localizações favoráveis.

Investimentos imobiliários abrangem uma variedade de empreendimentos, incluindo residenciais, comerciais, industriais e de infraestrutura. Cada tipo de empreendimento possui suas características específicas e requer análises de viabilidade distintas. A diversificação da carteira de investimentos imobiliários é uma estratégia comum para reduzir riscos e otimizar retornos (TRINDADE; SILVEIRA, 2018).

Trindade e Silveira (2018) afirmam que, nos últimos anos, o mercado da construção civil tem sido influenciado por flutuações econômicas, mudanças nas políticas públicas, avanços tecnológicos e demanda por sustentabilidade, moldando o cenário da indústria da construção. Em alguns períodos, observou-se um aumento significativo na atividade construtiva, impulsionado por programas governamentais, expansão urbana e investimentos em infraestrutura, por outro lado crises econômicas e instabilidades políticas tem impactado negativamente o setor.

A elaboração do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) desempenha um papel fundamental na decisão de implantação de um empreendimento imobiliário. O EVTE consiste em uma análise detalhada dos aspectos técnicos, econômicos e financeiros do projeto, com o objetivo de avaliar sua viabilidade. Nesse estudo, são considerados elementos como custos de construção, demanda de mercado, análise de concorrência, retorno sobre o investimento e riscos associados. O EVTE fornece subsídios para uma decisão embasada e ajuda a mitigar

riscos, maximizando as chances de sucesso do empreendimento (ANDERS, 2020).

Anders (2020) coloque que os investimentos imobiliários englobam uma série de aspectos, desde a captação de negócios até a escolha da localização e o tipo de empreendimento. E, a elaboração de um EVTE é essencial para embasar a decisão de implantação do empreendimento, considerando os aspectos técnicos, econômicos e financeiros envolvidos.

As decisões de empreender no mercado imobiliário envolvem desafios significativos. Nesse contexto, o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) surge como uma ferramenta importante. Ante o exposto, surge a questão: **Como a elaboração de um EVTE pode auxiliar os empreendedores na tomada de decisão nesse setor?**

2 OBJETIVOS

Considerando os desafios inerentes aos investimentos imobiliários e a importância do EVTE, o objetivo geral deste trabalho é realizar uma análise de viabilidade técnica-econômica (EVTE) para a implantação de um empreendimento imobiliário do tipo Flat.

Para atingir esse objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram delineados:

- Identificar quais as variáveis que precisam ser utilizadas no EVTE, considerando as particularidades do empreendimento tipo Flat.
- Realizar uma análise de mercado específica para o tipo de empreendimento, avaliando demanda, concorrência e tendências.
- Avaliar opções para realização do negócio, considerando diferentes cenários e estratégias de implantação.

A realização deste trabalho é justificada pela relevância dos investimentos imobiliários e da elaboração do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) para o sucesso de empreendimentos no setor. O EVTE desempenha um papel crucial na tomada de decisões, fornecendo uma análise detalhada dos aspectos técnicos, econômicos e financeiros de um projeto imobiliário.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para construir o embasamento teórico da pesquisa, o trabalho abordou temas como os procedimentos de avaliação de imóveis, elaboração de estimativas de custos, e estudos de viabilidade técnica-econômica de empreendimentos.

3.1 AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

A Lei das Terras, de 18 de setembro de 1850, é considerada a primeira legislação relevante para a Engenharia de Avaliações, pois introduziu a figura da propriedade privada e, conseqüentemente, do proprietário imobiliário. Os primeiros estudos sobre Avaliação de Imóveis foram publicados em artigos e boletins de institutos e revistas de engenharia (COSTA, 2016).

Em 1977, foi estabelecida a primeira Norma Brasileira para Avaliação de Imóveis Urbanos (NB 502) pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), definindo níveis de precisão para as avaliações. Posteriormente, em 1989, a NB 502 foi revisada e transformada na Norma Brasileira NBR 5676, com a substituição dos níveis de precisão por níveis de rigor. A partir do início dos anos 2000, a ABNT lançou a série de normas 14653 - Avaliação de Imóveis, dividindo os procedimentos avaliatórios em sete partes, de acordo com o tipo de objeto a ser avaliado (HARGER, 2019).

A avaliação de imóveis é uma prática essencial para determinar o valor justo e adequado de propriedades em diversos contextos, sejam eles comerciais, residenciais ou de investimento. No Brasil, a Norma Brasileira de Avaliações (NBR 14.653) é o documento técnico de referência que estabelece as diretrizes para esse processo. Essa norma é de grande importância para diferentes áreas profissionais, como engenharia, arquitetura e contabilidade, pois orienta a elaboração de pareceres técnicos confiáveis e padronizados, fundamentais para diversas finalidades, como compra, venda, locação, seguro, entre outras. A NBR-14653 tem passado por revisões periódicas para acompanhar as evoluções técnicas e as mudanças no mercado imobiliário e industrial (ABNT, 2019).

Dentre os métodos preconizados pela norma, o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado é um dos mais utilizados e amplamente reconhecidos. Esse método se fundamenta na análise de dados de imóveis semelhantes ao que está

sendo avaliado e que foram recentemente vendidos no mercado. A partir da comparação de características comparáveis e de ajustes apropriados, é possível estimar o valor do imóvel em questão. Sua aplicação é especialmente útil para avaliações de imóveis residenciais e comerciais, pois oferece uma abordagem embasada na realidade do mercado imobiliário (LIMA; RABELO, 2019).

Outro método relevante é o Método da Renda, frequentemente empregado na avaliação de imóveis comerciais, de renda ou de investimento. Por meio desse método, busca-se estimar o valor presente dos fluxos de renda futuros que o imóvel pode gerar. Através da aplicação de uma taxa adequada de capitalização, os rendimentos esperados são descontados, permitindo a determinação do valor do imóvel com base em seu potencial de geração de renda. Essa abordagem é essencial para avaliações de imóveis voltadas para fins de investimento e locação, oferecendo uma perspectiva sólida para o valor do ativo (MACANHAN, 2022).

Considerado um dos métodos mais importante na NBR 14.653 é o Método Evolutivo, que se concentra na estimativa do valor do imóvel a partir do custo necessário para substituir a edificação por outra equivalente. Nesse contexto, leva-se em conta o valor do terreno e os custos de construção, considerando também a depreciação e a obsolescência. Esse método é especialmente útil em situações em que o custo de construção é um indicador crucial para a avaliação do imóvel. E, contrapondo ao Método Evolutivo, o Método Involutivo é contemplado pela norma e busca estimar o valor do imóvel a partir do valor de mercado do terreno. Nesse processo, descontam-se os custos de construção e levam-se em conta a depreciação e a obsolescência. O Método Involutivo é aplicado em imóveis em que o valor do solo desempenha um papel preponderante em relação à edificação, fornecendo uma abordagem complementar ao processo de avaliação (DODT, 2016).

Pode-se colocar que os métodos de avaliação de imóveis definidos pela NBR 14.653 representam um conjunto embasado e completo de abordagens para determinar o valor justo desses bens. Cada método possui suas particularidades e aplicabilidade específica, permitindo ao avaliador escolher a metodologia mais adequada para a situação em questão. A aplicação criteriosa desses métodos, juntamente com uma análise precisa e transparente, contribui para um processo de avaliação confiável e justo, beneficiando compradores, vendedores, investidores e todos os envolvidos no mercado imobiliário.

Existem variáveis que são consideradas indispensáveis no ato de avaliação de um imóvel que podem variar dependendo do método de avaliação utilizado e das características específicas do imóvel em questão. Algumas das variáveis mais comuns que podem influenciar o valor de um imóvel são: Variáveis Quantitativas, Dicotômicas, *Proxy*, Código Alocado, e Código Ajustado (CARDOZO; SOUZA, 2020).

De acordo com Oliveira e Grandiski (2007), existem fatores que podem ser quantificados ou mensurados, tais como área construída, quantidade de dormitórios e banheiros, número de vagas, extensão do lote, entre outros. Assim, como variáveis quantitativas devem abranger uma gama de valores dentro de limites apropriados, uma vez que valores muito discrepantes em relação à amostra são irrelevantes para o modelo utilizado.

Para Variáveis Dicotômicas, Cardoso e Souza (2020) ressaltam que são elementos distintos no processo de avaliação, pois elas apresentam uma natureza binária, ou seja, indicam exclusivamente a presença ou a ausência de uma determinada característica do bem avaliado. Por meio dessas variáveis, é possível determinar se um determinado atributo específico está presente ou não em relação ao imóvel em análise.

Como exemplo elucidativo dessas variáveis seria a verificação da existência de pavimentação na rua onde o imóvel está situado. Nesse caso, a variável dicotômica revelaria se a rua está pavimentada (indicando a presença da característica) ou se não possui pavimentação alguma (indicando a ausência da característica). Essa abordagem permite uma análise clara e simplificada, pois não envolve medições contínuas, mas sim uma classificação binária que facilita o processo de avaliação (CARDOZO; SOUZA, 2020).

As Variáveis *Proxy* são aquelas que atribuem um valor ao bem avaliado com base em estudos externos à avaliação. Por exemplo, podem ser utilizadas informações do Planta Geral de Valores (PVG), dados de Renda/Bairro do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a atratividade da área avaliada, medida pelo valor médio do lote nas proximidades. Além disso, o padrão construtivo pode ser avaliado através do custo médio da construção (CARDOZO; SOUZA, 2020).

Conforme definido pela ABNT (2010), as variáveis proxy têm como propósito substituir outras variáveis de difícil mensuração, mas que se presume possuírem uma relação relevante com a característica que se deseja avaliar. Essas informações são

obtidas através de indicadores publicados ou inferidos a partir de outros estudos de mercado. Dessa forma, as variáveis proxy permitem realizar avaliações mais precisas e abrangentes, considerando fatores externos relevantes que impactam no valor do bem em questão.

De acordo com a ABNT (2010), é necessário que os critérios utilizados na construção para a variável de códigos alocados que sejam claramente evidenciados. Essa medida visa permitir uma classificação precisa dos dados de mercado e do imóvel avaliado, assegurando que elementos com características similares estejam agrupados no mesmo item da escala.

A escala deve ser composta por números naturais em ordem crescente (1, 2, 3...), refletindo a importância das diferentes características na formação do valor, e seu valor inicial é fixado em 1. Conforme a norma, ao utilizar códigos ajustados no modelo de regressão, a avaliação alcançará, no máximo, o Grau II de fundamentação e precisão.

Além disso, a ABNT (2010) reconhece a possibilidade de abdução dos códigos a partir da amostra original, mediante a aplicação de um modelo de regressão que utilize variáveis dicotômicas para diferenciar as características qualitativas dos imóveis. No entanto, é necessário que cada característica tenha no mínimo três dados disponíveis para que esse procedimento seja adotado.

Ao seguir as orientações da NBR 14.653 da atualização mais recente, os profissionais da área de avaliação imobiliária garantem a confiabilidade e a coerência das análises realizadas, proporcionando laudos técnicos embasados e consistentes, fatores essenciais para a tomada de decisões assertivas no mercado imobiliário. A norma serve, assim, como um importante referencial para o desenvolvimento e o aprimoramento da prática de avaliação de imóveis no cenário nacional.

3.2 ESTIMATIVAS DE ORÇAMENTO

O processo de orçamentação é um dos pilares fundamentais para o sucesso de qualquer projeto ou empreendimento. O cuidadoso planejamento financeiro, através de estimativas precisas, é essencial para garantir que recursos sejam alocados de forma eficiente e que metas sejam alcançadas dentro dos limites financeiros estabelecidos.

As estimativas de orçamentos para avaliações de imóveis são fundamentais para fornecer informações precisas e realistas aos proprietários, compradores e investidores. Elas ajudam a tomar decisões informadas sobre como proceder com a propriedade e a entender os riscos e oportunidades envolvidos (BINOTTO, 2018).

Nesta seção, abordaremos a importância das estimativas de orçamentos, os elementos-chave a serem considerados e as principais abordagens usadas pelos avaliadores para determinar os custos associados à propriedade.

As estimativas de orçamentos desempenham um papel crucial nesse cenário, fornecendo uma visão clara dos custos projetados e permitindo que gestores tomem decisões informadas e estratégicas. E por esse motivo, os métodos mais utilizados são: CUB (Custo Unitário Básico), Estudo de Mercado (LIMA, 2021).

Em termos técnicos, o método do CUB é uma alternativa para estimar custos durante o desenvolvimento dos projetos, na fase de viabilidade, de acordo com Taves (2014). Para utilizá-lo, é necessário consultar a tabela do CUB referente ao mês e à região desejada e encontrar o custo por metro quadrado para o padrão de projeto. Posteriormente, esse custo é multiplicado pela área equivalente do projeto em análise. A área equivalente é calculada por meio de coeficientes médios, que são aplicados à área de cada ambiente da edificação (CESAR, 2017).

Lima *et al.*, (2013) colocam que um ponto a considerar é que o orçamento baseado no CUB não inclui os custos indiretos, e os custos de mão de obra são considerados constantes para diferentes empresas, o que pode reduzir a precisão da estimativa.

Em relação ao Estudo de Mercado na avaliação de imóveis, é uma prática fundamental no setor imobiliário, fornecendo informações cruciais para determinar o valor justo e preciso de uma propriedade.

Kilpatrick (2018) e Thompson (2020) ressaltam que, ao realizar uma avaliação imobiliária, é essencial considerar a localização do imóvel. A valorização de uma propriedade está diretamente relacionada à sua localização em relação a serviços, infraestrutura, comércio e acesso a transportes.

Além disso, o tamanho da propriedade e suas características específicas também são elementos importantes que influenciam o valor de mercado. A infraestrutura da região é outro fator significativo apontado pelos especialistas. A disponibilidade de serviços básicos, como água, esgoto, energia elétrica e

pavimentação, além de questões como segurança pública e oferta de lazer, são aspectos que podem afetar o valor do imóvel (KILPATRICK, 2018).

Outro aspecto destacado é a análise da oferta e demanda da região. A dinâmica do mercado imobiliário é influenciada pela relação entre a quantidade de imóveis disponíveis para venda ou locação e a demanda do público por essas propriedades (KILPATRICK, 2018).

Essa relação pode afetar diretamente os preços e o valor de um imóvel. Para estabelecer uma abordagem adequada na determinação do valor dos imóveis, Berquist (2019) e Weaver (2017) enfatizam a importância da análise de metodologias de avaliação.

O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) é uma das metodologias mais utilizadas na avaliação de imóveis. Essa abordagem envolve a comparação de propriedades semelhantes que foram recentemente vendidas ou alugadas na região, permitindo estimar o valor do imóvel em questão com base em dados reais do mercado (BINOTTO, 2018).

Outra metodologia relevante é o Método da Renda, frequentemente aplicado em imóveis comerciais e de renda. Esse método considera a renda gerada pela propriedade, utilizando a taxa de capitalização e os valores de aluguel de imóveis similares para determinar o valor do imóvel (BINOTTO, 2018).

Com base na revisão de literatura, para a realização do trabalho descrito, diversos métodos podem ser empregados para coletar dados qualitativos em uma pesquisa descritiva e aplicada. A utilização de registros fotográficos proporciona uma visão visual rica e detalhada do objeto de estudo, permitindo uma análise profunda e contextualizada. Complementarmente, a aplicação de questionários oferece a oportunidade de capturar percepções e opiniões dos participantes de forma estruturada e sistematizada.

Além disso, a utilização de planilhas eletrônicas, como o Orçafácil, oferece uma abordagem organizada para a coleta e análise de dados quantitativos, fornecendo uma visão abrangente e precisa das informações levantadas. Dessa forma, a combinação desses métodos proporciona uma abordagem holística e abrangente para a realização da pesquisa proposta.

3.3 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)

O EVTE é um processo crucial para a avaliação de projetos antes de sua execução. Essa ferramenta visa analisar a viabilidade de um empreendimento sob diversos aspectos, garantindo que ele seja tecnicamente viável, economicamente rentável e sustentável ao longo do tempo (FARIAS, 2009). O estudo desempenha um papel fundamental na tomada de decisões informadas, reduzindo riscos e maximizando o retorno do investimento. Na etapa de análise técnica do EVTE, são avaliados aspectos técnicos e operacionais do projeto, detalhes relacionados à infraestrutura, localização, dimensionamento, métodos construtivos, recursos naturais disponíveis e atendimento a normas e regulamentos vigentes (ARAÚJO, 2019).

Uma avaliação criteriosa desses aspectos é essencial para identificar possíveis desafios técnicos e garantir a exequibilidade do empreendimento. Ademais, a análise técnica busca identificar oportunidades para otimização e aprimoramento do projeto, tanto do ponto de vista construtivo quanto do uso eficiente de recursos.

A etapa de análise econômica do EVTE abrange a avaliação dos custos do projeto, o cálculo do investimento necessário e a projeção de fluxos de receitas e despesas ao longo do tempo. Nessa análise, são considerados custos de construção, aquisição de terreno, licenças, impostos, custos operacionais, depreciação e outros fatores relevantes. A projeção de fluxo de caixa permite uma avaliação realista da rentabilidade do projeto, bem como o cálculo de indicadores financeiros, como Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) (ARAÚJO, 2019). Esses indicadores são cruciais para a tomada de decisões dos investidores e *stakeholders*, fornecendo uma visão clara sobre a viabilidade econômica do empreendimento.

Com base na análise econômica descrita para o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) mencionado no texto, algumas variáveis-chave se destacam para a realização do trabalho. Inicialmente, a avaliação dos custos do projeto é crucial, abrangendo desde os custos de construção até despesas como aquisição de terreno, licenças, impostos e outros fatores relevantes. Além disso, é essencial calcular o investimento necessário para garantir que o projeto seja adequadamente financiado. A projeção dos fluxos de receitas e despesas ao longo do tempo oferece uma visão detalhada da viabilidade financeira do empreendimento, permitindo uma análise realista de sua rentabilidade. Para tanto, é fundamental considerar não apenas as

receitas esperadas, mas também os custos operacionais, depreciação e outros elementos relevantes.

Por fim, a utilização de indicadores financeiros, como o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), fornece uma medida quantitativa da viabilidade econômica do projeto, auxiliando na tomada de decisões por parte dos investidores e stakeholders. Essas variáveis compõem a estrutura essencial para uma análise econômica abrangente e informada do EVTE, contribuindo para uma avaliação completa de seu potencial e impacto financeiro.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente estudo adotou uma abordagem metodológica do tipo estudo de caso, caracterizado pela análise de implantação de um empreendimento imobiliário. Para embasamento e fundamentação do trabalho, foi realizada uma busca em periódicos, artigos publicados em congressos e livros relacionados às palavras-chave do trabalho: "avaliação de imóveis", "empreendimentos imobiliários" e "EVTE".

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisas bibliográficas, pesquisa de campo e também estudo de caso nas quais foram utilizadas bases de dados especializadas em estudos imobiliários, economia e engenharia.

Foram realizadas entrevistas com profissionais do mercado imobiliário, corretores, avaliadores e representantes de construtoras e incorporadoras, através da disponibilização de um link criado no *Google Forms*, de um questionário com seis perguntas fechadas enviados via WhatsApp, no período de 15 de fevereiro a 15 de março de 2024, ao qual foram obtidos 40 formulários respondidos.

4.1 PESQUISA DE MERCADO E ANÁLISE COMPETITIVA

Foi realizado um levantamento detalhado da demanda por alojamentos de curta e longa permanência em Assú/RN, considerando o perfil de turistas, viajantes a negócios e residentes temporários.

Também foi realizada uma investigação da concorrência local, identificando outros tipos de hospedagem disponíveis, como hotéis, pousadas e aluguéis temporários de apartamentos, assim como uma análise dos serviços e comodidades oferecidos pela concorrência, bem como seus preços de locação ou tarifas.

4.2 ESTUDO DA LOCALIZAÇÃO E POTENCIAL DO MERCADO

Avaliação minuciosa da localização do terreno destinado à construção dos *flats*, considerando acessibilidade, proximidade a pontos turísticos, atrativos comerciais e infraestrutura urbana. Análise do potencial de demanda por hospedagem na região, levando em conta eventos sazonais, atrações turísticas locais e necessidades de moradia temporária para profissionais em trânsito.

4.3 ELABORAÇÃO DO PROJETO E ORÇAMENTO PRELIMINAR

Para o presente trabalho, foi realizado levando em consideração as tendências de mercado e as preferências do público-alvo. Um projeto arquitetônico foi desenvolvido, priorizando o conforto, a funcionalidade e a estética, de acordo com as normas e regulamentações locais.

Foi feita uma orçamentação preliminar dos custos de construção, incluindo materiais, mão de obra, licenças e taxas, bem como uma previsão de custos operacionais e de manutenção.

4.4 AVALIAÇÃO DE RECEITAS POTENCIAIS

Foram estimadas as receitas provenientes da locação dos *flats*, levando em conta diferentes cenários de ocupação e as tarifas praticadas no mercado. Além disso, foi realizada uma análise das possíveis fontes de receita adicional, considerando serviços extras, como café da manhã e lavanderia, bem como parcerias com empresas locais para oferecer pacotes turísticos ou descontos especiais.

4.5 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E RISCOS ASSOCIADOS

Para calcular o Valor Presente Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento foi considerado os fluxos de caixa esperados ao longo do tempo. Além disso, foram identificados e avaliados os principais riscos e incertezas associados ao empreendimento, como flutuações na demanda, variações nos custos de operação e eventos externos imprevistos. Foram também realizadas análises de sensibilidade para verificar a robustez do projeto diante de diferentes cenários econômicos e de mercado.

4.6 CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS E LEGAIS

No presente trabalho também foi levado em consideração a garantia de conformidade com todas as regulamentações ambientais e legislações locais aplicáveis à construção e operação dos flats foi assegurada. Todas as licenças, autorizações e aprovações necessárias junto aos órgãos competentes foram obtidas antes do início das obras, garantindo assim a legalidade e adequação do projeto aos requisitos legais e ambientais estabelecidos.

4.7 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE VIABILIDADE E TOMADA DE DECISÃO

Por último foi produzido uma documentação contendo as etapas da análise de viabilidade em um relatório detalhado, apresentando os resultados, conclusões e recomendações. Assim como foi realizado uma reunião de revisão com as partes interessadas para discutir o relatório de viabilidade e tomar uma decisão informada sobre a continuidade do projeto.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de Análise de Viabilidade Econômica de *flats* no município de Assú-RN foi concebida com o objetivo de abranger o maior número possível de respondentes dentro da comunidade do município do Assú. Todavia, é importante notar que, apesar dos esforços em alcançar uma ampla participação, nem todas as solicitações foram respondidas.

Não obstante, foi possível obter 40 formulários respondidos, os quais servirão como fonte primária de obtenção de dados para a análise econômica dos flats na região. Essas respostas representam uma valiosa contribuição para o estudo, proporcionando insights e informações fundamentais para a avaliação da viabilidade econômica do empreendimento na localidade de Assú.

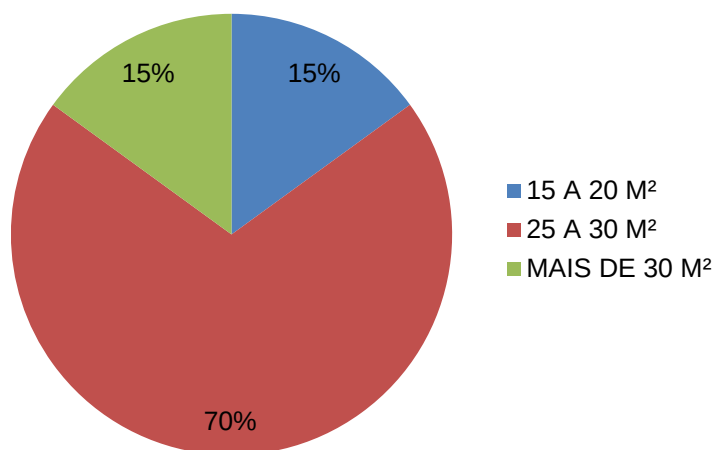
5.1 PESQUISAS DE CAMPO

5.1.1 Área de construção para um *flat* em Assú/RN

A cada dia que passa, novas edificações são executadas com o intuito de atender às diversas necessidades dos clientes locatários. Uma dessas necessidades pode derivar do interesse em residências de tamanho reduzido, como os flats.

Nesse contexto, o Gráfico 1 apresenta a opinião dos proprietários de *flats* disponíveis para aluguel em Assú, fornecendo insights valiosos sobre as preferências e tendências do mercado imobiliário local.

Gráfico 1 - Média de M² dos flats de Assú/RN.



Fonte: Autor (2024).

Com base nas informações fornecidas, podemos calcular as médias de metros quadrados dos flats em Assú, RN, conforme as porcentagens fornecidas. Observamos que 15% dos *flats* possuem uma área de 15 a 20 m², enquanto 70% possuem uma área de 25 a 30 m², e os restantes 15% têm mais de 30 m².

Para calcular a média ponderada, multiplicamos cada faixa de área pelo seu percentual correspondente e, em seguida, somamos esses valores. Assim, obtemos uma média de aproximadamente 27,125 m² para os flats na região de Assú.

Mainenti (2008) complementa, afirmando que os flats geralmente possuem um ou dois quartos, com áreas variando entre 30 e 150 metros quadrados.

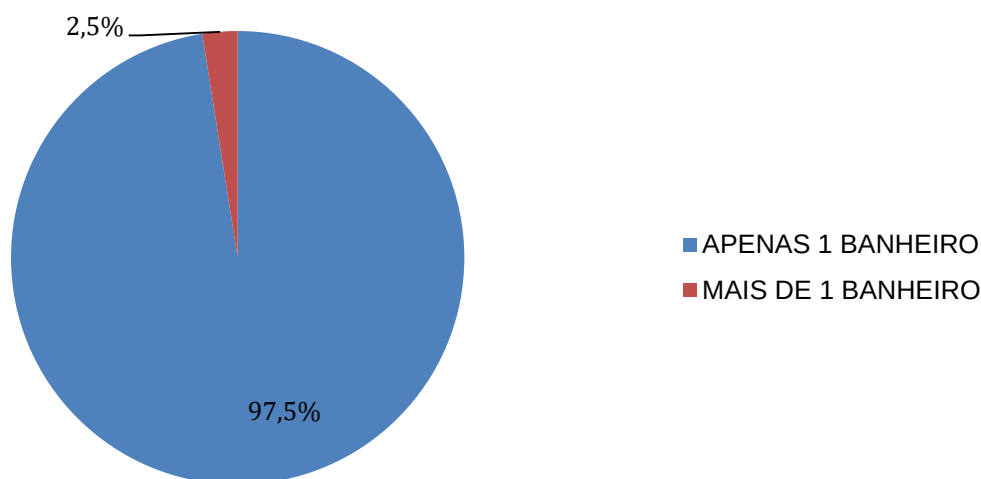
Essa informação é valiosa para entender as tendências do mercado imobiliário local e pode auxiliar investidores, desenvolvedores e profissionais do setor na tomada de decisões estratégicas relacionadas ao desenvolvimento e comercialização de imóveis na região.

5.1.2 Quantidade de banheiros nos flats em Assú/RN

Os proprietários de *flats* devem estar atentos às demandas dos clientes locatários para garantir um serviço de qualidade. Uma das necessidades essenciais pode ser a quantidade de banheiros disponíveis.

Nesse contexto, o Gráfico 2, oferece insights valiosos ao apresentar as respostas dos proprietários de *flats* disponíveis para aluguel em Assú em relação a quantidade de banheiros existentes.

Gráfico 2 - Número de banheiros em Flats no município de Assú/RN.



Fonte: Autor (2024).

O Gráfico 2 apresenta o número de banheiros em *flats* disponíveis para aluguel na região de Assú, RN, dividido em duas categorias: flats com apenas um banheiro e flats com mais de um banheiro. De acordo com os dados, 97,5% dos flats possuem apenas um banheiro, enquanto 2,5% dos flats possuem mais de um banheiro.

Pode-se entender que existe uma preferência por apenas um banheiro por parte dos proprietários, visando o aproveitamento de espaço o que pode não corresponder a preferência dos clientes locatários em relação ao número de banheiros disponíveis nas unidades habitacionais.

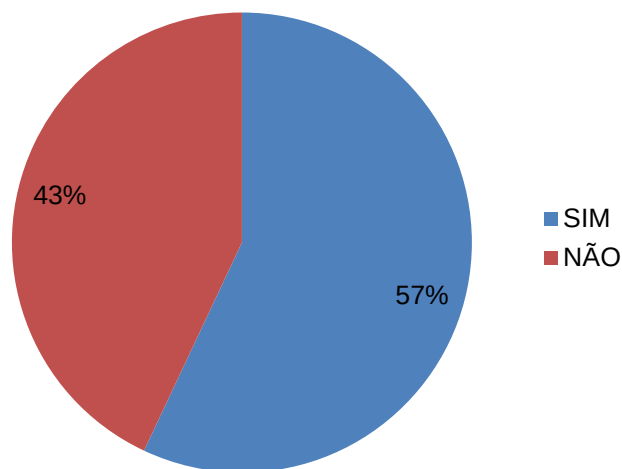
Dito isso, de acordo com a demanda, pode ser possível orientar a estratégia de marketing e o desenvolvimento de propriedades imobiliárias, visando atender às necessidades do mercado de forma eficaz e proporcionar uma experiência satisfatória aos locatários.

5.1.3 Vagas de garagem para *flat* em Assú/RN

Com o aumento da urbanização e o crescimento das cidades, o trânsito e a busca por estacionamento tornaram-se desafios constantes. Nesse contexto, ter uma vaga de garagem oferece comodidade, segurança e praticidade aos moradores, além de valorizar o imóvel no mercado.

Considerando a importância desse serviço, apresento o Gráfico 3, que destaca a disponibilidade de vagas de garagem nos flats de Assú.

Gráfico 3 – Oferta de vagas de garagens.



Fonte: Autor (2024).

O Gráfico 3 ilustra a presença de vagas de garagem nos flats disponíveis em Assú, onde para os dados apresentados, 57% dos flats oferecem vagas de garagem para os locatários, enquanto os restantes 43% não fornecem esse serviço.

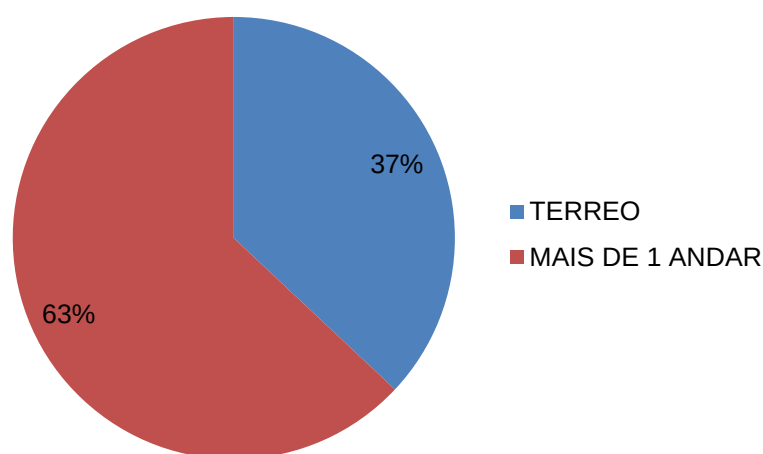
Uma vaga de garagem pode influenciar significativamente na decisão de alugar um flat. Essa vaga garantirá a segurança de um bem de valor variável o que tornará menos preocupado os próprios donos, eliminando a existência de sinistros e furtos.

5.1.4 Número de pavimentos em *flats* de Assú/RN

Os *flats* estão se tornando uma opção de moradia cada vez mais popular entre a classe média. Esses apartamentos, conforme destacado por Caldeira (2000), são caracterizados por sua compactação e situam-se em edifícios que oferecem uma ampla gama de serviços hoteleiros.

Dentro desse contexto, o Gráfico 4 oferece uma visão detalhada da distribuição de flats em Assú, RN, com base na localização em termos de pavimento.

Gráfico 4 - Número de Pavimentos.



Fonte: Autor (2024).

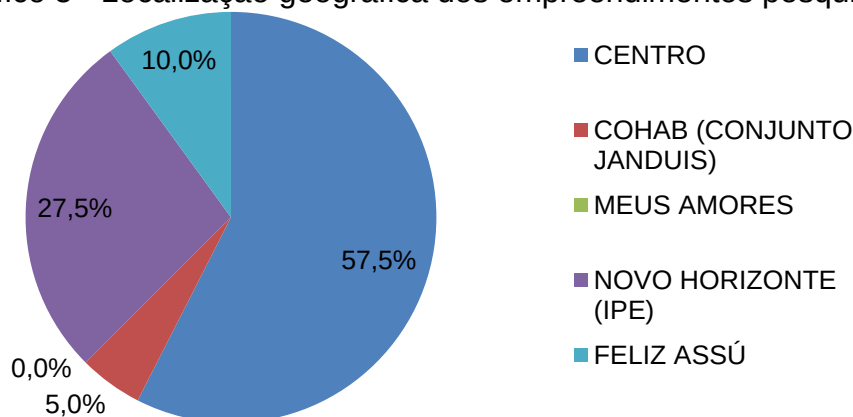
Os dados revelam que 37% dos flats estão situados em terrenos ou pavimentos térreos, enquanto os 63% restantes estão distribuídos em edificações com mais de um andar.

Pode existir uma correlação de largura e comprimento, em que pode ter havido a preferência ou necessidade de construção verticalmente, pela limitação de espaço térreo, ou até mesmo para o aproveitamento do térreo para flats ou até mesmo garagens.

5.1.5 Localizações dos flats fonte da pesquisa em Assú/RN

O Gráfico 5, apresenta a distribuição geográfica dos flats em Assú, RN, com base nos dados obtidos através da pesquisa realizada. Cada bairro citado, representa a localização de um ou mais de um flat cujos responsáveis participaram da pesquisa.

Gráfico 5 - Localização geográfica dos empreendimentos pesquisados.



Fonte: Autor (2024).

De acordo com os dados da pesquisa, 57,5% dos flats estão situados no Centro da cidade, indicando uma concentração significativa nessa área. Em seguida, 27,5% dos flats estão localizados no bairro Novo Horizonte (IPE), seguido por 10% no bairro Feliz Assú. A Cohab (Conjunto Janduis) representa 5% dos flats, enquanto não há flats registrados na área de Meus Amores.

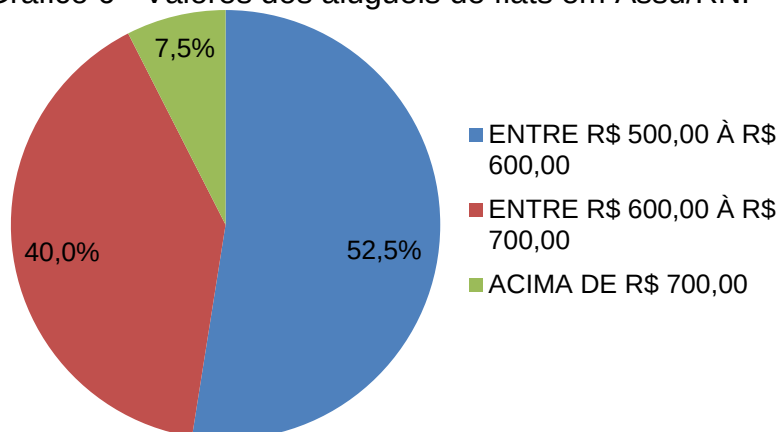
Através dessa representação visual, é possível observar a dispersão dos flats pela cidade, identificando áreas de concentração e possíveis tendências de preferência em termos de localização como o centro da cidade e o bairro Novo Horizonte.

5.1.6 Valor médio de aluguel de *flats* em Assú/RN

Na região do vale do Assú, há uma crescente procura por residências de todos os tipos e gostos, devido ao aquecimento da economia local com a chegada de grandes empresas e consequentemente, aumento populacional. Devido à crescente demanda atual, os preços poderão sofrer certa influência.

Assim, o Gráfico 6, apresenta a distribuição dos valores de aluguel dos flats em Assú, RN, com base nos dados da presente pesquisa.

Gráfico 6 - Valores dos aluguéis de flats em Assú/RN.



Fonte: Autor (2024).

Observa-se que a maioria dos flats, representando 52,5% do total, está disponível para aluguel por valores entre R\$ 500,00 e R\$ 600,00. Em seguida, 40,0% dos flats têm valores de aluguel na faixa de R\$ 600,00 a R\$ 700,00. Notavelmente, 7,5% dos flats possuem aluguéis acima de R\$ 700,00.

5.2 CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES DE FLATS EM ASSÚ/RN

A pesquisa de mercado revelou que a média de metragem dos flats em Assú é de aproximadamente 27,125 m², com uma distribuição predominante entre 25 a 30 m². Quanto ao número de banheiros, 97,5% dos flats possuem mais de um banheiro, refletindo uma preferência por maior comodidade por parte dos proprietários.

Em relação às vagas de garagem, 57% dos *flats* oferecem esse serviço, destacando-se sua relevância na decisão de locação. Quanto à localização, a maioria dos flats (57,5%) está situada no Centro da cidade, seguido por 27,5% no bairro Novo Horizonte. Em termos de valores de aluguel, a maioria dos flats (52,5%) tem aluguéis entre R\$ 500,00 e R\$ 600,00.

Considerando as particularidades do empreendimento tipo *flat*, as variáveis relevantes para a análise de viabilidade incluem a metragem do imóvel, quantidade de banheiros, disponibilidade de vagas de garagem, localização e valor de aluguel praticado na região.

A análise de mercado revela uma demanda significativa por flats em Assú, especialmente com metragens entre 25 a 30 m² e com mais de um banheiro. A presença de vagas de garagem é um diferencial importante, assim como a localização central dos empreendimentos. Os valores de aluguel praticados na região sugerem uma faixa de preço acessível, o que pode atrair um amplo público-alvo.

5.3 EXECUÇÃO DE EMPREENDIMENTO DE FLATS RESIDENCIAIS EM ASSÚ/RN

Desde o planejamento inicial até a entrega final, é fundamental obedecer a um processo estruturado que envolve análise de mercado, elaboração de projetos, obtenção de licenças, execução da construção e gestão do empreendimento. A Figura 1 traz a representação da proposta fachada criada para o empreendimento.

Figura 1 - Fachada do Flat Residencial.

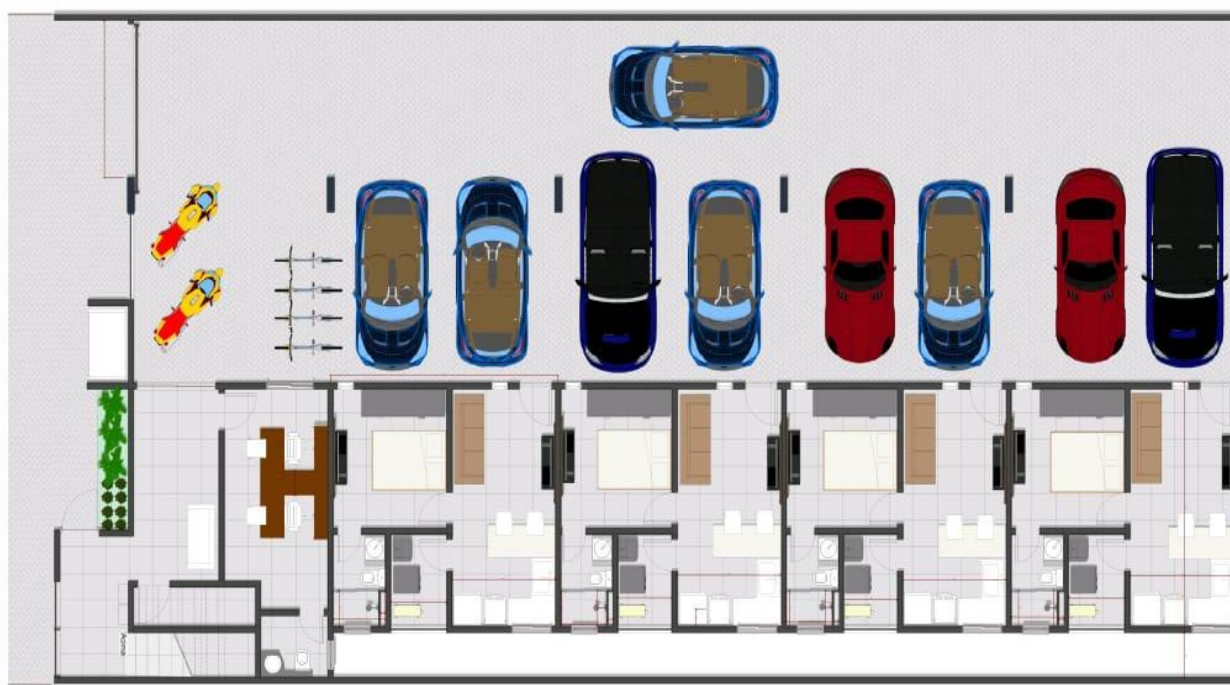


Fonte: Autor (2024).

O Flat Residencial "Ed. Daniel Vieira Diniz" é uma edificação de dois pavimentos, oferecendo uma experiência residencial moderna e confortável. No pavimento térreo, existe uma espaçosa área de acesso coberta, que abriga uma recepção acolhedora e uma sala de espera, complementada por um banheiro unissex para conveniência dos visitantes.

Além disso, o térreo conta com oito vagas de estacionamento para carros, juntamente com uma área dedicada ao estacionamento de motos e bicicletas, visando atender às necessidades de mobilidade dos residentes, conforme pode ser visualizado na Figura 2, assim como no Anexo I.

Figura 2 - Planta baixa da área térrea dos flats do empreendimento.



Fonte: Autor (2024).

No primeiro andar, acessado por uma escada, onde poderá ser encontrado doze flats, cada um com o mesmo tamanho de 5,45m x 5,30m (Frente x Lateral). Cada flat apresenta um layout funcional, composto por uma sala de estar aconchegante, uma cozinha americana bem equipada, um quarto confortável com banheiro privativo e uma prática lavanderia.

Com um total de 450 m² (valor de R\$ 4.431,64 reais por m², considerando o investimento inicial), o Flat Residencial "Ed. Daniel Vieira Diniz" Conforme poderá também ser visualizado na Figura 3 e Anexo I.

Figura 3 - Planta baixa do andar superior da edificação.



. Fonte: Autor (2024).

Quanto ao custo estimado para construção de tal edificação, foi dividido inicialmente os custos de acordo com o pavimento. No pavimento térreo, as etapas contemplam: serviços preliminares (R\$ 5.390,37); fundações (R\$ 82.516,83); paredes e revestimentos (R\$ 178.804,59); pavimentação (R\$ 67.653,35); estruturas (R\$ 136.340,87); esquadrias (R\$ 70.569,39); instalações elétricas (R\$ 44.088,28) e hidrossanitárias (R\$ 35.430,56); e pintura (R\$ 92.963,67).

No primeiro andar, onde os custos estimados foram de R\$ 741.680,71, sendo: paredes e revestimentos (R\$ 329.783,46); pavimentação (R\$ 64.805,08); estruturas (R\$ 175.939,87); esquadrias (R\$ 83.640,74); instalações elétricas (R\$ 76.737,28) e hidrossanitárias (R\$ 146.466,61); pintura (R\$ 105.684,91); e a cobertura (R\$ 163.097,90).

Além dos custos de construção, é importante considerar os serviços finais (R\$ 2.248,50) e a administração local (R\$ 132.076,00), que garantem a qualidade e o acompanhamento técnico do empreendimento. Somando ambos os pavimentos, o investimento total para o Flat Residencial Ed. Daniel Vieira Diniz é de R\$ 1.994.238,25.

Considerando os resultados apresentados no Tópico 5.1, é possível estabelecer um valor de aluguel competitivo para os flats residenciais no Ed. Daniel Vieira Diniz, visto que a maioria dos flats na região tem valores de aluguel entre R\$ 500,00 e R\$ 700,00.

Portanto, a proposta de um valor de aluguel por R\$ 800,00/mês seria razoável e competitivo no mercado local. Quanto a sua localização, tal empreendimento teria

como primeira opção o centro do município de Assú, acompanhado em segundo plano do bairro Novo Horizonte. Ambos com maior índice de procura provavelmente devido à proximidade de todos os recursos básicos necessários para bem-estar. E o que tornaria diferente dos demais que poderia resultar na melhor opção é a lavanderia, ao qual, os demais empreendimentos dessa natureza não oferecem.

5.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E RISCOS ASSOCIADOS

É através do Valor Presente Líquido (VPL), que se calcula a diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros e o investimento inicial, ajudando a determinar se um projeto é economicamente viável. Por sua vez, a Taxa Interna de Retorno (TIR), que faz com que o VPL seja igual a zero, representando a rentabilidade do investimento.

Em um contexto otimista com a atualidade no município de Assú/RN, onde o mercado está aquecido devido à instalação de empresas na região da Vale do Açu, com um período estimado de permanência de mais de 10 anos, essas métricas tornam-se ainda mais relevantes.

Com isso, para saber se a viabilidade do retorno do valor que seria investido (R\$ 1.994.238,25 reais), foram calculados o VPL, o TIR e a relação custo-benefício com 4 opções de taxa de desconto ao ano (6%, 8%, 10% e 12%). Foram consideradas também as seguintes informações apresentadas no Quadro 1, para cada ano do estudo de viabilidade:

Quadro 1 - Condições estimadas para cálculo de VPL e TIR.

ANO	STATUS DE OCUPAÇÃO	VALOR COBRADO
Ano 1	Todos alugados com contrato de 1 ano	R\$ 800,00
Ano 2	Média de 12 flats estimados alugados por ano	
Ano 3	Todos alugados com contrato de 1 ano	
Ano 4	Média de 10 flats alugados	R\$ 850,00
Ano 5	Média de 14 flats alugados durante o ano	
Ano 6	Média de 15 flats alugados durante o ano	R\$ 900,00
Ano 7	Média de 15 flats alugados durante o ano	
Ano 8	Média de 15 flats alugados durante o ano	
Ano 9	Média de 16 flats alugados durante o ano	R\$ 1.000,00
Ano 10	Média de 16 flats alugados durante o ano	

Fonte: Autor (2024).

Primeiramente foi utilizado como taxa de desconto anual o valor em porcentagem de 6%. O resultado obtido poderá ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 - VPL e TIR para 6% de taxa de desconto.		
ANO	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE
0	-R\$ 1.994.238,25	-R\$ 1.994.238,25
1	R\$ 153.600,00	R\$ 144.905,66
2	R\$ 115.200,00	R\$ 102.527,59
3	R\$ 153.600,00	R\$ 128.965,52
4	R\$ 102.000,00	R\$ 80.793,55
5	R\$ 142.800,00	R\$ 106.708,47
6	R\$ 162.000,00	R\$ 114.203,61
7	R\$ 162.000,00	R\$ 107.739,25
8	R\$ 162.000,00	R\$ 101.640,80
9	R\$ 192.000,00	R\$ 113.644,50
10	R\$ 192.000,00	R\$ 107.211,80
VPL		-R\$ 885.897,49
TIR		-4%
RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO		44,42%

Fonte: Autor (2024)

Com base nas análises realizadas e apresentadas na Tabela 1, e fazendo uso de métricas de Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e a relação custo-benefício, podemos inferir que o empreendimento de flats residenciais apresenta resultados mistos nos 10 primeiros anos.

O primeiro cenário, com um VPL negativo de -R\$ 885.897,49 e uma TIR de -4%, indica que o projeto não seria financeiramente viável, uma vez que os custos superam os benefícios esperados durante esse período.

Fazendo uso da taxa de desconto a 8% os resultados podem ser visualizados na Tabela 2:

Tabela 2 - VPL e TIR para 8% de taxa de desconto.

ANO	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE
0	-R\$ 1.994.238,25	-R\$ 1.994.238,25
1	R\$ 153.600,00	R\$ 142.222,22
2	R\$ 115.200,00	R\$ 98.765,43
3	R\$ 153.600,00	R\$ 121.932,63
4	R\$ 102.000,00	R\$ 74.973,04
5	R\$ 142.800,00	R\$ 97.187,28
6	R\$ 162.000,00	R\$ 102.087,48
7	R\$ 162.000,00	R\$ 94.525,44
8	R\$ 162.000,00	R\$ 87.523,56
9	R\$ 192.000,00	R\$ 96.047,80
10	R\$ 192.000,00	R\$ 88.933,15
VPL		-R\$ 990.040,20
TIR		-4%
RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO		49,65%

Fonte: Autor (2024)

Valor Presente Líquido (VPL) calculado é de -R\$ 990.040,20, indicando que, com essa taxa de desconto, os custos esperados superam os benefícios durante o período analisado. Além disso, a Taxa Interna de Retorno (TIR) permanece em -4%, sugerindo que o retorno do investimento ainda não atende às expectativas mínimas de retorno. No entanto, a relação custo-benefício de 49,65% aponta para uma perspectiva um pouco mais otimista, indicando que os benefícios esperados superam os custos em uma proporção considerável.

Já em relação a taxa de desconto a 10% e a 12%, os resultados podem ser visualizados na Tabela 3 e Tabela 4 Respectivamente:

Tabela 3 - VPL e TIR para 10% de taxa de desconto.

ANO	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE
0	-R\$ 1.994.238,25	-R\$ 1.994.238,25
1	R\$ 153.600,00	R\$ 139.636,36
2	R\$ 115.200,00	R\$ 95.206,61
3	R\$ 153.600,00	R\$ 115.401,95
4	R\$ 102.000,00	R\$ 69.667,37
5	R\$ 142.800,00	R\$ 88.667,56
6	R\$ 162.000,00	R\$ 91.444,78
7	R\$ 162.000,00	R\$ 83.131,62
8	R\$ 162.000,00	R\$ 75.574,20
9	R\$ 192.000,00	R\$ 81.426,74
10	R\$ 192.000,00	R\$ 74.024,31
VPL		-R\$ 1.080.056,74
TIR		-4%
RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO		54,16%

Fonte: Autor (2024)

Nota-se que à medida que se aumenta a taxa de desconto, o Valor Presente Líquido (VPL) tende a se tornar mais negativo. Essa dinâmica implica que o retorno do investimento se prolonga, uma vez que os fluxos de caixa futuros são desvalorizados de forma mais significativa. Em outras palavras, taxas de desconto mais altas reduzem a atratividade do projeto, tornando-o menos lucrativo e aumentando o tempo necessário para recuperar o investimento inicial.

Tabela 4 - VPL e TIR para 12% de taxa de desconto.

ANO	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE
0	-R\$ 1.994.238,25	-R\$ 1.994.238,25
1	R\$ 153.600,00	R\$ 137.142,86
2	R\$ 115.200,00	R\$ 91.836,73
3	R\$ 153.600,00	R\$ 109.329,45
4	R\$ 102.000,00	R\$ 64.822,84
5	R\$ 142.800,00	R\$ 81.028,55
6	R\$ 162.000,00	R\$ 82.074,24
7	R\$ 162.000,00	R\$ 73.280,57
8	R\$ 162.000,00	R\$ 65.429,08
9	R\$ 192.000,00	R\$ 69.237,12
10	R\$ 192.000,00	R\$ 61.818,86
VPL		-R\$ 1.158.237,93
TIR		-4%
RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO		58,08%

Fonte: Autor (2024).

Com uma taxa de desconto de 10% adotado para cada ano, resultou em um Valor Presente Líquido (VPL) calculado de aproximadamente -R\$ 524.631,53. Isso indica que, considerando essa taxa de retorno requerida, os custos projetados ainda superam os benefícios ao longo do período analisado. No entanto, a Taxa Interna de Retorno (TIR) é de 7%, sugerindo uma taxa de retorno do investimento de 7% ao ano. Além disso, a relação custo-benefício é calculada em 26,31%, o que indica que os benefícios esperados superam os custos em certa medida. Considerando a projeção futura do retorno do valor investido, podemos observar que, apesar do VPL negativo nos primeiros anos, os fluxos de caixa positivos se acumulam ao longo do tempo. Isso sugere que o empreendimento pode começar a gerar retorno sobre o valor investido após o período inicial.

Pode-se concluir que é viável a execução de um empreendimento visando um longo prazo, o que poderia ser ainda mais demorado devido a volatilidade do mercado, ao qual não se garante o retorno estipulado, podendo esse ser positivo ou negativo.

Tendo em vista outras possibilidades para investir o mesmo capital, existe a opção de juros bancários. Ou melhor, rendimentos bancários. Para calcular o rendimento de R\$ 1.994.238,25 em um banco com uma taxa SELIC de 12,25% ao ano, podemos usar a equação dos juros simples (Equação 01):

$$Juros = P \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)$$

Onde:

P é o principal (o valor inicial investido);

r é a taxa de juros em percentagem.

Ao final de 1 ano de aplicação, o mesmo valor teria rendido R\$ 244.287,94 reais ou mensalmente teria uma renda de R\$ 20.357,33 reais. O valor inicial é R\$ 1.994.238,25 e o valor final após o rendimento é R\$ 2.238.526,19.

Com tal informação fica constatado que a execução de um empreendimento em que ofertaria flats residenciais poderia ser rentável a um longo prazo, sendo mais recomendando a aplicação do capital em alternativas mais viáveis.

5.5 ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA-ECONÔMICA

O presente trabalho apresenta uma análise detalhada da viabilidade técnica-econômica para a construção de flats residenciais na região de Assú/RN. As informações foram coletadas por meio de uma pesquisa de mercado e contemplam diversos aspectos relevantes para o empreendimento, desde a análise do mercado imobiliário local até a estimativa dos custos de construção e projeções financeiras.

5.5.1 Descrição do Empreendimento

O Flat Residencial "Ed. Daniel Vieira Diniz" é uma edificação de dois pavimentos, oferecendo uma experiência residencial moderna e confortável. O pavimento térreo possui uma área de acesso coberta com uma recepção acolhedora, sala de espera e banheiro unissex. Também conta com oito vagas de estacionamento para carros, além de espaço para motos e bicicletas. O primeiro andar abriga doze flats bem distribuídos, cada um com sala de estar, cozinha americana, quarto com banheiro privativo e lavanderia.

5.5.2 Custos de Construção

Os custos estimados para a construção foram divididos de acordo com cada pavimento. No térreo, os serviços preliminares e estruturais foram estimados em R\$ 5.390,37, enquanto no primeiro andar, os custos foram de R\$ 741.680,71. Considerando outros custos como instalações elétricas, hidrossanitárias, pintura, entre outros, o investimento total para o empreendimento foi de R\$ 1.994.238,25.

5.5.3 Análise de Viabilidade Econômica

Foram utilizadas métricas como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e relação custo-benefício para avaliar a viabilidade do empreendimento nos 10 primeiros anos. Os resultados variaram de acordo com a taxa de desconto anual adotada. Com uma taxa de desconto de 6%, o VPL foi de -R\$ 885.897,49 e a TIR de -4%, indicando que o projeto não seria financeiramente viável. A uma taxa de desconto de 8%, o VPL foi de -R\$ 990.040,20, mantendo a TIR em -4%. A relação

custo-benefício foi de 49,65%. Com taxas de desconto de 10% e 12%, o VPL foi ainda mais negativo, indicando menor viabilidade econômica.

5.5.4 Comparação com Alternativas de Investimento

Considerando a volatilidade do mercado e os resultados da análise de viabilidade, a execução do empreendimento poderia ser rentável a longo prazo, porém, menos recomendada em comparação com outras alternativas de investimento. Por exemplo, com uma taxa SELIC de 12,25% ao ano, o mesmo capital investido em rendimentos bancários poderia render R\$ 244.287,94 em um ano, superando os retornos projetados para o empreendimento.

Embora o Flat Residencial "Ed. Daniel Vieira Diniz" apresente uma proposta atrativa e moderna, a análise de viabilidade econômica sugere que o retorno do investimento pode ser mais demorado e incerto do que outras opções disponíveis. Recomenda-se uma avaliação cuidadosa dos riscos e benefícios antes de prosseguir com o projeto, considerando também alternativas de investimento mais seguras e rentáveis.

5.5.5 Riscos do Empreendimento

- **Risco de Mercado:** Flutuações no mercado imobiliário, como mudanças na demanda por imóveis residenciais, taxas de juros, condições econômicas gerais e concorrência, podem afetar a ocupação e os preços de aluguel dos flats.
- **Risco de Liquidez:** Os investimentos em imóveis podem ter baixa liquidez, o que significa que pode ser difícil converter o investimento em dinheiro rapidamente, especialmente em momentos de mercado desfavoráveis.
- **Risco de Vacância:** Existe o risco de que os flats permaneçam desocupados por períodos prolongados, resultando em uma redução na receita de aluguel e potencialmente exigindo financiamento adicional para cobrir custos operacionais.
- **Risco de Inadimplência:** Os inquilinos podem deixar de pagar o aluguel, resultando em uma diminuição da receita ou custos associados à recuperação do pagamento.

- Risco de Manutenção: Despesas imprevistas de manutenção e reparo podem surgir, afetando a rentabilidade do empreendimento.

5.5.6 Tomada de Decisão

Se o objetivo é obter renda rápida e previsível, com menor exposição ao risco, a aplicação em rendimentos fixos mensais pode ser mais adequada. Investimentos em renda fixa, como títulos do governo ou fundos de investimento em renda fixa, geralmente oferecem retornos estáveis e liquidez relativamente alta. E assim, essa é a melhor decisão a ser tomada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de avaliação, é crucial considerar uma variedade de fatores, desde os custos de construção até as projeções de receita e os riscos associados. Este estudo buscou fornecer uma visão abrangente e detalhada do potencial retorno do investimento, permitindo que os investidores tomem decisões informadas e estratégicas.

Ao analisar a viabilidade econômica de um empreendimento, é fundamental considerar não apenas os aspectos financeiros, mas também as características únicas do mercado e do tipo de imóvel em questão. Neste contexto, a análise de mercado desempenha um papel crucial, fornecendo *insights* sobre a demanda do mercado, a concorrência existente e as tendências futuras. Além disso, a avaliação de diferentes cenários e estratégias de implantação ajuda a identificar as melhores oportunidades e mitigar possíveis riscos.

Considerando a análise realizada, fica evidente que o investimento necessário para a implantação de um empreendimento imobiliário do tipo Flat em Assú é consideravelmente alto em relação ao potencial de retorno de investimento a curto prazo. Embora haja uma demanda crescente por imóveis residenciais na região, os desafios associados aos custos de construção, manutenção e operação, juntamente com a incerteza do mercado, tornam a perspectiva de retorno a curto prazo menos atrativa.

Diante dessa avaliação, é prudente sugerir que o capital disponível seja direcionado para investimentos em rendimentos bancários ou outras opções de renda

fixa, que oferecem retornos mais previsíveis e menos exposição ao risco. Embora os flats residenciais possam apresentar oportunidades de retorno a longo prazo, o cenário atual indica que a aplicação dos recursos em alternativas mais estáveis pode ser mais vantajosa em termos de liquidez e segurança financeira.

Por fim, é importante destacar que o trabalho realizado atingiu as expectativas estabelecidas, fornecendo uma análise abrangente e detalhada da viabilidade econômica do empreendimento em questão. Este estudo pode servir de referência e exemplo para futuras análises e decisões de investimento, destacando a importância de uma abordagem estruturada e criteriosa na avaliação de oportunidades de negócios no setor imobiliário.

REFERÊNCIAS

- ANDERS, Alberto Osvaldo. **Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica - EVTE para Implantação de uma Agroindústria Processadora de Amêndoas de Cacau no Município de Medicilândia** - Pará. (Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas), Universidade do Sul de Santa Catarina, Belém-PA, 2020. 203 p.
- ARAÚJO, Maiara Maria Nascimento de. **Estudo da análise de viabilidade técnica e econômica para implantação de uma indústria de pães em Fortaleza/CE**. 2019. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12721**: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653**: Avaliação de bens: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653-2**: Avaliação de bens: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653**: Avaliação de bens: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2019.
- BERQUIST, R. V. (2019). **Avaliação de Imóveis**: Princípios e Aplicações. Wiley.
- BINOTTO, Natália. **Análise comparativa do emprego do método evolutivo para avaliação de imóveis por meio de estimativa de custos e orçamento analítico**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2018.
- CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de muros**: crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo: Ed. 34 / Edusp, 2000.
- CARDOSO, João Olívio Rodrigues; SOUZA, Willian Camilo de. **Avaliação imobiliária: comparativo entre métodos de avaliação e planta geral de valores**. Tubarão, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade do Sul de Santa Catarina. 2020, 77 p.
- CEZAR, R. T. A. **Estimativa inicial de custos através de características geométricas, programação visual por algoritmo e BIM**. 2017. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. 117f. il.
- COSTA, Josiane Moraes. **Avaliações imobiliárias**: determinação do valor de bens -

um estudo de caso. Monografia (Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2016. 40 f., il.

DODT, Emanuele Ferreira. **Avaliação de imóvel:** elaboração de laudo de avaliação pelo método comparativo direto. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2016.

FARIAS, Luciano Ferreira. **Modelo facilitador de transferência de tecnologia universidade-empresa.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

HARGER, Simone. **Impacto e Gestão socioeconômica do Patrimônio Histórico:** Estudo de caso do edifício Normandie, Florianópolis – SC. Dissertação - PPGPLAN/UDESC. Florianópolis, 2019.

KILPATRICK, J. A. (2018). **Avaliação Moderna de Imóveis.** Instituto de Avaliação.

LIMA D. M. de.; RABELO, P. M. **Aplicação do método comparativo de dados de mercado para determinar o preço de um imóvel no município de Caratinga-MG.** Faculdades Doctum de Caratinga/MG, 2019.

LIMA, Marcilon F. de et al. ORÇAMENTO NA FASE DA VIABILIDADE: COMPARATIVO DOS PARÂMETROS CUSTO UNITÁRIO BÁSICO E CUSTO UNITÁRIO GEOMÉTRICO. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Entac, 2016. p. 3924 - 3937.

LIMA, Marcelo Rossi de Camargo. **Engenharia de avaliações aplicada em propriedades rurais:** tratamento científico e por fatores: perícias em desapropriações e servidões. São Paulo: Editora Leud, 2021.

MACANHAN, VANESSA BAWDENB DE PAULA. **A avaliação de imóveis pelos métodos econômico-financeiros**, Itajubá, UNIFEI, 2002. Disponível em: https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/826/dissertacao_macanhan_2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 de Jul. 2023.

MAINENTI, Geraldo. **Guia Valor Econômico de Imóveis.** 2 ed. São Paulo: Editora Globo, 2008.

OLIVEIRA, Ana Maria de Biazzi Dias; GRANDISKI, Paulo. Engenharia de Avaliações. In: IBAPE. **Engenharia de Avaliações.** 1. ed. São Paulo. Editora Pini, 2007. p. 229-296.

OLIVEIRA, Guilherme Ogliari. **Análise da Viabilidade Financeira de um Empreendimento do Mercado Imobiliário:** Um estudo de caso. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) - Campus I, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018. 43 f. il.

TAVES, Guilherme Gazzoni. **Engenharia de custos aplicada à construção civil.** Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2014.

THOMPSON, J. K. (2020). **Avaliação: Princípios em Prática**. Routledge.

TRINDADE, Arthur Riegenbach Bezerra da; SILVEIRA, Samuel João da. Estudo de caso: análise da viabilidade financeira de um edifício residencial multifamiliar. In: Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense - SICT-Sul, 7., 2018, Santa Catarina - SC. **Anais [...]**. Santa Catarina - SC, 2018.

WEAVER, R. J. (2017). **Avaliação de Propriedades Residenciais**. Editora Kaplan.