

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

JULIANO GHELLER BOEIRA

**IMPACTO DE ESTRATÉGIAS NA DIMINUIÇÃO DO RISCO E AUMENTO DA
RENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS**

Porto Alegre

2024

JULIANO GHELLER BOEIRA

**IMPACTO DE ESTRATÉGIAS NA DIMINUIÇÃO DO RISCO E AUMENTO DA
RENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Dhein Dill

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Boeira, Juliano Gheller
IMPACTO DE ESTRATÉGIAS NA DIMINUIÇÃO DO RISCO E
AUMENTO DA RENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS / Juliano Gheller Boeira. -- 2024.
56 f.
Orientador: Matheus Dhein Dill.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Imobiliário. 2. Estratégias. 3. Risco. 4.
Rentabilidade. I. Dill, Matheus Dhein, orient. II.
Título.

JULIANO GHELLER BOEIRA

**IMPACTO DE ESTRATÉGIAS NA DIMINUIÇÃO DO RISCO E AUMENTO DA
RENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, 18 de dezembro de 2024

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Matheus Dhein Dill – Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Riegel Sant'Anna
UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva
UFRGS

RESUMO

Este trabalho analisa o impacto de estratégias de negócio que aumentam a rentabilidade e reduzem o risco do empreendedor no desenvolvimento de empreendimentos imobiliários. Após uma contextualização do processo de tomada de decisão de desenvolvimento e dos principais indicadores utilizados para tal, serão elencadas estratégias de aumento de rentabilidade e redução de risco. Então, será feita uma análise comparativa entre cenários que adotam as estratégias e um cenário que não as adota. Por fim, será comparado um cenário adotando todas as estratégias com um cenário que não adota nenhuma, com o objetivo de demonstrar quantitativamente a total capacidade de aumento de rentabilidade e redução de risco do conjunto de estratégias elencadas.

Palavras-chave: Imobiliário. Estratégias. Risco. Rentabilidade.

ABSTRACT

This essay analyzes the impact of business strategies that increase profitability and reduce the entrepreneur's risk in the development of real estate ventures. After providing context on the decision-making process in development and the main indicators used for that purpose, strategies for increasing profitability and reducing risk will be listed. Next, a comparative analysis will be conducted between scenarios that adopt these strategies and those that do not. Finally, a scenario employing all the strategies will be compared to one that employs none, in order to quantitatively demonstrate the full potential for increased profitability and risk reduction provided by the set of listed strategies.

Keywords: Real estate. Strategies. Risk. Profitability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratégias de negócio	21
Figura 2 – Localização dos terrenos selecionados - bairro	25
Figura 3 – Localização dos terrenos selecionados – entorno imediato	25
Figura 4 - Fluxo da construção do empreendimento	32
Figura 5 - Fluxo das vendas do empreendimento	34
Figura 6 - Fluxo das receitas do empreendimento	35
Figura 7 - Fluxo de caixa do empreendimento	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos empreendimentos concorrentes.....	29
Tabela 2 – Análise de indicadores (Cenário base).....	41
Tabela 3 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à aplicação da permuta pelo terreno.....	43
Tabela 4 – Análise de sensibilidade dos indicadores frente à adoção do Regime Especial de Tributação	43
Tabela 5 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à contratação antecipada dos insumos da obra.....	44
Tabela 6 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à contratação de financiamento da construção.....	45
Tabela 7 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à adoção combinada das estratégias.....	45
Tabela 8 – Comparação da análise de sensibilidade dos indicadores em todos os cenários	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CET	Custo Efetivo Total
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CRI	Certificado de Recebíveis Imobiliários
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CUB	Custo Unitário Bruto
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FDIC	Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
FII	Fundo de Investimento Imobiliário
IA	Índice de Aproveitamento
INCC-M	Índice Nacional da Construção Civil - Mercado
IRPJ	Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas
PASEP	Programa para Formação do Patrimônio do Servidor Público
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programas de Integração Social
PDDUA	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental
RET	Regime Especial de Tributação
ROIC	Retorno sobre o Capital Investido
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
VG	Valor Geral de Vendas
VPL	Valor Presente Líquido

LISTA DE SÍMBOLOS

m ²	metro quadrado
%	porcentagem
R\$	reais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo geral	14
1.1.2	Objetivos específicos	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	ANÁLISE MERCADOLÓGICA	15
2.2	ANÁLISE DO POTENCIAL CONSTRUTIVO	15
2.3	DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA	16
2.4	ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA	16
2.4.1	Estrutura de receitas	17
2.4.2	Estrutura de custos	18
2.4.3	Análise de indicadores	19
2.5	ESTRATÉGIAS DE AUMENTO DE RENTABILIDADE E REDUÇÃO DE RISCO	20
2.5.1	Permuta como pagamento pelo terreno	21
2.5.2	Adoção do regime especial de tributação (RET)	22
2.5.3	Contratação antecipada de insumos para fixação de preços	22
2.5.4	Contratação de financiamento da construção	23
3	METODOLOGIA	24
3.1	DELIMITAÇÃO	24
3.2	ETAPAS	26
3.2.1	Análise mercadológica	26
3.2.2	Análise do potencial construtivo	26
3.2.3	Definição do cronograma	27
3.2.4	Análise econômico-financeira	27
3.2.5	Aplicação isolada das estratégias	28
3.2.6	Aplicação conjunta das estratégias	28

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1	ANÁLISE MERCADOLÓGICA	29
4.2	ANÁLISE DO POTENCIAL CONSTRUTIVO	30
4.3	DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA	31
4.4	ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA	32
4.4.1	Estrutura de receitas	32
4.4.2	Estrutura de custos	35
4.4.3	Análise de indicadores	39
4.5	APLICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE AUMENTO DE RENTABILIDADE E REDUÇÃO DE RISCO	41
4.5.1	Permuta como pagamento pelo terreno	41
4.5.2	Adoção do regime especial de tributação (RET)	43
4.5.3	Contratação antecipada de insumos para fixação de preços	43
4.5.4	Contratação de financiamento da construção	44
4.5.5	Adoção combinada de todas as estratégias elencadas	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

O setor imobiliário é um componente essencial da economia brasileira, desempenhando um papel significativo na geração de emprego, investimento e desenvolvimento urbano. O mercado imobiliário influencia diretamente o bem-estar econômico e social da população, contribuindo substancialmente para o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, com cerca de 10% de participação na composição do indicador (CBIC, 2024).

A atratividade do desenvolvimento de um empreendimento imobiliário está intrinsecamente ligada a fatores econômicos, como a dinâmica de oferta e demanda, políticas monetárias e fiscais, acesso ao crédito, taxas de juros e expectativas de retorno sobre o investimento. Conforme destacado por Lacerda (2018), as políticas setoriais nacionais caracterizam-se pela disponibilidade financeira e as condições de crédito, evidenciando a influência desses fatores no mercado imobiliário. Assim, os empreendedores imobiliários precisam adaptar-se às mudanças constantes nas preferências dos clientes, às inovações tecnológicas e às flutuações econômicas. Isso exige uma abordagem multidisciplinar que integra princípios econômicos, análises de mercado e estratégias de investimento. Segundo Balarine (1997), a falta de métodos sistematizados que auxiliem na melhoria da atratividade dos empreendimentos é uma lacuna que precisa ser preenchida para aumentar a eficiência e a competitividade do setor.

Desta forma, o presente trabalho analisa como um conjunto de estratégias podem ser adotadas para maximizar o retorno e minimizar os riscos do empreendedor ao desenvolver um empreendimento imobiliário. Primeiramente, será definido um empreendimento modelo como objeto do estudo para que, então, seja analisado o impacto da aplicação das estratégias elencadas.

1.1 OBJETIVOS

A seguir, estão explicitados os objetivos do trabalho, divididos em gerais e específicos:

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é analisar como um conjunto de estratégias (permuta como pagamento pelo terreno, adoção do regime especial de tributação, contratação antecipada de insumos da construção e contratação de financiamento da construção) impactam a atratividade de empreendimentos imobiliários a partir da análise indicadores em múltiplos cenários.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Verificar quais estratégias impactam a rentabilidade de um empreendimento imobiliário;
- b) Identificar as estratégias que reduzem o risco de um empreendimento imobiliário;
- c) Analisar os efeitos que as estratégias promovem na rentabilidade e risco de um empreendimento imobiliário.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para avaliar as estratégias de mitigação de riscos e aumento de rentabilidade em empreendimentos imobiliários, é fundamental compreender o processo de tomada de decisão no desenvolvimento de um negócio de incorporação imobiliária. Conforme definido pelo artigo 28 da Lei nº 4.591/64, “[...] considera-se incorporação imobiliária a atividade exercida com o intuito de promover e realizar a construção, para alienação total ou parcial, de edificações ou conjunto de edificações compostas de unidades autônomas” (Brasil, 1964). Nestes empreendimentos, a tomada de decisão está condicionada à

interação entre diversos fatores econômicos, mercadológicos e técnicos. Neste capítulo, será apresentado o processo de desenvolvimento de uma incorporação imobiliária com foco em três componentes principais: análise mercadológica, análise do potencial construtivo do terreno e análise econômico-financeira. Esta última terá um detalhamento maior devido à importância na determinação objetiva da decisão a ser tomada.

2.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA

A análise mercadológica é o primeiro passo da análise de viabilidade e busca entender o contexto do mercado imobiliário na região onde o empreendimento será edificado, contemplando a avaliação da demanda potencial, da oferta de imóveis concorrentes, do perfil dos potenciais consumidores e das tendências de valorização da área para decidir sobre a vocação do imóvel a ser construído (Nascimento, 2024).

Conforme destacado por Meyer (2018), a análise de mercado imobiliário envolve o estudo do ambiente, da oferta e demanda, desenvolvimento de produto e atratividade, sendo essencial para a tomada de decisões estratégicas no setor. Com isso, nesta etapa, os fatores mais significativos para a determinação de qual o produto imobiliário mais adequado para se oferecer a potenciais compradores são as tipologias de unidades (área privativa, número de quartos e número de vagas de garagem), o preço médio de venda e o progresso das vendas de empreendimentos próximos ao terreno. A partir destes parâmetros, é possível estimar a tipologia mais adequada para o empreendimento por meio de análises quantitativa e qualitativa acerca da média observada em cada um e, por fim, comparar os progressos de venda de cada empreendimento para avaliar a demanda pelo produto.

2.2 ANÁLISE DO POTENCIAL CONSTRUTIVO

Conforme a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade, o coeficiente de aproveitamento é a relação entre a área edificável e a área do terreno, sendo responsabilidade dos planos diretores municipais determinar coeficiente de aproveitamento básico único ou diferenciado para zonas urbanas específicas, além

de estabelecer limites máximos proporcionais à infraestrutura existente e ao aumento de densidade esperado (Brasil, 2001). Desta forma, esta etapa do processo de desenvolvimento de uma incorporação imobiliária consiste na determinação de quanta área é permitido construir no local e, portanto, vender, a partir da verificação das limitações definidas a aquele endereço pelo plano diretor e por outras legislações urbanísticas do município em questão. Essas informações são cruciais para determinar a quantidade de unidades que podem ser construídas e, conseqüentemente, a receita potencial do empreendimento.

2.3 DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA

A definição dos prazos de construção e vendas são cruciais para a projeção do fluxo de caixa do projeto. A concretagem de cada laje da edificação exige um tempo mínimo de cura, processo que visa manter a umidade adequada para que o cimento hidrate corretamente, garantindo a resistência e durabilidade da estrutura (NBR 14931:2004). Esse processo deve ser realizado por um período mínimo de 7 (sete) dias para lajes e três dias para vigas e pilares, podendo se estender até 28 (vinte e oito) dias em alguns casos (TECNOSIL, 2023). Dessa forma, quanto maior e mais alta a edificação, mais longo será o período de construção.

2.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A etapa de análise da viabilidade econômico-financeira do empreendimento compreende o confronto entre a expectativa de receitas geradas pelo negócio com os custos e despesas envolvidos a fim de avaliar indicadores financeiros (Lapponi, 2007). Estes podem ser inúmeros, porém, para fins de atingir os principais objetivos do trabalho, os principais indicadores que serão analisados ao longo do estudo serão descritos a seguir.

2.4.1 Estrutura de receitas

As receitas do empreendimento serão oriundas da venda das unidades autônomas a serem construídas no local, um fator que impacta diretamente na análise de viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário.

2.4.1.1 Valor geral de vendas (VGV)

No setor imobiliário, utiliza-se o Valor Geral de Vendas (VGV) para representar o valor total estimado das vendas do empreendimento (EXAME, 2022). O VGV projetado pode ser calculado de maneira simplificada pela multiplicação da área privativa vendável total do projeto pelo preço médio de venda por metro quadrado de área privativa, sendo o primeiro passo da determinação da estrutura de receitas:

$$\text{VGV} = \text{Área privativa} \times \text{Preço de venda médio da área privativa} \quad (1)$$

2.4.1.2 Velocidade de vendas

Para devidamente projetar o fluxo de receitas ao longo do período do empreendimento, é preciso, primeiro, determinar a velocidade com a qual as vendas serão realizadas ao longo do tempo. Segundo Alencar (2000), este ritmo depende da capacidade de satisfazer os consumidores alvo do produto, o que, no caso de uma incorporação imobiliária, envolve fatores subjetivos que vão além do preço, como a qualidade do acabamento, o projeto arquitetônico e a infraestrutura do condomínio.

Assim, será projetada a velocidade de vendas por meio de três fatores, que serão denominados, conjuntamente, a velocidade de vendas do empreendimento:

- a) o quanto será vendido antes do início da obra (durante o período de lançamento);
- b) o quanto será vendido ao longo da construção (durante a obra);
- c) o quanto será vendido após a entrega da obra.

2.4.1.3 Condições de pagamento

Em empreendimentos de incorporação imobiliária residencial, como no caso em questão, pelo fato de as unidades serem vendidas "na planta" (antes da conclusão da obra), é comum que os adquirentes realizem pagamentos de forma parcelada ao longo do período de construção e que a quitação do saldo devedor seja concluída na entrega das chaves. (MARQUES, 2006).

As receitas provenientes dessas vendas dificilmente são inteiramente recebidas de maneira imediata ou à vista, devido à natureza de grande valor unitário de uma unidade habitacional e ao fato de que o imóvel adquirido não está efetivamente pronto. Assim, o empreendedor deve oferecer estruturas de pagamento acessíveis aos compradores, tendo suas receitas distribuídas ao longo do tempo, exigindo que uma fração do valor total do imóvel seja paga ao longo da construção e o restante imediatamente após.

2.4.2 Estrutura de custos

A estrutura de custos de um empreendimento imobiliário é tão importante quanto a estrutura de receitas, uma vez que o controle eficiente das saídas de recursos é fundamental para garantir a rentabilidade do projeto e a mitigação de seus riscos (SEBRAE, 2024).

2.4.2.1 Custos diretos

São custos diretamente relacionados à atividade de construção do empreendimento, como aquisição do terreno, construção, projetos, aprovações e licenciamentos. Segundo Bornia (2002), são aqueles em que é possível associar a produção ao produto de forma monetária, ou seja, que seu dispêndio se reflete diretamente no progresso do produto.

2.4.2.2 Custos indiretos

São aqueles essenciais para a concretização do projeto, porém não diretamente relacionados à atividade de produção, como comissão de vendas, tributos, marketing e propaganda e custos financeiros, ou seja, todos aqueles envolvidos na produção, mas que não estão agregados no produto (Tisaka, 2010).

2.4.3 Análise de indicadores

Para a avaliação da viabilidade do empreendimento, é imprescindível a adoção de métricas que demonstrem quantitativamente o resultado projetado. Desta forma, serão elencados indicadores-chave para serem utilizados como balizadores da viabilidade do empreendimento por meio da análise de seu fluxo de caixa. Esses resultados permitem uma análise completa da viabilidade do projeto, incorporando o impacto do tempo e proporcionando uma visão mais precisa sobre os retornos esperados e os riscos associados ao empreendimento imobiliário (Balarine, 1997).

Com isso, os indicadores a seguir serão as métricas utilizadas nas análises de sensibilidade dos capítulos seguintes, visando evidenciar matematicamente a aplicação das estratégias para aumento de rentabilidade e mitigação de riscos:

2.4.3.1 Valor presente líquido (VPL)

Representa a diferença entre o valor presente das entradas de caixa (receitas) e o valor presente das saídas de caixa (custos e investimentos), descontados a uma taxa que reflete o custo de oportunidade do capital investido. A função principal do VPL é verificar se o projeto realmente gera valor para o empreendedor ao longo do tempo (Gaslene; Fensterseifer; Lamb, 1999).

Um VPL positivo indica que o empreendimento gera valor superior ao custo de capital, sendo considerado economicamente viável. Da mesma forma, um VPL negativo

sugere que o projeto destruirá valor, ou seja, que o retorno gerado pelas receitas não é suficiente para cobrir o investimento realizado;

2.4.3.2 Taxa interna de retorno (TIR)

É a taxa de desconto que faz com que o VPL de um projeto seja igual a zero, ou seja, é a taxa que equilibra os fluxos de caixa. Em outras palavras, a TIR mede a rentabilidade percentual do investimento do empreendedor no desenvolvimento do empreendimento (MEIER NETO, 2017).

Segundo Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), a TIR for maior que a taxa mínima de atratividade (TMA) adotada, o empreendimento é considerado viável e atraente, pois a rentabilidade esperada supera o custo de oportunidade do capital investido. Já se for menor que a taxa de desconto, o projeto não é atrativo, pois o retorno projetado é inferior ao exigido pelo empreendedor.

2.4.3.3 Exposição de caixa máxima

De acordo com Menon (2019), “A exposição de caixa nada mais é do que o montante de recursos necessário para realizar um empreendimento, mas nem sempre ela equivale aos custos totais do projeto”. Desta forma, refere-se ao pico negativo máximo de necessidade de capital no fluxo de caixa do empreendimento. Esse indicador permite ao empreendedor avaliar o risco de liquidez, ou seja, o risco de não ter caixa suficiente para cobrir os custos do projeto em fases críticas, especialmente durante a construção e antes da maior fração das vendas.

2.5 ESTRATÉGIAS DE AUMENTO DE RENTABILIDADE E REDUÇÃO DE RISCO

Esta seção visa elencar um conjunto de estratégias que, a partir dos aspectos inerentes ao processo de desenvolvimento do empreendimento elucidado anteriormente,

impactam os indicadores de rentabilidade e de risco para o empreendedor, conforme Figura 1:

Figura 1 – Estratégias de negócio

Estratégia	Expectativa de aumento de rentabilidade	Expectativa de redução de risco
Permuta como pagamento pelo terreno		X
Adoção do regime especial de tributação (RET)	X	X
Contratação antecipada de insumos para fixação de preços	X	X
Contratação de financiamento da construção		X

Fonte: Elaborada pelo autor

As estratégias citadas na figura são descritas a seguir.

2.5.1 Permuta como pagamento pelo terreno

De acordo com a instrução normativa 107 de 14 de julho de 1988 da Receita Federal, "[...] considera-se permuta toda e qualquer operação que tenha por objeto a troca de uma ou mais unidades imobiliárias por outra ou outras unidades, ainda que ocorra, por parte de um dos contratantes o pagamento de parcela complementar em dinheiro aqui denominada torna" (Brasil, 1988). Em resumo, a permuta envolve a cessão de parte das unidades futuramente construídas no empreendimento (permuta física) ou de uma fração das receitas da comercialização das unidades do empreendimento (permuta financeira) ao proprietário original do terreno em substituição ao pagamento direto (PORTELA, 2022).

Essa operação visa reduzir drasticamente a exposição inicial de caixa do empreendedor, visto que elimina a necessidade de dispêndio de um montante significativo de capital no início do projeto com a aquisição do terreno. Como contrapartida à transferência do terreno sem um pagamento imediato, a precificação da permuta geralmente se dá em um patamar mais elevado que o valor anunciado do terreno que seria pago em dinheiro, concedendo ganhos potenciais ainda maiores ao proprietário original, corroborando com Portela (2022) na medida em que "[...] o proprietário do imóvel passa a ter possibilidade de perceber maior valorização em seu ativo permutando-o pela força de trabalho de um terceiro".

2.5.2 Adoção do regime especial de tributação (RET)

O regime especial de tributação (RET) é um regime de tributação reduzida e simplificada para empreendimentos imobiliários definido pela Lei nº 10.931 de 2 de agosto de 2004, citando, no Artigo 4, que “[...] a incorporadora ficará sujeita ao pagamento equivalente a 4% (quatro por cento) da receita mensal recebida, o qual corresponderá ao pagamento mensal unificado do seguinte imposto e contribuições.” (Brasil, 2004). Este regime pode ser acessado quando há patrimônio de afetação no empreendimento, uma modalidade em que os bens, direitos e obrigações de um projeto imobiliário são totalmente segregados do restante do patrimônio do empreendedor.

De acordo com Brito (2023), a afetação do patrimônio impede a utilização de recursos advindos dos clientes de um empreendimento para outros fins que não o desenvolvimento do próprio empreendimento. Essa separação visa proteger os compradores das unidades, separando eventuais problemas financeiros do empreendedor das futuras unidades dos clientes.

2.5.3 Contratação antecipada de insumos para fixação de preços

Durante a pandemia do COVID-19, os preços dos insumos da construção dispararam, representados pelo INCC-M acumulado médio de 2020, 2021 e 2022 de 10,71% ao ano (FGV, 2022). Conforme estudo elaborado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2022), no período de julho de 2020 a julho de 2021, o aço representou cerca de 73% da elevação no custo da construção de uma ponte, por exemplo. Desta forma, a coordenação da contratação eficiente dos insumos para a construção é uma tarefa crucial para garantir que o orçamento não ultrapasse o projetado.

Geralmente, a compra dos materiais é feita na medida em que surge a necessidade de sua utilização, porém, devido ao histórico de inflação dos insumos da construção civil, a compra antecipada destes materiais favorece que o preço seja fixado antes que possíveis oscilações de mercado possam impactar o orçamento. Salienta-se que a contratação não necessariamente implica pagamento integral do preço acertado,

mas sim uma garantia de que, numa data futura, o produto adquirido será entregue a um preço garantido.

2.5.4 Contratação de financiamento da construção

A obtenção de financiamento direcionado à construção é uma das estratégias já mais adotadas pelos empreendedores imobiliários, visto que proporciona o capital necessário para a conclusão da obra sem depender exclusivamente dos próprios recursos. Além de proporcionar liquidez ao empreendedor, conforme apontado por Lima (2010), com o capital garantido, reduz-se o risco de complicações na entrega das unidades dos clientes que compraram “na planta”, evitando distratos de vendas realizadas durante a construção.

No contexto brasileiro, os financiamentos imobiliários apresentam taxas de juros mais baixas em comparação a outros setores, devido a subsídios governamentais e programas específicos. O programa “Minha Casa, Minha Vida”, por exemplo, oferece subsídios e taxas de juros reduzidas para facilitar o acesso à moradia, tanto aos compradores quanto aos empreendedores e construtores.

Além disso, o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) destina parte dos recursos captados em cadernetas de poupança para o financiamento da construção e aquisição de imóveis residenciais. Essa destinação obrigatória de recursos contribui para a disponibilidade de crédito com condições favoráveis para o setor imobiliário. Essas iniciativas governamentais têm sido fundamentais para impulsionar o desenvolvimento do mercado imobiliário no país, proporcionando condições mais acessíveis para empreendedores e compradores (REZENDE, 2011).

Souza e Silva (2019), porém, reforçam a tendência de que o mercado de capitais tem ampliado sua participação em áreas antes dominadas pelo setor bancário, uma mudança impulsionada por inovações tecnológicas e mudanças regulatórias. Nas últimas décadas, os recursos disponíveis para obtenção de crédito bancário vêm diminuindo, conforme explicitado por notícias recentes de que a caderneta de poupança, origem dos recursos utilizados pela Caixa para os empréstimos, vem registrando volumes altíssimos de saques (G1, 2024).

Por outro lado, os recursos provenientes de instituições não bancárias como Fundos de Investimento Imobiliário (FII), Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FDIC) e outros veículos de financiamento do mercado de capitais vêm crescendo exponencialmente (ABRAINC, 2023). Assim, a captação de financiamento para a construção no mercado bancário vem sendo cada vez mais difícil, enquanto vem sendo cada vez mais facilitada do lado do mercado de capitais. Operações de financiamento da construção realizadas por meio da emissão de Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), por exemplo, são viabilizadas por meio da cessão fiduciária de todos os recebíveis contratados e futuros do empreendimento visando que a dívida adquirida pelo empreendedor seja quitada pelos recebimentos do próprio projeto, o que agrega mais segurança ao credor.

3 METODOLOGIA

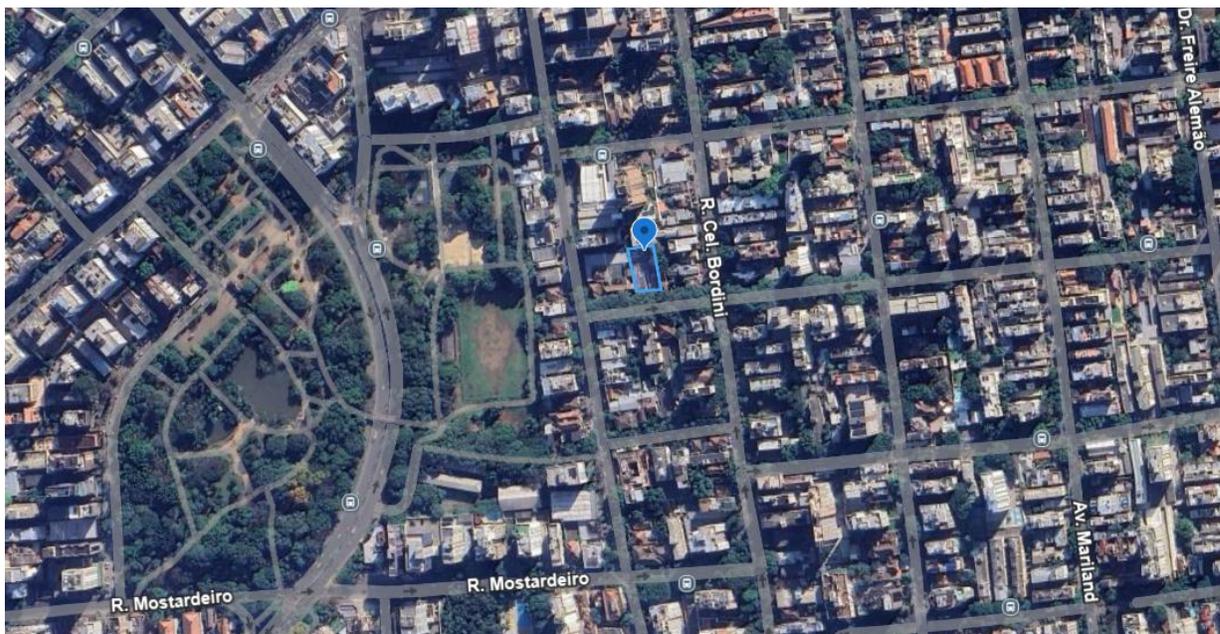
Neste capítulo, será estabelecido o qual será considerado o “cenário base” para a aplicação das estratégias de aumento de rentabilidade e de mitigação de risco do empreendedor.

3.1 DELIMITAÇÃO

A delimitação do estudo compreende empreendimentos imobiliários localizados no Brasil em decorrência das peculiaridades regulatórias e mercadológicas. Contudo, dentro do próprio Brasil, pode haver discrepâncias entre regiões e, ainda, dentro da própria municipalidade onde está localizado o empreendimento.

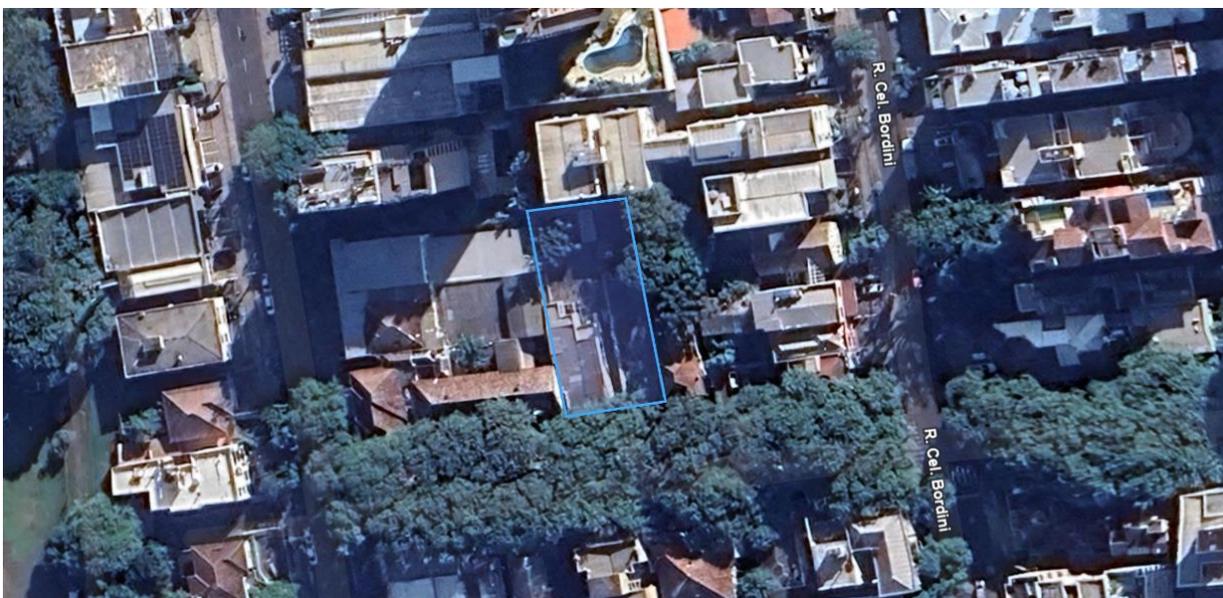
Para fins de direcionamento do estudo, a base de análise será um estudo de caso localizado no Município de Porto Alegre, servindo como referência para a análise das estratégias elencadas. Como objeto de estudo, foram adotados dois terrenos à venda, localizados nos números 52 e 62 da Rua Tenente Coronel Fabrício Pilar, no bairro Moinhos de Vento, em Porto Alegre – Rio Grande do Sul (Figuras 2 e 3). No local, será projetada uma incorporação imobiliária residencial vertical multifamiliar, ou seja, uma edificação predial com múltiplas unidades autônomas.

Figura 2 – Localização dos terrenos selecionados - bairro



Fonte: Google Earth, 2024

Figura 3 – Localização dos terrenos selecionados – entorno imediato



Fonte: Google Earth, 2024

Essas limitações implicam que, embora as estratégias desenvolvidas possam ser adaptadas para diferentes contextos regionais dentro do Brasil e, potencialmente, para outros países, a aplicação direta dos resultados requer uma adequada contextualização das particularidades legais e mercadológicas de cada localidade.

Adicionalmente, a ênfase será exclusivamente nas estratégias econômico-financeiras que visam a diminuição de riscos e aumento da rentabilidade, portanto não abordará questões envolvendo métodos construtivos, arquitetônicos ou outros aspectos técnicos da obra, presumindo o sucesso da construção do empreendimento.

3.2 ETAPAS

Ao longo do trabalho, serão aplicadas as metodologias de análise de acordo com os tópicos supracitados na revisão de literatura.

3.2.1 Análise mercadológica

Inicialmente, será utilizada a base de Nascimento (2024), que aborda a avaliação de demanda, oferta e perfil de consumidores, bem como as tendências de valorização da área. Adicionalmente, Meyer (2018) fundamenta os critérios para análise estratégica de mercado, como tipologias de unidades e progressos de vendas.

3.2.2 Análise do potencial construtivo

Em seguida, serão verificadas as limitações legais e urbanísticas com base no Plano Diretor (PDDUA) de Porto Alegre, estabelecendo a quantidade de unidades permitidas e, conseqüentemente, a receita potencial do empreendimento.

3.2.3 Definição do cronograma

O cronograma será estabelecido considerando os tempos mínimos de cura de lajes, vigas e pilares, conforme descrito na norma técnica NBR 14931:2004 e em fontes específicas de engenharia de construção como Tecnosil (2023).

3.2.4 Análise econômico-financeira

A partir das receitas e dos custos ao longo do cronograma estabelecido, será detalhada a construção do denominado “cenário base” de fluxo de caixa do empreendimento.

3.2.4.1 Estrutura de receitas

Com base no cálculo do Valor Geral de Vendas (VGV) fundamentado na metodologia descrita em Exame (2022), do estabelecimento de uma velocidade de vendas em diferentes fases (lançamento, construção e entrega) conforme Alencar (2000) e da determinação das condições de pagamento pelas unidades em linha com Marques (2006), será estabelecido o fluxo de receitas do empreendimento.

3.2.4.2 Estrutura de custos

Conforme as definições de Bornia (2002) e Tisaka (2010), os custos serão classificados em diretos e indiretos e, assim, será projetado um fluxo de custos ao longo do empreendimento;

3.2.4.3 Análise dos indicadores

Como medidas de rentabilidade e risco, os indicadores revisados no capítulo anterior serão calculados das seguintes maneiras:

3.2.4.3.1 *Valor presente líquido (VPL)*

Fundamentado por Gaslene, Fensterseifer e Lamb (1999), será calculado o VPL como a criação de valor do empreendimento.

3.2.4.3.2 *Taxa interna de retorno (TIR)*

Também como parâmetro de análise de rentabilidade, seguindo os mesmos autores, será analisada a Taxa Interna de Retorno (TIR) e sua comparação com a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

3.2.4.3.3 *Exposição de caixa máxima*

Por fim, como medida de risco tomado no desenvolvimento do empreendimento, será utilizado o conceito de exposição de caixa máxima, conforme Menon (2019), que define o pico de necessidade de capital no fluxo de caixa;

3.2.5 Aplicação isolada das estratégias

Aqui, serão aplicadas as quatro estratégias elencadas (permuta pelo terreno, adoção do regime especial de tributação, contratação antecipada de insumos e financiamento da construção) ao cenário base de viabilidade para avaliar isoladamente o impacto de cada uma na rentabilidade e risco do empreendimento, com base nas fontes específicas para cada estratégia.

3.2.6 Aplicação conjunta das estratégias

Por fim, será avaliado o impacto da aplicação conjunta de todas as estratégias sobre os indicadores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, serão detalhadas as etapas citadas anteriormente nas etapas da metodologia.

4.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA

Para o objeto de estudo do presente trabalho, foram elencados os empreendimentos residenciais de apartamentos de 100 a 200 m² recentemente entregues, em construção ou a construir na proximidade do local, tendo como restrição a região entre as avenidas Goethe, 24 de outubro, Casemiro de Abreu e Carlos Gomes.

Conforme apontado por Fabiane, Spinelli e Souza (2020), a interação com o ambiente natural é frequentemente destacada nos discursos publicitários, promovendo benefícios como qualidade de vida e tranquilidade, o que resulta na sobrevalorização de imóveis situados em locais privilegiados.

Nesse contexto, o preço médio de aproximadamente R\$ 15.000,00 por metro quadrado de área privativa reflete a alta demanda na região analisada, não apenas pela proximidade ao Parque Moinhos de Vento, um dos maiores da cidade, mas também pela oferta diversificada de opções de lazer e oportunidades de trabalho. Visando aumentar o conservadorismo do estudo, será adotado um desconto de 10% neste preço de venda médio, resultando em um valor considerado de R\$ 13.500,00 por metro quadrado de área privativa (Tabela 1).

Tabela 1 – Características dos empreendimentos concorrentes

Empreendimento	Empresa	Área (m ²)	Nº de quartos	Nº de vagas de garagem	Preço de venda / m ²	Entrega	Progresso das vendas
Z800	AMX Property	124	3	2	R\$ 15.076,00	2023	93,75%
Haute	Bordini 1125	118 a 161	3	2	R\$ 13.223,00	2024	62,50%
Freire 342	A. Starosta	95 a 177	2	2	R\$ 13.920,00	2024	80,65%
Montblanc	Zuckhan	185	3	3	R\$ 14.129,00	2024	60,00%
Montecarlo	Zuckhan	87 a 192	2	2	R\$ 16.331,00	2024	73,68%
Mills Park	Durafa	124 a 186	3	2	R\$ 13.900,00	2025	32,14%
Artisan	A. Starosta	151 a 173	3	2	R\$ 13.514,00	2025	26,92%
Americano	EMI	135 a 217	3	2	R\$ 13.514,00	2025	15,00%
Anita Green Homes	Joal Teitelbaum	76 a 193	2	2	R\$ 18.608,00	2025	62,16%
Aura	Frass	161 a 187	3	3	R\$ 16.319,00	2025	73,91%
Artur Rocha 1133	AB Incorporadora	180 a 229	3	2	R\$ 16.953,00	2026	20,00%
Alltos Green Homes	Joal Teitelbaum	188	3	3	R\$ 16.514,00	2026	66,67%
Matiz Moinhos	Zuckhan	153 a 255	2	2	R\$ 13.738,00	2027	10,71%
Bordini 1595	Tomasetto	154 a 189	3	2	R\$ 18.102,00	2027	65,22%

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados disponíveis na plataforma Órulo (2024)

Ademais, é possível notar a convergência das tipologias de apartamentos para apartamentos de 2 a 3 dormitórios de 100 a 200 m² de área privativa interna, demonstrando o perfil de apartamentos voltados para residência de longo prazo de famílias de renda média-alta. Desta forma, a tipologia adotada para o empreendimento do estudo será de unidades de 150 m² de área privativa.

4.2 ANÁLISE DO POTENCIAL CONSTRUTIVO

Com base no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) de Porto Alegre, em 2024, o terreno em questão se localiza em uma área classificada como Macrozona 1, Unidade de Estruturação Urbana 32, Subunidade 1, Quarteirão 31 e não está sob nenhum regime urbanístico especial, ou seja, tem restrições construtivas padronizadas com o restante dos terrenos localizados nessa mesma área, conforme as seguintes:

- a) Índice de aproveitamento básico: 1,6
- b) Índice de aproveitamento máximo: 3
- c) Altura da base: 4 m
- d) Altura máxima: 42 m
- e) Altura máxima na divisa: 12,5 m
- f) Taxa de ocupação máxima: 75,00%

Com base nas limitações acima, não considerando as limitações volumétricas advindas das restrições de recuo lateral e frontal, uma estimativa inicial básica define que, como o terreno tem uma área total de 900 m² e um índice de aproveitamento básico de 1,6, a área adensável permitida para o empreendimento é de 1.440 m².

Ademais, em Porto Alegre, é disponibilizada a aquisição de área adensável adicional diretamente na Prefeitura. No caso deste terreno, a limitação desta aquisição está a 3 vezes a área do terreno, conforme o índice de aproveitamento máximo definido acima, o que resultaria em 1.260 m² de área adquirida por meio de outorga onerosa, resultando em 2.700 m² de área adensável total. Sendo assim, é permitido construir

apartamentos que somem 2.700 m² de área privativa. Com isso, o estudo preliminar do empreendimento prevê a construção de 18 unidades residenciais de, em média, 150 m² privativos.

Para estimar a área total a ser construída, englobando áreas comuns como corredores, salão de festas, portaria, estacionamento e outros, é possível fazer um “cálculo regresso” a partir de um índice de eficiência construtiva projetado.

Presumindo uma eficiência construtiva de dois terços (ou 66,67%), o que representa a proporção com que a área efetivamente construída será efetivamente vendável para uso privativo dos clientes, resulta-se em 4.050 m² de área construída total.

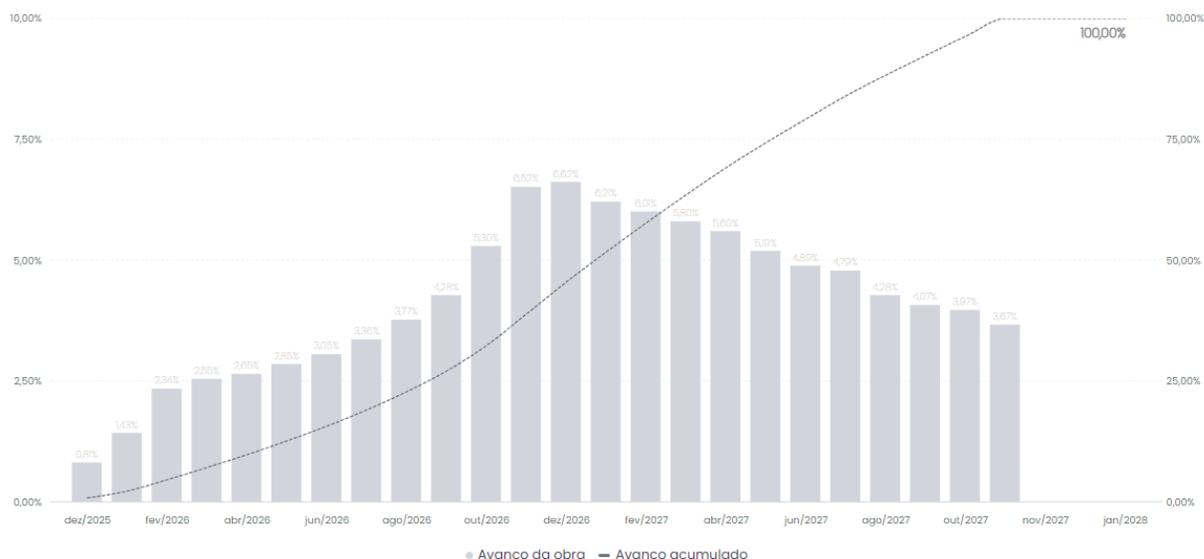
- a) Área privativa total: 2.700 m²
- b) Área construída total: 4.050 m²

4.3 DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA

Considerando que o presente trabalho está sendo entregue e publicado em dezembro de 2024, esta será considerada a data base para a análise. Projeta-se o lançamento comercial do empreendimento para junho de 2025, após 6 meses dedicados aos trâmites necessários para a legalização do empreendimento frente ao município e à preparação de materiais promocionais.

Em relação à construção, será iniciada em dezembro de 2025, 6 meses após o lançamento comercial e será considerada a finalização da obra em um prazo de 24 meses (Figura 4).

Figura 4 - Fluxo da construção do empreendimento



Fonte: Elaborada pelo autor

Com isso, define-se o cronograma do empreendimento da seguinte forma:

- a) Lançamento comercial: junho de 2025
- b) Início da obra: dezembro de 2025
- c) Final da obra: dezembro de 2027

4.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Aqui, serão definidas as estruturas de receitas e custos do empreendimento em análise para, por fim, serem apurados os indicadores-chave escolhidos (VPL, TIR e Exposição de caixa máxima) para a análise dos resultados do empreendimento.

4.4.1 Estrutura de receitas

Para a definição do fluxo de receitas projetadas do empreendimento, o qual está disposto no Anexo A, será calculado o Valor geral de vendas (VGV) bruto do

empreendimento que, então, será distribuído ao longo do cronograma definido a partir da velocidade de vendas e das condições de pagamento estipulada.

4.4.1.1 Valor geral de vendas (VGV)

Aplicando a fórmula de cálculo do Valor Geral de Vendas a partir da área privativa total de 2.700 m² e do preço médio de venda de R\$ 13.500,00 / m², o empreendimento objeto deste estudo, ou seja, o total estimado de receitas provenientes da venda das unidades, será de R\$ 36.450.000,00.

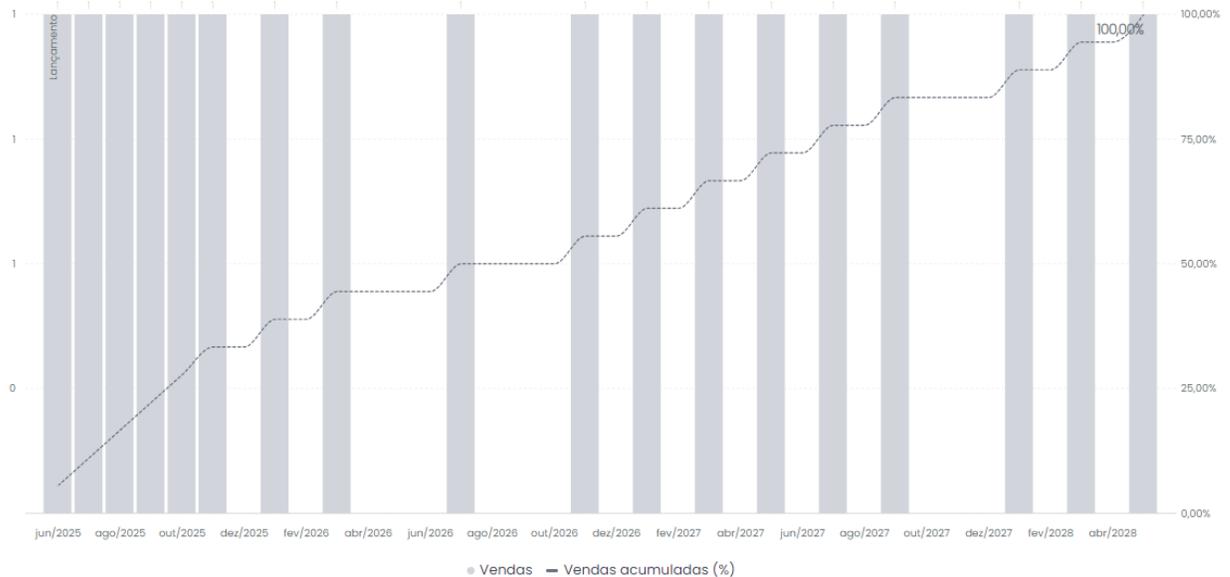
4.4.1.2 Velocidade de vendas

A velocidade de vendas das unidades ao longo do período do empreendimento será considerada a seguinte:

- a) 6 unidades vendidas durante o período de lançamento antes do início da obra, quando os esforços de marketing e propaganda são mais intensos, resultando em 33,33% das unidades;
- b) 9 unidades vendidas durante a construção, resultando em 50% das unidades;
- c) 3 unidades restantes vendidas em 6 meses após a entrega do empreendimento.

Dessa forma, o fluxo de vendas ao longo do desenvolvimento do empreendimento é projetado conforme a Figura 5:

Figura 5 - Fluxo das vendas do empreendimento



Fonte: Elaborada pelo autor

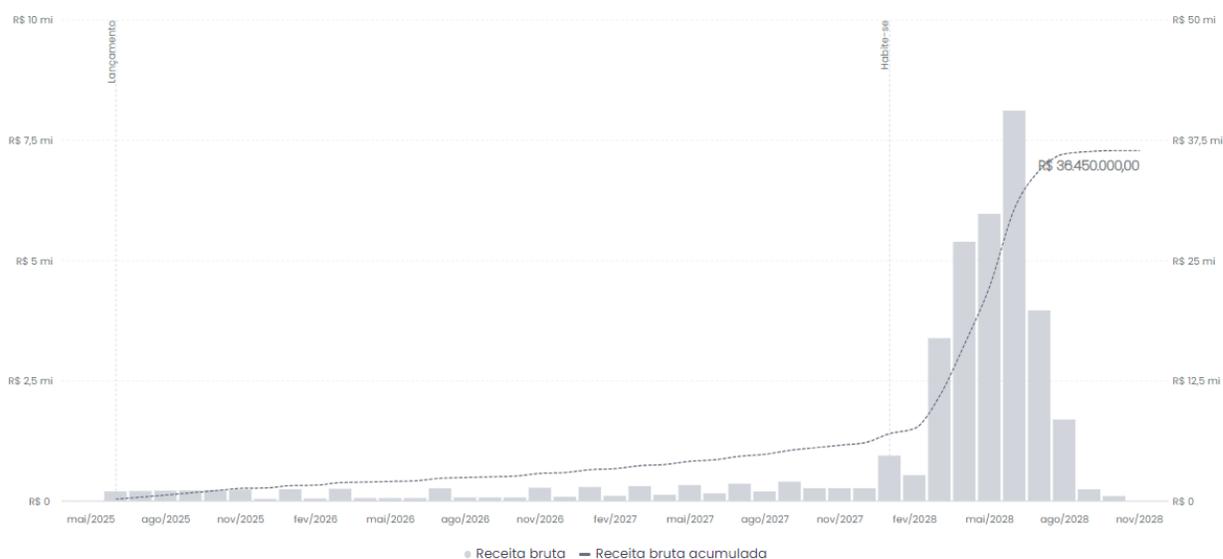
4.4.1.3 Condições de pagamento

Tendo em vista as condições de pagamento elencadas no capítulo anterior, para o empreendimento do estudo, será utilizada uma estrutura de receitas geralmente adotada em incorporações verticais residenciais:

- Pagamento no ato da compra de 10% do valor da unidade, totalizando R\$ 3.645.000,00;
- Parcelamento durante a obra de 10% do valor da unidade, totalizando R\$ 3.645.000,00;
- Pagamento na conclusão da obra de 10% do valor da unidade, totalizando R\$ 3.645.000,00;
- Pagamento por repasse de financiamentos bancários contratados pelos clientes de 70% do valor da unidade, totalizando R\$ 25.515.000,00.

Distribuindo as receitas das vendas conforme a velocidade definida no item anterior e as condições de pagamento definidas acima, resulta-se no seguinte fluxo de receitas (Figura 6):

Figura 6 - Fluxo das receitas do empreendimento



4.4.2 Estrutura de custos

Para a definição do fluxo de custos projetados do empreendimento, o qual está evidenciado no Anexo B, serão definidos e distribuídos ao longo do cronograma definido a partir de fluxos específicos para cada um:

4.4.2.1 Custos diretos

Os custos diretamente relacionados à atividade de construção do empreendimento do estudo serão definidos a seguir:

4.4.2.1.1 *Custo do terreno*

Além de ser um dos maiores investimentos do empreendimento como um todo, é certamente o maior do início do ciclo. Com base no valor anunciado em plataforma de vendas online (Viva Real, 2024), o preço do conjunto de terrenos é de R\$ 6.000.000,00. Como será projetado um pagamento à vista ao proprietário do terreno, será considerado um desconto de 5% em relação ao valor anunciado, resultando em R\$ 5.700.000,00 pagos em 1 (uma) parcela em maio de 2025:

- a) Valor: R\$ 5.700.000,00;
- b) Condição de pagamento: 1 (um) pagamento em maio de 2025;

4.4.2.1.2 *Custo de construção*

Engloba todos os dispêndios relacionados à construção das unidades e das áreas comuns do empreendimento, como materiais de construção, mão de obra direta (pedreiros, engenheiros etc.) e a contratação de outros serviços especializados que sejam vinculados efetivamente à obra, sendo a categoria de custos de maior representatividade do empreendimento, porém tende a ser estimável com certa precisão a partir de dados históricos de preços de insumos e padrões orçamentários de empreendimentos similares.

A partir do relatório de setembro de 2024 do CUB-RS, que dispõe de informações médias do Rio Grande do Sul, o custo de construção de um empreendimento residencial multifamiliar de alto padrão de até 8 pavimentos é de R\$ 3.266,05 / m². Para tornar a projeção mais conservadora, incorporando eventuais estouros de orçamento - muito comuns na realidade - o trabalho estimará o custo de construção em R\$ 4.000 / m² de área construída. Desta forma, a partir da área total construída calculada de 4.050 m², o custo de obra total foi estimado em R\$ 16.200.000,00.

- a) Valor: R\$ 16.200.000,00;
- b) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de construção prevista no Anexo B;

4.4.2.1.3 *Custo de projetos e aprovações*

Pela elaboração de uma série de projetos técnicos (arquitetônicos, urbanísticos, estruturais etc.) e pela aprovação destes junto aos órgãos públicos competentes (em grande parte municipais), implica o pagamento de taxas para aprovação. A estimativa considerada para o empreendimento objeto do estudo será de 2% do VGV, resultando em R\$ 729.000,00.

- a) Valor: R\$ 729.000,00;
- b) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de projetos e aprovações prevista no Anexo B;

4.4.2.1.4 *Custo de incorporação e licenciamento*

Nesta categoria, serão considerados custos de adequação físico-jurídica do terreno e a emissão dos documentos legais necessários junto aos órgãos públicos e cartórios. Considerando também os custos de demolição da edificação existente em um dos terrenos e a aquisição do potencial construtivo adicional junto ao município a título de outorga onerosa, o orçamento para custos de incorporação e licenciamento será de 5% do VGV, resultando em R\$ 1.822.500,00.

- a) Valor: R\$ 1.822.500,00;
- b) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de incorporação e licenciamento prevista no Anexo B;

4.4.2.2 Custos indiretos

Os custos indiretamente ligados à atividade de construção do empreendimento do estudo serão definidos a seguir:

4.4.2.2.1 *Comissão de vendas*

A título de comissão pela comercialização das unidades, é oferecido aos corretores de imóveis o pagamento de comissões para incentivar o esforço de vendas, garantindo o fluxo de caixa do empreendimento. No exemplo do trabalho, será adotado o percentual de 5% do VGV como comissão de vendas, resultando em R\$ 1.822.500,00.

- d) Valor: R\$ 1.822.500,00;
- e) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de comissão de vendas prevista no Anexo B;

4.4.2.2.2 *Tributos*

De acordo com Medeiros (2014), no regime de Lucro Real, a alíquota de tributação da incorporação imobiliária varia entre 33,25% e 43,25% do lucro do empreendimento. Já no regime de Lucro Presumido, a presunção de lucro para as atividades de incorporação é de 8%, ou seja, caso o lucro do empreendimento seja superior a 8%, o regime de Lucro Real diminuiria o lucro líquido. Desta forma, o Lucro Presumido é o mais utilizado em incorporações imobiliárias, sendo tributadas com uma alíquota de 6,73% sobre o faturamento.

Adotando o regime de lucro presumido para o empreendimento do estudo, a alíquota de 6,73% da receita aferida implica o pagamento de R\$ 2.453.085,00 em tributos sobre o faturamento.

- a) Valor: R\$ 2.453.085,00;
- b) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de tributos prevista no Anexo B;

4.4.2.2.3 *Marketing e propaganda*

Para promover o empreendimento e atrair potenciais compradores, principalmente no período anterior ao início da obra em que não há algo concreto para conquistar clientes, campanhas publicitárias nas mídias, stands de vendas e apartamentos decorados são ferramentas importantes para que os compradores possam visualizar o produto.

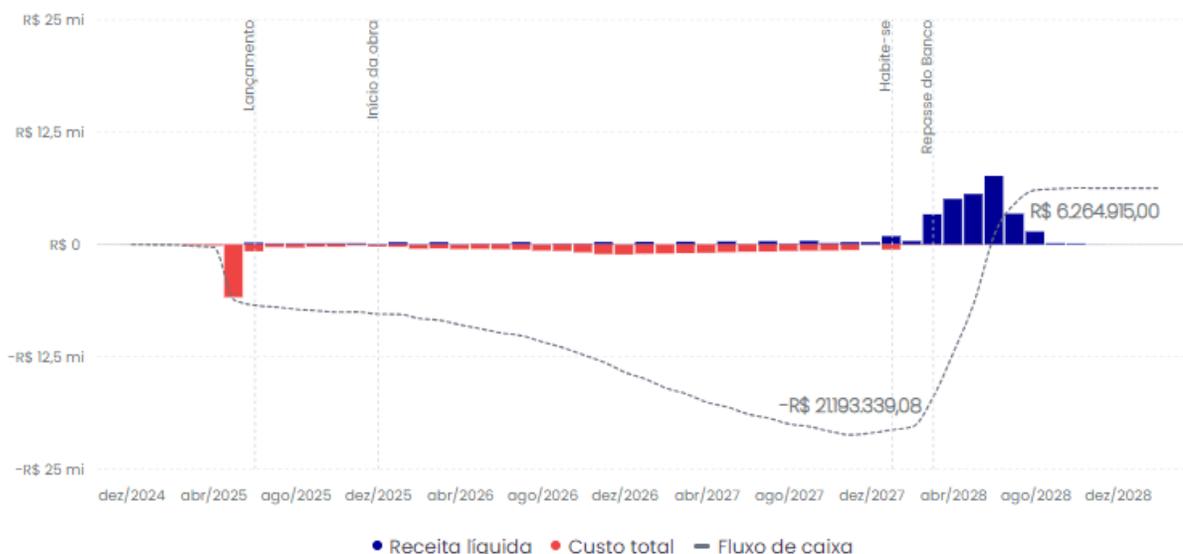
No empreendimento objeto do estudo, será adotado um orçamento de 4% do VGV para marketing e propaganda, totalizando R\$ 1.458.000,00.

- a) Valor: R\$ 1.458.000,00;
- b) Condição de pagamento: conforme curva de desembolsos do custo de marketing e propaganda prevista no Anexo B;

4.4.3 Análise de indicadores

A partir do confronto entre as receitas e os custos projetados ao longo do cronograma do projeto, é determinado o fluxo de caixa do empreendimento, disposto no Anexo C (Figura 7).

Figura 7 - Fluxo de caixa do empreendimento



Fonte: Elaborada pelo autor

4.4.3.1 Valor presente líquido (VPL)

Para o cálculo do VPL, a taxa mínima de atratividade (TMA) geralmente utilizada pelo mercado imobiliário é de 10% ano (a.a) adicional à correção monetária do Índice Nacional da Construção Civil – Mercado (INCC-M). Contudo, a estrutura de receitas costuma ser indexada ao próprio INCC-M por meio do aumento mensal do preço de venda das unidades e, do outro lado, a estrutura de custos também é afetada pelo aumento do custo dos insumos (refletido, também, pelo INCC-M).

Desta forma, eliminando-se a necessidade de se projetar a correção monetária pelo índice, o estudo considera 10% ao ano como a taxa de desconto, resultando em um VPL de R\$ 1.333.285,18, considerado viável frente à taxa de desconto utilizada (Assaf Neto, 1992).

4.4.3.2 Taxa interna de retorno (TIR)

Com base no fluxo de caixa projetado, a TIR calculada é de 13,83% a.a, o que indica uma taxa de retorno viável, segundo Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), pois é superior à taxa mínima de atratividade (TMA) de 10% a.a.

4.4.3.3 Exposição de caixa máxima

No empreendimento do trabalho, o ponto mínimo da curva de fluxo de caixa acumulado é de - R\$ 21.193.339,08 em novembro de 2027 (Tabela 2), ou seja, significa que, até novembro de 2027, o empreendedor teria que dispor de aproximadamente R\$ 21 milhões para financiar o desenvolvimento do projeto, conforme a definição de Menon (2019).

Tabela 2 – Análise de indicadores (Cenário base)

Indicador	Cenário Base
VPL	R\$ 1.333.285,18
TIR	13,83%
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5 APLICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE AUMENTO DE RENTABILIDADE E REDUÇÃO DE RISCO

Tendo definido o cenário base do empreendimento, esta seção visa analisar como a aplicação de cada uma das estratégias elencadas impacta os indicadores de rentabilidade e de risco. Por fim, será feita uma comparação do cenário base com um cenário que adota todas as estratégias.

4.5.1 Permuta como pagamento pelo terreno

Para precificar um percentual de permuta equivalente ao valor anunciado do terreno em pagamento à vista, deve-se estimar uma taxa de remuneração ao proprietário

do terreno a título de custo de oportunidade de aceitar o pagamento por permuta em vez do pagamento em dinheiro.

Aplicando a TMA de 10% ao ano pelo prazo de recebimento de todas as receitas do empreendimento de 3 anos e meio aos R\$ 5.700.000,00 que seriam pagos à vista pelo terreno, resulta-se em um valor líquido de R\$ 7.956.998,09:

$$\text{Valor líquido da permuta} = R\$ 5.700.000,00 \times (1 + 10\%)^{3,5} = R\$ 7.956.998,09 \quad (2)$$

Como devem ser descontadas das receitas os impostos e a comissão de vendas para que o proprietário do terreno receba o valor acima de maneira líquida, deverá ser considerado o valor bruto da permuta financeira destinada ao proprietário do terreno de R\$ 8.980.151,67:

$$\text{Valor bruto da permuta} = \frac{R\$ 7.956.998,09}{(1-6,73\%) \times (1-5\%)} = R\$ 8.980.151,67 \quad (3)$$

Dessa forma, como esse valor bruto representa aproximadamente 24,64% do VGV de R\$ 36.450.000,00, o percentual de permuta equivalente ao pagamento em dinheiro seria de aproximadamente 25% dos apartamentos, o que resultaria em 4,5 das 18 unidades em permuta física, ou, 25% de todas as receitas que forem aferidas em permuta financeira. Assim, para o estudo, será considerada uma permuta financeira de 25% da receita do empreendimento ao proprietário do terreno.

Conforme a análise de sensibilidade realizada, nota-se que a substituição do pagamento do terreno em dinheiro à vista pela redução de 25% das receitas, em linha com Portela (2022), tem um impacto significativo de redução do risco representado pela redução da exposição de caixa máxima em mais de 20%, por mais que reduzam o VPL e a TIR do projeto (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à aplicação da permuta pelo terreno

Indicador	Cenário Base	Cenário Base com Permuta Financeira	Δ
Custo do terreno	R\$ 5.700.000,00	R\$ 0,00	-100,00%
Receita bruta	R\$ 36.450.000,00	R\$ 27.337.500,00	-25,00%
VPL	R\$ 1.333.285,18	566.414,75	-57,52%
TIR	13,83%	12,77%	-1,06 p.p
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08	-16.784.836,22	-20,80%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5.2 Adoção do regime especial de tributação (RET)

Aderindo à afetação do patrimônio do empreendimento para a adoção do RET, a carga tributária sobre as receitas da venda de imóveis é reduzida de 6,73% para 4% (Lei Nº 10.931), uma redução de 2,73 p.p comparada ao regime de lucro presumido adotado convencionalmente, resultando na redução do total pago em impostos em 40,56%.

Desta forma, após a formalização no Cartório de Registro de Imóveis e da averbação na matrícula do terreno, ao afetar o patrimônio do empreendimento, os indicadores adotados são todos afetados em favor do aumento da rentabilidade e da redução da exposição de caixa (Tabela 4), cumprindo com o objetivo da Lei de beneficiar o empreendedor em contrapartida à afetação do patrimônio.

Tabela 4 – Análise de sensibilidade dos indicadores frente à adoção do Regime Especial de Tributação

Indicador	Cenário Base	Cenário Base com RET	Δ
Tributos pagos	R\$ 2.453.085,00	R\$ 1.458.000,00	-40,56%
VPL	R\$ 1.333.285,18	R\$ 2.064.638,60	54,85%
TIR	13,83%	15,88%	2,05 p.p
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08	-R\$ 21.042.131,31	-0,71%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5.3 Contratação antecipada de insumos para fixação de preços

Para a analisar a sensibilidade do impacto da fixação de custos, o fluxo de custo de construção será descontado pela média do INCC-M acumulado dos anos de 2022, 2023 e 2024 de 6,38% ao ano, desconsiderando o *outlier* de 14,03% do ano de 2021 (Anexo D).

Desta forma, ao considerar um desconto mensal do indexador para representar a fixação do preço por meio da contratação antecipada dos insumos realizada por meio de uma gestão eficiente da cadeia de suprimentos ao encontro de Oliveira e Resende

(2023), resulta-se em uma economia nominal de 9,17% do custo de construção de R\$ 16.200.000,00 e, por consequência, um efeito de aumento da rentabilidade e de redução do risco, com destaque para o aumento drástico no VPL (Tabela 5):

Tabela 5 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à contratação antecipada dos insumos da obra

Indicador	Cenário Base	Cenário Base com Fixação de Preços de Insumos	Δ
Custo de construção	R\$ 16.200.000,00	R\$ 14.714.443,13	-9,17%
VPL	R\$ 1.333.285,18	R\$ 2.536.241,78	90,23%
TIR	13,83%	17,41%	3,58 p.p
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08	-19.707.782,21	-7,01%

Fonte: Elaborada pelo autor

4.5.4 Contratação de financiamento da construção

Para a análise de sensibilidade do impacto desta estratégia no empreendimento, foi considerado o financiamento de todo o custo de construção, por meio de um Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), a partir do patamar de 20% de avanço financeiro da obra, ou seja, após o mês em que 20% do orçamento da obra já tenha sido desembolsado pelo empreendedor. Com isso, já que a data em que essa premissa é cumprida se daria em julho de 2026 com 20,50% do orçamento da obra cumprido, o custo de construção financiado será o restante (79,50% do custo de construção) a partir de agosto de 2026.

Como durante o período do financiamento há a previsão de receitas líquidas de impostos e comissão de vendas que somam R\$ 18.071.535,27 (as quais serão utilizadas para o pagamento das obrigações do empréstimo), R\$ 889.315,49 em despesas envolvidas na contratação do financiamento e R\$ 1.749.482,27 de pagamento de juros de 12% ao ano, o montante total aportado pela instituição para cobrir as necessidades de capital seria de R\$ 12.500.000,00, divididos em 5 aportes ao longo de 22 meses, visando a alocação mais eficiente dos recursos à medida em que eles são necessários para o avanço da construção. Considerando as despesas decorrentes da contratação do empréstimo, o Custo Efetivo Total (CET) do crédito resulta em 20,18% ao ano, uma taxa consideravelmente mais alta que o CET médio de financiamentos bancários. Foi considerado que a dívida será amortizada apenas após a conclusão da obra enquanto serão pagos juros de forma mensal para remunerar o capital investido pelo credor. O

impacto da aplicação do financiamento da construção nos indicadores está evidenciado na Tabela 6:

Tabela 6 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à contratação de financiamento da construção

Indicador	Cenário Base	Cenário Base com Financiamento da construção	Δ
Juros e despesas do financiamento	R\$ 0,00	R\$ 2.638.797,76	-
VPL	R\$ 1.333.285,18	R\$ 375.135,99	-71,86%
TIR	13,83%	11,56%	-2,27 p.p
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08	-R\$ 10.821.136,05	-48,94%

Fonte: Elaborada pelo autor

Assim, é evidente que, em contrapartida à redução da rentabilidade total decorrente do pagamento de juros e despesas relacionadas ao financiamento, é aumentada a liquidez do empreendedor, conforme apontado por Lima (2010).

4.5.5 Adoção combinada de todas as estratégias elencadas

Visando a demonstração do impacto conjunto das estratégias de mitigação de risco e aumento de rentabilidade elencadas, este cenário considera a utilização de todos os métodos supracitados: a permuta como pagamento do terreno, a afetação do patrimônio para enquadramento no Regime Especial de Tributação, a contratação antecipada dos insumos para a obra e a contratação de financiamento da construção.

Observa-se um aumento dos indicadores de rentabilidade (VPL em 2,78% e TIR em 9,50 p.p) e uma diminuição drástica do indicador de risco (exposição de caixa máxima em 74,78%), evidenciando os benefícios gerados ao empreendedor na adoção dos métodos (Tabela 7).

Tabela 7 - Análise de sensibilidade dos indicadores frente à adoção combinada das estratégias

Indicador	Cenário Base	Cenário Base com Todas as Estratégias	Δ
VPL	R\$ 1.333.285,18	R\$ 1.370.378,19	2,78%
TIR	13,83%	23,33%	9,50 p.p
Exposição de caixa máxima	-R\$ 21.193.339,08	-R\$ 5.344.735,22	-74,78%

Fonte: Elaborada pelo autor

A Tabela 8 evidencia a melhora nos indicadores de risco e de rentabilidade contrastando um cenário base, onde não é utilizada nenhuma das estratégias propostas no trabalho, com um cenário utilizando de todas as estratégias elencadas.

Tabela 8 – Comparação da análise de sensibilidade dos indicadores em todos os cenários

Indicador	Cenário Base com permuta financeira	Cenário Base com RET	Cenário Base com Fixação de preços de insumos	Cenário Base com financiamento da construção	Cenário Base com todas as estratégias
VPL	-57,52%	54,85%	90,23%	-71,86%	2,78%
TIR	-1,06 p.p	2,05 p.p	3,58 p.p	-2,27 p.p	9,50 p.p
Exposição de caixa máxima	-20,80%	-0,71%	-7,01%	-48,94%	-74,78%

Fonte: Elaborada pelo autor

Como também evidenciado por Araújo e Nóbrega Junior (2017), é notável como a permuta como pagamento do terreno e a contratação de financiamento para a construção reduzem expressivamente o risco de exposição de caixa, por mais que tenham um impacto de redução da rentabilidade. A adoção do regime especial de tributação (RET) e a fixação de preços dos insumos da construção pela contratação antecipada destes, isoladamente, aumentam os indicadores de rentabilidade de forma expressiva e diminuem o indicador de risco em uma magnitude relativamente pequena. Ao combinar todas as estratégias elencadas, porém, é evidenciada uma redução significativa no risco de exposição de caixa, enquanto o impacto positivo na rentabilidade é, simultaneamente, positivo, mas pouco significativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que a aplicação das estratégias financeiras, jurídicas e operacionais elencadas é fundamental para aumentar a viabilidade e as chances de sucesso do projeto. Através de análises de sensibilidade, foi possível observar que a combinação de práticas que reduzem ou postergam custos, antecipa receitas e gerenciam riscos permite tanto a maximização da rentabilidade quanto a mitigação do risco de exposição de caixa ao longo do ciclo do empreendimento.

De forma isolada, o impacto na rentabilidade se demonstrou positivo apenas na adoção do regime especial de tributação e na contratação antecipada de insumos para fixação de preços, enquanto a permuta como pagamento do terreno e a contratação do

financiamento da construção têm um efeito negativo. Contudo, todas as estratégias, isoladamente, demonstraram efeito de redução de risco. Por fim, a aplicação conjunta de todas as estratégias tem tanto efeito de aumento da rentabilidade quanto de redução do risco.

No Brasil, onde o setor imobiliário enfrenta desafios como a volatilidade econômica e a crescente demanda por transparência e sustentabilidade, é essencial adotar estratégias que promovam estabilidade aos produtores no mercado. As práticas analisadas se mostram essenciais para garantir a competitividade e a sustentabilidade dos empreendimentos para os empreendedores. Assim, conclui-se que um planejamento estruturado, aliado à utilização de ferramentas financeiras, jurídicas e operacionais adequadas, é chave para alcançar resultados mais robustos, minimizando riscos e proporcionando uma maior segurança não só aos empreendedores, mas, corroborando com Corrêa et al. (2018), também aos investidores e demais envolvidos no setor imobiliário.

REFERÊNCIAS

ABECIP. **Financiamentos imobiliários devem bater recorde este ano, diz Abecip (Estado de S.Paulo).** Disponível em: www.abecip.org.br/imprensa/noticias/financiamentos-imobiliarios-devem-bater-recorde-este-ano-diz-abecip-estado-de-s-paulo. Acesso em 27 nov. 2024.

ABNT. NBR 14931:2004. **Execução de estruturas de concreto — Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRAINCC. **Mercado de capitais supera poupança no financiamento imobiliário.** Disponível em: <https://www.abraincc.org.br/credito-imobiliario/2023/12/04/mercado-de-capitais-supera-poupanca-no-financiamento-imobiliario>. Acesso em 27 nov. 2024.

ARAÚJO, Luana Leal Fernandes; NÓBREGA JUNIOR, Claudino Lins. **Análise da viabilidade econômica de um edifício residencial multifamiliar em João Pessoa-PB.** In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2017, Joinville. Anais [...]. Joinville: ENEGEP, 2017. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_240_390_34465.pdf. Acesso em: 16 nov. 2024.

ASSAF NETO, A. **Os métodos quantitativos de análise de investimentos.** Caderno de Estudos, n. 6, São Paulo, FINECAFI, out. 1992. Disponível em <https://www.scielo.br/j/cest/a/mVqm4JCd8YFKs8JHcGBvX9L/?format=pdf&lang=pt>.

BALARINE, O. **Contribuições metodológicas ao estudo de viabilidade econômico-financeira das incorporações imobiliárias.** In: FORMOSO, C. (ed.). **Métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil.** Porto Alegre: UFRGS-NORIE/PQPCCRS, 1997. p.11-28. Disponível em: Acesso em: 16 nov. 2024.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 29 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.931, de 2 de agosto de 2004. Dispõe sobre o patrimônio de afetação de incorporações imobiliárias, Letra de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Bancário, altera o Decreto-Lei nº 911, de 1º de outubro de 1969, as Leis nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, nº 4.728, de 14 de julho de 1965, e nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, e dá outras providências.**

Brasília, DF, 2 ago. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.931.htm. Acesso em: 7 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.** Brasília, 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4591.htm. Acesso em: 16 nov. 2024.

BRASIL. Receita Federal. **Ato Declaratório Executivo SRF nº 15, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados na determinação do lucro real das pessoas jurídicas e do lucro imobiliário das pessoas físicas, nas permutas de bens imóveis.** Brasília, 2003. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=14681>. Acesso em: 16 nov. 2024.

BRITO, Nayane Vieira de. **Análise da tributação para as empresas com atividade de incorporação imobiliária pelo Regime Especial de Tributação - RET.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Contábeis) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6680/1/TCC%20II-%20NAYANE%20VIEIRA%20DE%20BRITO%20-%20CONSIDERA%C3%87%C3%95ES%20DA%20BANCA%2013%2012%20%202023.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2024.

CBIC. **Aço representa maior peso entre aumento de custos da construção, diz estudo.** Disponível em: <https://cbic.org.br/aco-representa-maior-peso-entre-aumento-de-custos-da-construcao-diz-estudo/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

CBIC. **Banco de Dados PIB Brasil e Construção Civil.** Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>. Acesso em: 16. nov. 2024.

CORRÊA, Rúbia Oliveira; SILVA, Luiz Marcos de Oliveira; CARVALHO, Gustavo Dambiski Gomes de; SILVA, Wesley Vieira da; GONÇALVES, Bruno Setton. **A influência do conhecimento e da atitude no comportamento de investidor do mercado imobiliário.** Revista de Administração FACES *Journal*, 2018.

EXAME.COM. **Valor Geral de Vendas (VGV): o que é e como calcular?** Exame, São Paulo, 26 jul. 2022. Disponível em: [https://exame.com/invest/guia/valor-geral-de-vendas-vgv-o-que-e-e-como-calcular/](https://exame.com/invest/guia/valor-geral-de-vendas-vgv-o-que-e-e-como-calcul/). Acesso em: 18 nov. 2024.

FABIANE, D; SPINELLI, J; SOUZA, R. J. A natureza e a produção de valorização imobiliária nas cidades brasileiras: reflexões para um debate. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities Research Medium**, Ituiutaba, v. 11, n. 1, p. 199-213, jan./jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/BGJ-v11n1-a2020-57160>. Acesso em: 16. nov. 2024.

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

G1. **Caixa muda regras de financiamento de imóveis e vai exigir entrada maior a partir desta sexta; entenda.** Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2024/11/01/caixa-muda-regras-de-financiamento-de-imoveis-e-vai-exigir-entrada-maior-a-partir-desta-sexta-entenda.ghtml>. Acesso em: 16 nov. 2024.

LACERDA, Norma. **Mercado imobiliário de bens patrimoniais: um modelo interpretativo a partir do centro histórico do Recife (Brasil)**. Disponível em: https://scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612018000200089&script=sci_arttext. Acesso em: 16 novembro 2024.

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

LIMA, Michele Gonçalves de. **A importância do capital de giro na administração das empresas**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul (UCS), 2010. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/1573/TCC%20Michele%20Goncalves%20de%20Lima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no código de defesa do consumidor. O novo regime das relações contratuais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 437.

MEDEIROS, Marco Aurélio. **A tributação na incorporação imobiliária**. Jusbrasil, 2014. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-tributacao-na-incorporacao-imobiliaria/179660853#:~:text=No%20lucro%20real%20a%20tributa%C3%A7%C3%A3o,25%25%20do%20lucro%20do%20empreendimento>. Acesso em: 15 nov. 2024.

MEIER NETO, José Frederico. **A Taxa Interna de Retorno (TIR) como método para Análise de Investimentos aplicada às Parcerias Público-Privadas (PPP's)**. Escola de Gestão e Contas do Tribunal de Contas do Município de São Paulo, nov. 2017. Disponível em: <https://www.tcm.sp.gov.br/egc/artigos-e-ensaios/taxa-interna-retorno-tir-analise-investimentos-ppps>. Acesso em: 7 dez. 2024.

MENON, Daniel. **Análise da viabilidade econômica por meio do fluxo de caixa**. Smartus, Campinas, out. 2020. Disponível em: <https://smartus.com.br/viabilidade-economica-fluxo-de-caixa-empreendimento/#:~:text=A%20exposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20caixa%20nada,as%20custos%20totais%20do%20projeto>. Acesso em: 16 novembro 2024.

MEYER, João. **Análise de Mercado Imobiliário**. São Paulo: FAU/USP, [2009]. Power Point. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7667730/mod_resource/content/1/Analise%20de%20Mercado%20Imobiliario%20-%20Joao%20Meyer.pdf. Acesso em: 16 nov. 2024.

NASCIMENTO, Luciana. **Análise de Mercado Imobiliário: um caminho viável para o sucesso das incorporadoras.** Disponível em: <https://cvcrm.com.br/blog/analise-de-mercado-imobiliario/#h-concorrenca-e-diferenciacao>. Acesso em: 16 novembro 2024.

OLIVEIRA, L. G.; RESENDE, P. S. O. **Logística de suprimentos na construção civil: Estudo de caso em obras no Estado de Goiás.** Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7032/1/Lucas%20Oliveira%20TCC.pdf>.

ÓRULO. [Informações sobre edifícios residenciais em Porto Alegre, Rio Grande do Sul]. Disponível em: https://www.orulo.com.br/buildings?map_sw_lat=-30.031974&map_sw_lng=-51.203102&map_ne_lat=-30.022222&map_ne_lng=-51.184849&page=1&portfolio=new_development&type_finality_residencial=true&offer_opportunity=&maximum_total_square_footage=200&minimum_total_square_footage=100&map_address=Porto+Alegre%2C+Rio+Grande+do+Sul&type=apartments&sub_kind=Apartamento. Acesso em: 16 nov. 2024.

PORTELA, André Luis de Sá Carlos. **Permuta Financeira em Negócios Imobiliários. Projeto de pesquisa (Mestrado Profissional em Direito)** – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito SP), São Paulo, 2022. Disponível em: <https://direitosp.fgv.br/sites/default/files/arquivos/andre-luis-sa-carlos-portela.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

PORTO ALEGRE/RS. Prefeitura Municipal. **Plano de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA).** Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/carta-de-servicos/plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-ambiental-pddua-e-anexos>. Acesso em: 16. nov. 2024.

REZENDE, Teotonio Costa. **O papel do financiamento imobiliário no desenvolvimento sustentável do mercado imobiliário brasileiro.** Apresentação (slides). Caixa Econômica Federal, dezembro 2011. Disponível em: <https://secovi.com.br/downloads/credito-imobiliario-perspectivapdf.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

SEBRAE. **O que é o fluxo de caixa e como aplicá-lo no seu negócio.** Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/fluxo-de-caixa-o-que-e-e-como-implantar,b29e438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 7. dez. 2024.

SILVA, José dos Santos; SOUZA, Maria Aparecida. **A população desbancarizada e as fintechs de meios de pagamentos no Brasil.** *Universitas: Ciências Humanas, Ciências Sociais e Ciências Aplicadas*, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2020. Disponível em:

<https://fanorpi.com.br/universitas/index.php/revista/article/view/266/255>. Acesso em: 16 novembro 2024.

TECNOSIL. **O que é cura de concreto e como fazer uma cura eficiente?** Disponível em: <https://www.tecnosilbr.com.br/o-que-e-cura-de-concreto-e-como-fazer-uma-cura-eficiente/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

VIVA REAL. **Lote/Terreno à Venda, 891 m² por R\$ 6.000.000**. Disponível em: <https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-moinhos-de-vento-bairros-porto-alegre-891m2-venda-RS6000000-id-2694484782/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ANEXO A – FLUXO DE RECEITAS DO EMPREENDIMENTO (CENÁRIO BASE)

Mês	Data	Evento	Ato	Mensais na obra	Entrega das chaves	Financiamento bancário	Receita bruta
		Total	R\$ 3.645.000,00	R\$ 3.645.000,00	R\$ 3.645.000,00	R\$ 25.515.000,00	R\$ 36.450.000,00
0	01/11/2024	Data base					
1	01/12/2024						
2	01/01/2025						
3	01/02/2025						
4	01/03/2025						
5	01/04/2025						
6	01/05/2025						
7	01/06/2025	Lançamento	R\$ 202.500,00				R\$ 202.500,00
8	01/07/2025		R\$ 202.500,00	R\$ 6.750,00			R\$ 209.250,00
9	01/08/2025		R\$ 202.500,00	R\$ 13.732,76			R\$ 216.232,76
10	01/09/2025		R\$ 202.500,00	R\$ 20.964,90			R\$ 223.464,90
11	01/10/2025		R\$ 202.500,00	R\$ 28.464,90			R\$ 230.964,90
12	01/11/2025		R\$ 202.500,00	R\$ 36.253,36			R\$ 238.753,36
13	01/12/2025	Início da obra		R\$ 44.353,36			R\$ 44.353,36
14	01/01/2026		R\$ 202.500,00	R\$ 44.353,36			R\$ 246.853,36
15	01/02/2026			R\$ 53.157,71			R\$ 53.157,71
16	01/03/2026		R\$ 202.500,00	R\$ 53.157,71			R\$ 255.657,71
17	01/04/2026			R\$ 62.800,57			R\$ 62.800,57
18	01/05/2026			R\$ 62.800,57			R\$ 62.800,57
19	01/06/2026			R\$ 62.800,57			R\$ 62.800,57
20	01/07/2026		R\$ 202.500,00	R\$ 62.800,57			R\$ 265.300,57
21	01/08/2026			R\$ 74.712,33			R\$ 74.712,33
22	01/09/2026			R\$ 74.712,33			R\$ 74.712,33
23	01/10/2026			R\$ 74.712,33			R\$ 74.712,33
24	01/11/2026		R\$ 202.500,00	R\$ 74.712,33			R\$ 277.212,33
25	01/12/2026			R\$ 90.289,26			R\$ 90.289,26
26	01/01/2027		R\$ 202.500,00	R\$ 90.289,26			R\$ 292.789,26
27	01/02/2027			R\$ 108.698,35			R\$ 108.698,35
28	01/03/2027		R\$ 202.500,00	R\$ 108.698,35			R\$ 311.198,35
29	01/04/2027			R\$ 131.198,35			R\$ 131.198,35
30	01/05/2027		R\$ 202.500,00	R\$ 131.198,35			R\$ 333.698,35
31	01/06/2027			R\$ 160.126,92			R\$ 160.126,92
32	01/07/2027		R\$ 202.500,00	R\$ 160.126,92			R\$ 362.626,92
33	01/08/2027			R\$ 200.626,92			R\$ 200.626,92
34	01/09/2027		R\$ 202.500,00	R\$ 200.626,92			R\$ 403.126,92
35	01/10/2027			R\$ 268.126,92			R\$ 268.126,92
36	01/11/2027			R\$ 268.126,92			R\$ 268.126,92
37	01/12/2027			R\$ 268.126,92			R\$ 268.126,92
38	01/01/2028	Habite-se	R\$ 202.500,00	R\$ 202.500,00	R\$ 540.000,00		R\$ 945.000,00
39	01/02/2028				R\$ 540.000,00		R\$ 540.000,00
40	01/03/2028	Repasse do Banco	R\$ 202.500,00	R\$ 202.500,00		R\$ 2.409.750,00	R\$ 3.388.500,00
41	01/04/2028				R\$ 573.750,00	R\$ 4.819.500,00	R\$ 5.393.250,00
42	01/05/2028		R\$ 202.500,00	R\$ 202.500,00	R\$ 607.500,00	R\$ 4.961.250,00	R\$ 5.973.750,00
43	01/06/2028				R\$ 607.500,00	R\$ 7.512.750,00	R\$ 8.120.250,00
44	01/07/2028				R\$ 67.500,00	R\$ 3.898.125,00	R\$ 3.965.625,00
45	01/08/2028				R\$ 67.500,00	R\$ 1.630.125,00	R\$ 1.697.625,00
46	01/09/2028				R\$ 33.750,00	R\$ 212.625,00	R\$ 246.375,00
47	01/10/2028				R\$ 33.750,00	R\$ 70.875,00	R\$ 104.625,00

Fonte: Elaborada pelo autor

ANEXO B – FLUXO DE CUSTOS DO EMPREENDIMENTO (CENÁRIO BASE)

Mês	Data	Evento	% de obra	Terreno	Construção	Projetos e aprovações	Incorporação e licenciamento	Comissão de vendas	Tributos	Marketing e propaganda	Custo total
		Total	100,00%	(R\$ 5.700.000,00)	(R\$ 16.200.000,00)	(R\$ 729.000,00)	(R\$ 1.822.500,00)	(R\$ 1.822.500,00)	(R\$ 2.453.085,00)	(R\$ 1.458.000,00)	(R\$ 30.185.085,00)
0	01/11/2024	Data base									
1	01/12/2024						(R\$ 17.357,14)				(R\$ 17.357,14)
2	01/01/2025						(R\$ 17.357,14)				(R\$ 17.357,14)
3	01/02/2025						(R\$ 17.357,14)				(R\$ 17.357,14)
4	01/03/2025						(R\$ 17.357,14)			(R\$ 121.500,00)	(R\$ 138.857,14)
5	01/04/2025						(R\$ 17.357,14)			(R\$ 121.500,00)	(R\$ 138.857,14)
6	01/05/2025			(R\$ 5.700.000,00)		(R\$ 40.500,00)	(R\$ 17.357,14)			(R\$ 121.500,00)	(R\$ 5.879.357,14)
7	01/06/2025	Lançamento			(R\$ 16.200,00)	(R\$ 81.000,00)	(R\$ 546.750,00)			(R\$ 121.500,00)	(R\$ 765.450,00)
8	01/07/2025				(R\$ 32.400,00)	(R\$ 121.500,00)	(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 13.628,25)	(R\$ 121.500,00)	(R\$ 407.835,39)
9	01/08/2025				(R\$ 48.600,00)	(R\$ 162.000,00)	(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 14.082,53)	(R\$ 121.500,00)	(R\$ 464.789,67)
10	01/09/2025				(R\$ 64.800,00)	(R\$ 162.000,00)	(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 14.552,46)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 382.050,52)
11	01/10/2025				(R\$ 84.800,00)	(R\$ 162.000,00)	(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 15.039,19)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 382.537,24)
12	01/11/2025				(R\$ 84.800,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 15.543,94)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 221.041,99)
13	01/12/2025	Início da obra	0,81%		(R\$ 129.600,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 16.068,10)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 286.366,15)
14	01/01/2026		1,43%		(R\$ 226.800,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 2.984,98)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 269.233,03)
15	01/02/2026		2,34%		(R\$ 372.600,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 16.613,23)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 529.911,28)
16	01/03/2026		2,55%		(R\$ 405.000,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 3.577,91)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 448.025,57)
17	01/04/2026		2,65%		(R\$ 421.200,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 17.205,76)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 579.103,82)
18	01/05/2026		2,85%		(R\$ 453.600,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 4.226,48)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 497.274,53)
19	01/06/2026		3,05%		(R\$ 486.000,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 4.226,48)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 528.674,53)
20	01/07/2026		3,36%		(R\$ 534.600,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 4.226,48)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 578.274,53)
21	01/08/2026		3,77%		(R\$ 599.400,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 17.854,73)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 757.952,78)
22	01/09/2026		4,28%		(R\$ 680.400,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 5.028,14)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 724.876,19)
23	01/10/2026		5,30%		(R\$ 842.400,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 5.028,14)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 886.876,19)
24	01/11/2026		6,52%		(R\$ 1.036.800,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 5.028,14)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 1.081.276,19)
25	01/12/2026		6,62%		(R\$ 1.053.000,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 18.656,39)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 1.212.354,44)
26	01/01/2027		6,21%		(R\$ 988.200,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 6.076,47)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 1.033.724,52)
27	01/02/2027		6,01%		(R\$ 955.800,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 19.704,72)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 1.116.202,77)
28	01/03/2027		5,80%		(R\$ 923.400,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 7.315,40)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 970.163,45)
29	01/04/2027		5,60%		(R\$ 891.000,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 20.943,65)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 1.052.641,70)
30	01/05/2027		5,19%		(R\$ 826.200,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 8.829,65)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 874.477,70)
31	01/06/2027		4,89%		(R\$ 777.600,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 22.457,90)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 940.755,95)
32	01/07/2027		4,79%		(R\$ 761.400,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 10.776,54)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 811.624,59)
33	01/08/2027		4,28%		(R\$ 680.400,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 24.404,79)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 845.502,84)
34	01/09/2027		4,07%		(R\$ 648.000,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 13.502,19)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 700.950,24)
35	01/10/2027		3,97%		(R\$ 631.800,00)		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 27.130,44)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 799.628,49)
36	01/11/2027		3,67%		(R\$ 583.200,00)		(R\$ 17.357,14)		(R\$ 18.044,94)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 640.692,99)
37	01/12/2027						(R\$ 17.357,14)		(R\$ 18.044,94)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 57.492,99)
38	01/01/2028	Habite-se					(R\$ 546.750,00)		(R\$ 18.044,94)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 588.885,85)
39	01/02/2028						(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 63.598,50)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 204.296,55)
40	01/03/2028	Reposse do Banco					(R\$ 17.357,14)		(R\$ 36.342,00)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 75.790,05)
41	01/04/2028						(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 228.046,05)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 368.744,10)
42	01/05/2028						(R\$ 17.357,14)		(R\$ 362.965,73)	(R\$ 22.090,91)	(R\$ 402.413,78)
43	01/06/2028						(R\$ 17.357,14)	(R\$ 101.250,00)	(R\$ 402.033,38)		(R\$ 520.640,52)
44	01/07/2028						(R\$ 17.357,14)		(R\$ 546.492,83)		(R\$ 563.849,97)
45	01/08/2028								(R\$ 286.896,56)		(R\$ 266.886,56)
46	01/09/2028								(R\$ 114.250,16)		(R\$ 114.250,16)
47	01/10/2028								(R\$ 16.581,04)		(R\$ 16.581,04)
48	01/11/2028								(R\$ 7.041,26)		(R\$ 7.041,26)

Fonte: Elaborada pelo autor

ANEXO C – FLUXO DE CAIXA DO EMPREENDIMENTO (CENÁRIO BASE)

Mês	Data	Evento	Resultado	Resultado acumulado
Total nominal			R\$ 6.264.915,00	
Total VPL			R\$ 1.333.285,18	
0	01/11/2024	<i>Data base</i>		
1	01/12/2024		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 17.357,14)
2	01/01/2025		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 34.714,29)
3	01/02/2025		(R\$ 17.357,14)	(R\$ 52.071,43)
4	01/03/2025		(R\$ 138.857,14)	(R\$ 190.928,57)
5	01/04/2025		(R\$ 138.857,14)	(R\$ 329.785,71)
6	01/05/2025		(R\$ 5.879.357,14)	(R\$ 6.209.142,86)
7	01/06/2025	<i>Lançamento</i>	(R\$ 562.950,00)	(R\$ 6.772.092,86)
8	01/07/2025		(R\$ 198.385,39)	(R\$ 6.970.478,25)
9	01/08/2025		(R\$ 248.556,91)	(R\$ 7.219.035,16)
10	01/09/2025		(R\$ 158.585,62)	(R\$ 7.377.620,77)
11	01/10/2025		(R\$ 151.572,34)	(R\$ 7.529.193,11)
12	01/11/2025		R\$ 17.711,37	(R\$ 7.511.481,74)
13	01/12/2025	<i>Início da obra</i>	(R\$ 242.012,79)	(R\$ 7.753.494,53)
14	01/01/2026		(R\$ 22.379,67)	(R\$ 7.775.874,20)
15	01/02/2026		(R\$ 476.753,57)	(R\$ 8.252.627,77)
16	01/03/2026		(R\$ 192.367,86)	(R\$ 8.444.995,63)
17	01/04/2026		(R\$ 516.303,25)	(R\$ 8.961.298,88)
18	01/05/2026		(R\$ 434.473,96)	(R\$ 9.395.772,84)
19	01/06/2026		(R\$ 466.873,96)	(R\$ 9.862.646,80)
20	01/07/2026		(R\$ 312.973,96)	(R\$ 10.175.620,76)
21	01/08/2026		(R\$ 683.240,45)	(R\$ 10.858.861,21)
22	01/09/2026		(R\$ 650.163,86)	(R\$ 11.509.025,07)
23	01/10/2026		(R\$ 812.163,86)	(R\$ 12.321.188,93)
24	01/11/2026		(R\$ 804.063,86)	(R\$ 13.125.252,79)
25	01/12/2026		(R\$ 1.122.065,19)	(R\$ 14.247.317,97)
26	01/01/2027		(R\$ 740.935,26)	(R\$ 14.988.253,24)
27	01/02/2027		(R\$ 1.007.504,42)	(R\$ 15.995.757,66)
28	01/03/2027		(R\$ 658.965,10)	(R\$ 16.654.722,76)
29	01/04/2027		(R\$ 921.443,35)	(R\$ 17.576.166,12)
30	01/05/2027		(R\$ 540.779,35)	(R\$ 18.116.945,47)
31	01/06/2027		(R\$ 780.629,03)	(R\$ 18.897.574,50)
32	01/07/2027		(R\$ 448.997,68)	(R\$ 19.346.572,18)
33	01/08/2027		(R\$ 644.875,93)	(R\$ 19.991.448,10)
34	01/09/2027		(R\$ 297.823,33)	(R\$ 20.289.271,43)
35	01/10/2027		(R\$ 531.501,58)	(R\$ 20.820.773,00)
36	01/11/2027		(R\$ 372.566,08)	(R\$ 21.193.339,08)
37	01/12/2027		R\$ 210.633,92	(R\$ 20.982.705,16)
38	01/01/2028	<i>Habite-se</i>	R\$ 358.114,15	(R\$ 20.624.591,01)
39	01/02/2028		R\$ 335.703,45	(R\$ 20.288.887,56)
40	01/03/2028	<i>Repasso do Banco</i>	R\$ 3.312.709,95	(R\$ 16.976.177,61)
41	01/04/2028		R\$ 5.024.505,90	(R\$ 11.951.671,71)
42	01/05/2028		R\$ 5.571.336,22	(R\$ 6.380.335,49)
43	01/06/2028		R\$ 7.599.609,48	R\$ 1.219.273,99
44	01/07/2028		R\$ 3.401.775,03	R\$ 4.621.049,03
45	01/08/2028		R\$ 1.430.738,44	R\$ 6.051.787,46
46	01/09/2028		R\$ 132.124,84	R\$ 6.183.912,30
47	01/10/2028		R\$ 88.043,96	R\$ 6.271.956,26
48	01/11/2028		(R\$ 7.041,26)	R\$ 6.264.915,00

Fonte: Elaborada pelo autor

ANEXO D – HISTÓRICO DA VARIAÇÃO DO INCC-M

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acumulado no ano
2024	0,23%	0,20%	0,24%	0,41%	0,59%	0,93%	0,69%	0,64%	0,61%	0,67%	0,44%		5,79%
2023	0,32%	0,21%	0,18%	0,23%	0,40%	0,85%	0,06%	0,24%	0,24%	0,20%	0,10%	0,26%	3,34%
2022	0,64%	0,48%	0,73%	0,87%	1,49%	2,81%	1,16%	0,33%	0,10%	0,04%	0,14%	0,27%	9,41%
2021	0,93%	1,07%	2,00%	0,95%	1,80%	2,30%	1,24%	0,56%	0,56%	0,80%	0,71%	0,30%	14,03%
2020	0,26%	0,35%	0,38%	0,18%	0,21%	0,32%	0,84%	0,82%	1,15%	1,69%	1,29%	0,88%	8,68%
2019	0,40%	0,19%	0,19%	0,49%	0,09%	0,44%	0,91%	0,34%	0,60%	0,12%	0,15%	0,14%	4,13%
2018	0,28%	0,14%	0,23%	0,28%	0,30%	0,76%	0,72%	0,29%	0,17%	0,33%	0,26%	0,13%	3,96%
2017	0,29%	0,53%	0,36%	-0,08%	0,13%	1,36%	0,22%	0,40%	0,14%	0,19%	0,28%	0,14%	4,03%
2016	0,32%	0,52%	0,79%	0,41%	0,19%	1,52%	1,09%	0,26%	0,37%	0,17%	0,17%	0,36%	6,34%
2015	0,70%	0,50%	0,36%	0,65%	0,45%	1,87%	0,66%	0,80%	0,22%	0,27%	0,40%	0,12%	7,22%

Fonte: Brasil Indicadores – Disponível em: <https://brasilindicadores.com.br/incc-m/>