



ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM CONDOMÍNIO FECHADO DE LOTES EM UMA GLEBA EM CASCAVEL-PR

BOBATO, Henrique Cassol¹
RACHID, Ligia Eleodora Francovig²

RESUMO: O artigo analisa a viabilidade econômico-financeira de um condomínio fechado de lotes em Cascavel-PR, com o objetivo de estimar custos, projetar receitas e calcular os indicadores Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR). Adotou-se a metodologia de caráter aplicado e qualitativo, com base em levantamentos urbanísticos, de mercado e de custos obtidos nas tabelas TCPO e CUB. Foram elaborados três cenários de comercialização — conservador, base e ideal — para avaliar o impacto da velocidade de vendas sobre o fluxo de caixa do empreendimento. Os resultados indicaram VPL positivo em todos os cenários e TIR de 88% ao ano, superior à Taxa Mínima de Atratividade de 18%, comprovando a viabilidade econômica do projeto. Constatou-se que o ritmo de vendas influencia a liquidez e o tempo de retorno, sem comprometer a rentabilidade final. Conclui-se que o empreendimento é economicamente viável e compatível com os parâmetros urbanísticos locais, destacando-se como alternativa segura e rentável para os investidores.

Palavras-chave: Condomínio Urbano. Indicadores VPL e TIR. Fluxo de caixa. Investimento.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento urbano é um fenômeno multifacetado que reflete não só o aumento populacional, mas também a expansão das áreas urbanas. Fato que, segundo Maricato (2015), tem provocado um aumento significativo na demanda por novos espaços habitacionais, comerciais e de serviços, estimulando continuamente o mercado imobiliário e exigindo estudos rigorosos para a expansão sustentável das cidades. Esse cenário torna essencial a ampliação planejada dos perímetros urbanos e, por consequência, demanda que os responsáveis por ela tomem precauções, de modo a assegurar que novos empreendimentos sejam implantados de maneira ordenada e viável.

Diante do exposto, é válido ressaltar que, na contemporaneidade, existem diversos tipos de empreendimentos que contribuem para a ampliação do perímetro urbano. Entre eles estão os condomínios fechados de lotes - caracterizados por ser uma forma de parcelamento do solo urbano em que as unidades habitacionais ou lotes encontram-se agrupados dentro de um

¹Discente, Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR. E-mail: hcbobato@minha.fag.edu.br

² Docente, Doutora, Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR. E-mail: ligia@fag.edu.br.

perímetro fechado - geralmente protegido por muros, cercas ou outros dispositivos de segurança, com acessos controlados e áreas comuns destinadas ao uso exclusivo dos moradores.

Nesse contexto, a cidade de Cascavel, localizada na região oeste do Paraná, tem se destacado por seu crescimento populacional e econômico, tornando-se um polo regional atrativo para investimentos imobiliários, principalmente na área de condomínios fechados. Tal expansão, porém, demanda que esses novos empreendimentos sejam previamente submetidos a uma criteriosa análise econômico-financeira, visando garantir a sustentabilidade financeira e a adequação às necessidades e às características locais.

Segundo Assaf Neto e Lima (2020), o sucesso econômico de empreendimentos imobiliários depende essencialmente da aplicação prévia de métodos rigorosos de avaliação financeira, pois isso permite reduzir riscos e aumentar a probabilidade de retorno satisfatório sobre o investimento realizado. Complementando-se essa visão, Casarotto Filho e Kopittke (2010) destacam que estudos detalhados de viabilidade são fundamentais para subsidiar decisões seguras e eficientes na escolha de alternativas mais rentáveis e sustentáveis, especialmente em contextos urbanos em expansão.

Além disso, pode-se destacar que, em períodos de alta de juros, a análise da viabilidade econômico-financeira é uma etapa fundamental para assegurar o sucesso dos empreendimentos que exigem altos investimento para serem executados. De acordo com Assaf Neto e Lima (2020), períodos caracterizados por juros elevados impactam diretamente os custos financeiros dos projetos, tornando indispensável uma avaliação criteriosa das alternativas de investimento, visando minimizar os riscos associados ao empreendimento e garantir uma rentabilidade compatível com o capital investido.

Assim, justifica-se este trabalho pela necessidade de estratégia na investigação detalhada da viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos imobiliários que poderão ser desenvolvidos em uma gleba específica, localizada no município de Cascavel-PR, oferecendo uma ferramenta orientadora para a avaliação da viabilidade de projetos em glebas, além de fornecer informações que possam apoiar investidores diante das adversidades do contexto contemporâneo do Brasil e de Cascavel-PR. Ademais, ressalta-se a importância deste estudo para ampliar a produção técnica e acadêmica voltada ao nicho de condomínios de lotes fechados, considerando a escassez de pesquisas específicas sobre o tema.

Para tanto, a pergunta a ser respondida com a realização dessa pesquisa será a seguinte: qual é a viabilidade econômico-financeira de um condomínio fechado de lotes em uma gleba

específica no município de Cascavel-PR, levando-se em consideração aspectos técnicos, econômicos e urbanísticos?

Este estudo estará limitado ao estudo de viabilidade econômico-financeira de um condomínio fechado de lotes em uma gleba localizada na cidade de Cascavel, Paraná. Os levantamentos dos dados serão realizados por meio de coleta de dados locais, em imobiliárias, loteadoras e construtoras, corroborando com as informações das legislações de órgãos oficiais.

Diante do exposto, define-se como objetivo geral deste trabalho: analisar a viabilidade econômico-financeira de um condomínio de lotes fechado em uma gleba em Cascavel-PR.

Ressalta-se que, para o pleno êxito deste trabalho científico, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Levantar os dados de zoneamento, topografia, infraestrutura e do mercado imobiliário de Cascavel-PR;
- b) Estimar o custo para a execução de um condomínio fechado de lotes, por meio de índices paramétricos;
- c) Determinar os indicadores de viabilidade, por meio de planilhas de cálculo, a partir dos dados obtidos;
- d) Avaliar a viabilidade dos cenários propostos e se os indicadores quantitativos são viáveis.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Tipologias de parcelamento do solo em empreendimentos imobiliários

Segundo Reis (2019), os empreendimentos imobiliários representam um conjunto coordenado de ações que envolvem desde a concepção inicial até a entrega das unidades ao consumidor final. Esses empreendimentos podem ser classificados conforme a tipologia construtiva e comercial, como loteamentos, condomínios fechados ou edificações verticais.

A Lei nº 6.766 trata do parcelamento do solo urbano e estabelece o que pode ser realizado por meio de loteamento ou desmembramento desde que sejam observadas as legislações municipais, estaduais e federais aplicáveis (BRASIL, 1979).

Contudo, apesar de a Lei nº 6.766 dispor, em seu artigo 2º, que o parcelamento do solo urbano poderá ser realizado mediante loteamento ou desmembramento, essa visão foi ampliada com o advento da Lei nº 13.465. A referida norma introduziu o condomínio de lotes como uma

nova forma de organização do espaço urbano, permitindo que lotes possam ser integrados a um regime condominial, desde que previamente loteados ou desmembrados, conforme exigido pelo ordenamento urbanístico municipal (BRASIL, 2017).

2.2. Diretrizes municipais e federais para condomínios de lotes em Cascavel-PR

A implantação de condomínios de lotes no município de Cascavel é regulamentada pela Lei Municipal nº 6.995/2019, a qual estabelece parâmetros urbanísticos, ambientais e administrativos, com base no Plano Diretor Municipal, na Lei de Uso e Ocupação do Solo e em demais normas correlatas. Essa legislação define o condomínio de lotes como a divisão de uma gleba em frações ideais correspondentes a unidades autônomas, sem a criação de logradouros públicos, sendo as vias internas de domínio privado (CASCABEL, 2019).

No que se refere à adequação territorial, a norma municipal delimita as condições mínimas para implantação dos empreendimentos, orienta os projetos e evita o uso de áreas incompatíveis. Entre as restrições previstas estão: a proibição de implantação em terrenos com declividade superior a 30%; em áreas de preservação permanente (APPs); em locais com risco geológico; e em glebas cujo acesso se dê por servidão de passagem (CASCABEL, 2019).

A exigência de observância às APPs está em conformidade com a Lei Federal nº 12.651/2012, que estabelece as faixas mínimas de preservação de 30 metros ao longo de cursos d'água naturais e 50 metros de raio em torno de nascentes e olhos d'água perenes (BRASIL, 2012). Dessa forma, a legislação municipal alinha-se às diretrizes federais, garantindo que as áreas ambientalmente sensíveis sejam mantidas fora dos perímetros edificáveis.

Além das restrições ambientais, a Lei nº 6.995/2019 define parâmetros urbanísticos específicos, como a área privativa mínima de 200 m² para cada unidade autônoma e testada mínima de 10 metros. As áreas de uso comum devem corresponder a, no mínimo, 5% da área privativa total, enquanto 15% da área útil do empreendimento deve ser destinada à área institucional (CASCABEL, 2019).

Por fim, o dimensionamento mínimo das vias internas também é normatizado, correspondendo a 11 metros de largura, distribuídos em 6 metros para faixa de rolamento e 2,5 metros para cada passeio lateral, conforme determina a Lei Municipal nº 6.995/2019 (CASCABEL, 2019). Esse conjunto de parâmetros técnicos e legais compõe a base regulatória para o desenvolvimento de condomínios de lotes no município, assegurando a compatibilidade entre a ocupação urbana e as diretrizes ambientais e urbanísticas vigentes.

2.3. Parâmetros para o planejamento do parcelamento do solo urbano

2.3.1. Zoneamento

O zoneamento urbano é um dos principais instrumentos do planejamento municipal, utilizado para orientar o uso e a ocupação do solo urbano de maneira organizada e sustentável. Segundo a Lei nº 6.696, de 23 de fevereiro de 2017, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Cascavel-PR, o zoneamento estabelece diferentes zonas com usos e parâmetros específicos, a fim de garantir a função social da propriedade, promover o desenvolvimento ordenado do território e preservar áreas de interesse ambiental, histórico ou cultural (CASCABEL, 2017).

Sendo assim, por meio do zoneamento, são definidas as zonas residenciais, comerciais, industriais, especiais e de interesse ambiental, bem como as condições para edificação, densidade, altura máxima, recuos, coeficientes de aproveitamento e outras normas urbanísticas que buscam melhorar a qualidade de vida urbana (MARICATO, 2015).

2.3.2. Infraestrutura

A infraestrutura urbana, segundo Fernandes (2005), compreende o conjunto de serviços essenciais ao funcionamento da cidade, tais como abastecimento de água, rede de esgoto, coleta de lixo, transporte, energia elétrica e drenagem urbana. Esses serviços são fundamentais para garantir qualidade de vida à população e são condicionantes para o desenvolvimento urbano sustentável.

2.3.3. Mercado imobiliário da região

Segundo Lago (2015), o mercado imobiliário de uma região está diretamente ligado ao comportamento da oferta e da demanda por imóveis, sendo influenciado por diversos contextos. Entre os principais fatores que influenciam a demanda imobiliária, destacam-se:

- a) Renda da população: quanto maior o poder aquisitivo das famílias, maior tende a ser a capacidade de investimento em imóveis (IBGE, 2025).

- b) Taxa de juros e acesso ao crédito: a facilidade de financiamento, aliada a taxas de juros mais baixas, torna mais atrativa a compra de imóveis. Em períodos de juros baixos, há maior procura por crédito imobiliário (SECOVI-SP, 2025);
- c) Localização e infraestrutura: regiões com boa infraestrutura urbana – como transporte público, escolas, comércio e saneamento – tendem a atrair maior demanda;
- d) Perspectiva de valorização: investidores e compradores buscam regiões com potencial de valorização, como áreas em expansão urbana ou com projetos públicos previstos (IBGE, 2025).

2.4. Quadro de áreas de empreendimento

Segundo Awad (2021), o grupo denominado quadro de áreas do loteamento é composto pelas informações referentes à área total da gleba, área de preservação permanente, área verde urbanizada, arruamento externo, área de condomínio, arruamento interno, área comercializável do condomínio, área de uso coletivo e quantidade de lotes. A organização desses dados é essencial para a análise do aproveitamento líquido das glebas, sendo este um parâmetro necessário para a correta composição do Valor Geral de Vendas (VGV) do empreendimento.

2.5. Parâmetros para determinação de forma e tamanho de lotes

De acordo com Mascaró (2005), a definição da forma e do tamanho dos lotes está diretamente relacionada à classe social a qual o empreendimento se destina:

- a) Para a classe baixa, são indicadas áreas entre 125 m² e 200 m²;
- b) Para a classe média, são indicadas áreas entre 300 m² e 400 m²;
- c) Para a classe alta, são indicadas áreas entre 600 m² e 1.600 m².

2.6. Estrutura analítica de projeto (EAP)

Segundo Marques (2016), a estrutura de custo deve ser representada por uma Estrutura Analítica de Projeto de Nível 3 (EAP 3), representada pela Figura 1, que decompõe as etapas do projeto e permite o desdobramento dos custos de forma sistemática. Isso possibilita ao empreendedor visualizar as diversas etapas envolvidas na implantação de um loteamento e suas respectivas implicações financeiras.

Figura 1: Decomposição das possíveis etapas de um projeto de parcelamento de solo

1 Custos Administrativos	4 Obras Especiais
1.1 Equipe administrativa	4.1 Interferências
1.2 Canteiro de obras	4.2 Obras de contenção
1.3 Projetos executivos	4.3 Obras de arte especiais
1.4 Meio ambiente e sustentabilidade	4.4 Obras de arte correntes
1.5 Serviços técnicos	5 Saneamento
2 Infraestrutura	5.1 Reservatório booster
2.1 Serviços preliminares	5.2 Adutora
2.1 Terraplenagem	5.3 Poço
2.1 Drenagem	5.4 ETA - estação de tratamento de água
2.1 Rede de água	5.5 ETE - estação de tratamento de esgoto
2.1 Rede de esgoto	5.6 EEE - estação elevatória de esgoto
2.1 Pavimentação	5.7 Emissário
2.1 Rede elétrica e ilum. Pública	
3 Produto	
3.1 Fechamento (muros e gradis)	
3.2 Edificações	
3.3 Segurança eletrônica	
3.4 Paisagismo / irrigação	
3.5 Equipamentos e obras civis	
3.6 Serviços complementares	

Fonte: Marques (2016).

2.7. Custos diretos, indiretos, fluxo de caixa

Segundo a NBR 14.653-2 (ABNT, 2011), em um empreendimento hipotético, devem ser considerados e apurados todos os custos diretos e indiretos necessários para o desenvolvimento do processo, abrangendo-se despesas com materiais, mão de obra, elaboração de projetos, processos de aprovação, entre outros itens pertinentes.

De acordo com Marques (2016), os custos diretos são aqueles que podem ser atribuídos diretamente à execução das obras de infraestrutura e urbanização do loteamento. Isso inclui atividades como terraplenagem, pavimentação, redes de água e esgoto, drenagem pluvial, sinalização, energia elétrica e iluminação pública. Ademais, de acordo com Awad (2021), a utilização de custos unitários possibilita calcular, de forma preliminar, os investimentos necessários para as principais etapas de urbanização.

Já os custos indiretos correspondem às despesas que não estão diretamente ligadas a uma atividade de execução específica. Enquadram-se nessa categoria os custos com licenciamento, consultorias técnicas, registro em cartório, publicidade, comissão de vendas, tributos incidentes sobre a receita, administração da obra e custos financeiros (juros de capital próprio ou financiado).

Segundo Awad (2021), o fluxo de caixa se trata do registro temporal de todas as entradas e saídas de recursos financeiros previstas ao longo do desenvolvimento do projeto. Ao direcionar a análise para os empreendimentos de parcelamento de solo, de acordo com Guerini

(2013), a maior parte dos custos de implantação é concentrada nos primeiros meses do projeto e abrange, principalmente, a execução das obras de infraestrutura. Por outro lado, as receitas provenientes da venda dos lotes tendem a ocorrer de maneira parcelada, ao longo de períodos mais extensos, o que exige uma gestão cuidadosa dos recursos financeiros disponíveis.

2.8. Indicadores financeiros

O Valor Presente Líquido (VPL) corresponde à diferença entre o valor presente das receitas futuras e o valor presente dos investimentos realizados no empreendimento. De acordo com Guerini (2013), um VPL positivo indica que o projeto agrega valor ao capital investido, sendo um critério fundamental para sua aceitação. Marques (2016) complementa que o VPL é obtido a partir do fluxo de caixa projetado, descontado pela taxa mínima de atratividade definida pelo empreendedor.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto que torna o VPL igual a zero, expressando a rentabilidade percentual do projeto. Segundo Guerini (2013), a TIR permite avaliar a atratividade do investimento em comparação à taxa mínima de retorno exigida pelo investidor. De acordo com Madureira (2024), quando a TIR supera a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), o investimento é considerado economicamente viável. Caso o resultado seja inferior, indica-se a existência de alternativas com melhor custo de oportunidade para o investidor.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

Trata-se de uma análise de viabilidade econômico-financeira voltada à implantação de um condomínio fechado de lotes em uma gleba situada na cidade de Cascavel, no estado do Paraná. O estudo é classificado como aplicado, com finalidade prática e direcionado à avaliação da viabilidade de um empreendimento urbano, considerando tanto os aspectos técnicos e legais quanto os critérios econômicos mercadológicos (GUERINI, 2013).

A pesquisa adota métodos qualitativos e quantitativos. Quanto à abordagem qualitativa, esta contempla a análise das características físicas e locacionais da área, os parâmetros legais de uso e a ocupação do solo, o zoneamento urbano e as diretrizes do plano diretor municipal,

além da observação das tendências do mercado imobiliário local. A abordagem quantitativa abrange a estimativa de custos de implantação, a projeção de receitas e o cálculo de indicadores de retorno.

3.2 Caracterização da gleba e contextualização urbana

A gleba estudada situa-se na região oeste de Cascavel-PR, com área total de 89.275,59 m² e testada principal de 217,8 metros, conforme dados do GeoPortal Cascavel (2025). Sua escolha se deve à localização estratégica, frente a uma avenida principal, dimensões adequadas e presença de empreendimentos recentes no entorno, o que facilita a coleta de dados de mercado.

Figura 2: Mapa com a localização do terreno



Fonte: Autores (2025) adaptada de GeoPortal Cascavel (2025).

Os dados urbanísticos e legais da gleba foram obtidos no GeoPortal do Município de Cascavel (CASCABEL, 2025) e, na Figura 3, apresentam-se os principais parâmetros de uso e ocupação do solo identificados para a área de estudo.

Figura 3: Parâmetros de uso e ocupação do solo da gleba

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo				
Zona	Área (%)	Área (m ²)	Testada Min. (m)	Área Min. (m ²)
ZEA 4	20.30	18122.9456	15	600 (*6)
ZEA 3	63.12	56350.7548	12 (*19)	300 (*6)
ZFAU-SP	8.75	7811.6145	-	- (*6)
ZFAU-SUOC 1	7.83	6990.2790	15	600 (*6)

Fonte: GeoPortal Cascavel-PR (2025).

Os parâmetros de uso e ocupação do solo evidenciam a presença de quatro zonas na gleba. As Zonas de Estruturação e Adensamento (ZEA) são predominantes sobre a área analisada, com destaque para a ZEA 3, que representa 63,12% (56.350,61 m²) do total. Em seguida, a ZEA 4 responde por 20,30% (18.122,95 m²). As áreas classificadas como Zona de Fragilidade Ambiental Urbana (ZFAU) somam 16,85% do território, distribuídas entre a ZFAU-SP (8,75%; 7811,62 m²) e a ZFAU-SUOC 1 (7,83%; 6.990,28 m²).

3.3 Coleta de dados

A coleta de dados teve como objetivo reunir informações físicas, urbanísticas, mercadológicas e financeiras relacionadas à implantação do condomínio. Os empreendimentos analisados correspondem a loteamentos situados no entorno da área de estudo. As distâncias até a gleba foram obtidas via *Google Maps* (2025), garantindo padronização na medição. O padrão construtivo de cada empreendimento foi definido com base nas informações fornecidas pelas loteadoras.

3.3.1 Base de dados de mercado

Foram coletadas informações junto a loteadoras sobre a área total, o número de unidades, os valores de comercialização e o estágio das obras, garantindo representatividade dos dados. Os empreendimentos foram identificados por siglas para preservar o sigilo das informações.

A partir dessas informações, a área média dos lotes foi obtida pela divisão entre a área total e o número de unidades de cada empreendimento. O preço médio foi calculado com base na média aritmética dos valores de venda informados, permitindo determinar o valor médio por metro quadrado (R\$/m²). Esses resultados serviram de referência para estimar o potencial de receitas do condomínio proposto.

3.3.2 Custos unitários

Os custos de implantação foram estimados com base na Tabela de Composição de Preços para Orçamentos (TCPO) da Editora Pini (2025), mês de julho. Para as edificações de

uso comum, utilizaram-se os valores do Custo Unitário Básico (CUB) para edificações de alto padrão, também referentes a julho de 2025, sem desoneração.

3.3.3 Padrão construtivo e dimensionamento dos lotes

O padrão construtivo foi definido a partir da análise dos bairros vizinhos e dos empreendimentos residenciais no entorno, considerando a infraestrutura urbana determinada pela legislação vigente e a literatura técnica (LAGO, 2015). O dimensionamento dos lotes seguiu os parâmetros teóricos de Mascaró (2005), que relaciona áreas de 300 m² a 400 m² a habitações de classe média e áreas de 600 m² a 1600 m² a habitações de classe alta. O dimensionamento dos lotes foi definido para o público alvo de classe média-alta, compatíveis com o perfil da região e em conformidade com a Lei Municipal nº 6.995/2019.

3.4 Organização, levantamento e tratamento dos dados

3.4.1 Quadro de áreas do empreendimento

A definição do quadro de áreas considerou a área total da gleba, a faixa de preservação permanente (APP) e o arruamento externo destinado à proteção ambiental. A área de condomínio resultou da subtração dessas parcelas. Em seguida, estimaram-se as áreas de arruamento interno (20% da área de condomínio), institucional (15%) e de uso comum (5%), conforme legislação municipal. O quadro de áreas da Figura 4 foi sistematizado e desenvolvido em uma planilha eletrônica do programa *Excel*.

Figura 4: Quadro de áreas.

Descrição	m ²	%
Área total da gleba		
Área de Preservação Permanente		
Aruamento Externo		
Área de Condomínio		
Aruamento Interno		
Área institucional		
Área Comercializável do Condomínio		
Área de Uso coletivo		
Área Comercializável Condomínio		
Área de Uso Coletivo		
Tamanho arbitrado dos lotes (m ²)		
Quantidade de Lotes		

Fonte: Autores (2025) adaptada de Awad (2021).

3.4.2 Estrutura analítica e levantamento de quantidades

As quantidades de serviços foram definidas a partir da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), elaborada conforme as etapas de infraestrutura e de produto. Na Figura 5 constam-se as atividades que foram consideradas para fins de orçamento, entre elas: terraplanagem, drenagem, redes de água e esgoto, pavimentação, passeios, muros e áreas de lazer.

Figura 5: Estrutura analítica de projeto.

ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO			
	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE
INFRAESTRUTURA	Terraplanagem	m ²	
	Drenagem (Rede + Ramal)	m	
	Rede de água	m	
	Rede de esgoto	m	
	Rede elétrica subterrânea (Rede+ Ramal+ iluminação)	m	
	Pavimentação	m ²	
PRODUTO	Passeios	m ²	
	Fechamento em muros	m ²	
	Edificações	m ²	
	Paisagismo (Grama)	m ²	
	Recreação, esporte e lazer	m ²	

Fonte: Autores (2025) adaptada de Marques (2016).

As quantidades foram estimadas com base em parâmetros técnicos, parâmetros geométricos e percentuais derivados da configuração viária, que foi fixada em 11 (onze) metros de largura total, sendo 6 metros destinados à faixa de rolamento e 2,5 a cada passeio lateral. Além disso, foram considerados os dimensionamentos representativos de empreendimentos semelhantes e as exigências legais (Marques, 2016), em razão da conformação do terreno da gleba e da existência de infraestrutura de saneamento já implantada nos fundos da área.

3.4.3 Orçamento

Com base nas quantificações e nos custos unitários obtidos, foi elaborado o orçamento do empreendimento. O quadro resumo apresentado na Figura 6 sintetiza os custos diretos por categoria de serviço, contemplando as etapas de infraestrutura e de produto — termo empregado

por Marques (2016) para designar os elementos diretamente vinculados à entrega final do empreendimento.

Figura 6: Quadro resumo de custos

QUADRO RESUMO DE CUSTOS		
	SERVIÇOS	CUSTO TOTAL
INFRAESTRUTUR	Terraplanagem	
	Drenagem	
	Rede de água	
	Rede de esgoto	
	Pavimentação	
	Pavimentação externa	
	Rede elétrica subterrânea	
PRODUTO	Fechamento em muros	
	Edificações	
	Paisagismo (Grama)	
	Recreação, esporte e lazer	
	Passeio externo	
	Passeio	
SOMA		

Fonte: Autores (2025) adaptada de Marques (2016).

3.4.4 Premissas e indicadores financeiros

As premissas adotadas neste estudo orientaram a elaboração do fluxo de caixa e a avaliação econômico-financeira do empreendimento, as quais foram estruturadas em duas categorias principais: premissas temporais e premissas de custos e indicadores financeiros, conforme os quadros apresentados nas Figuras 7 e 8.

A Figura 7 apresenta as premissas temporais consideradas para o desenvolvimento do estudo.

Figura 7: Quadro de premissas temporais.

QUADRO DE PREMISSAS 1 - TEMPO	
Eventos	Input
Mês base do estudo	jul/25
Início das vendas	jul/26
Início da obra	jan/27
Prazo da obra (em meses)	36
Entrega da obra	jan/30

Fonte: Autores (2025) adaptada de Porto (2025).

Dessa forma, foram definidos o mês base de referência (julho de 2025), o início das vendas, o início e o prazo total da obra e o momento previsto para entrega do empreendimento. Esses marcos temporais orientaram a distribuição dos desembolsos e receitas ao longo do período de análise.

A Figura 8 sintetiza as premissas financeiras e de custos, abrangendo encargos incidentes sobre o Valor Geral de Vendas (VGV) e sobre o custo total da obra.

Figura 8: Quadro de premissas de custos e despesas.

QUADRO DE PREMISSAS 3 - Custos e Despesas	
Informações de Custos e Despesas	Input
Impostos sob vendas (% VGV)	6,73%
Comissões sob vendas (% VGV)	5,00%
Custos com legalização e regularização (% VGV)	1,5%
Taxa de administração obra (% Custo Obra)	10,0%
Manutenção pós-obra (% Custo Obra)	1,0%
Despesas marketing (% VGV)	2,0%
Stand de vendas (% VGV)	1,0%
Taxa de Gestão Comercial (% VGV)	1,0%
Premiação sob vendas (% VGV)	1,0%
Despesas administrativas (% VGV)	1,0%
Despesas extras (% VGV)	0,5%
Despesas bancárias (R\$)	0,2%

Fonte: Autores (2025) adaptada de Porto (2025).

No quadro estão apresentados os percentuais considerados, estes que são relativos a impostos, comissões, regularização, administração da obra, manutenção pós-obra, marketing, taxa de gestão comercial, despesas administrativas e bancárias, entre outros. Esses parâmetros foram definidos com base em dados expostos por Porto (2025) e representam práticas comuns em empreendimentos residenciais de loteamento urbano.

Para o cálculo dos indicadores econômico-financeiros, adotou-se a taxa Selic de 15% ao ano como taxa livre de risco e uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 18% ao ano, que incorpora o risco do empreendimento. Esses parâmetros foram aplicados no fluxo de caixa para a obtenção do Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), indicadores que permitem avaliar o retorno e a viabilidade do investimento.

3.4.5 Premissas de velocidade de vendas

A projeção das receitas do empreendimento considerou três cenários distintos de velocidade de vendas — conservador, base e ideal —, que representam diferentes ritmos de



comercialização dos lotes ao longo das etapas de lançamento e de execução das obras. Esses cenários foram elaborados a partir de práticas observadas em empreendimentos de natureza semelhante segundo parâmetros de Porto (2025).

No cenário conservador, admite-se que 30% das unidades sejam comercializadas durante o lançamento e 70% ao longo das obras, refletindo um comportamento de mercado mais cauteloso.

No cenário base, 50% das unidades são vendidas no lançamento e 50% durante as obras, representando uma condição de mercado equilibrada e mais próxima da realidade local.

Já o cenário ideal considera 70% das vendas no lançamento e 30% no decorrer das obras, projetando um desempenho superior impulsionado por maior demanda inicial.

A Figura 9 apresenta a síntese das velocidades de vendas adotadas, incluindo o percentual de unidades vendidas em cada fase e a respectiva participação mensal média.

Figura 9: Quadro dos cenários de velocidade de vendas.

Cenário	Etapas	% de vendas na etapa	Meses de duração	Vendas médias por mês (% do total)
Conservador	Lançamento	30%	6	4,44%
	Obras	70%	24	2,22%
Base	Lançamento	50%	6	8,89%
	Obras	50%	21	2,22%
Ideal	Lançamento	70%	6	11,00%
	Obras	30%	15	2,00%

Fonte: Autores (2025), adaptados de Porto (2025).

Essas premissas foram aplicadas no fluxo de caixa para estimar a distribuição temporal das receitas provenientes da comercialização dos lotes, considerando que não ocorrerão vendas após a conclusão das obras.

3.4.6 Premissas do perfil de venda

O perfil de venda foi estruturado com diferentes modalidades de pagamento, visando atender diversos perfis de compradores e ampliar a atratividade do empreendimento. As vendas foram distribuídas entre pagamento à vista e planos parcelados em 24 e 36 meses, mostrados na Figura 10.



Figura 10: Quadro de premissas do perfil de vendas

Modalidade	Participação (%)	Número de parcelas
À vista	20%	1
Parcelamento – Plano 1	40%	24
Parcelamento - Plano 2	40%	36

Fonte: Autores (2025) adaptada de Porto (2025).

No quadro da Figura 10, apresentam-se os três planos de pagamento, em que a distribuição percentual de cada um foi fixada para a utilização na projeção das entradas de receita do fluxo de caixa.

3.4.7 Fluxo de caixa do empreendimento

O fluxo de caixa foi desenvolvido em planilha eletrônica estruturada a partir das premissas de custos, receitas e prazos definidos. Nesse modelo, contemplam-se a distribuição mensal dos investimentos, das despesas e das entradas financeiras, permitindo a projeção do comportamento do empreendimento em três cenários de mercado. As projeções consideram a evolução física e financeira das obras e o cronograma de vendas, assegurando coerência entre os desembolsos e as receitas.

Ademais, foi elaborado um quadro com o demonstrativo de resultado financeiro, montado a partir do fluxo de caixa do empreendimento. O quadro foi estruturado para sintetizar as principais variáveis econômicas dos três cenários de análise, permitindo a avaliação comparativa do desempenho financeiro do projeto.

No quadro, a receita bruta corresponde à soma das vendas de lotes em cada cenário, representando o VGV total do empreendimento. A receita líquida foi obtida pela dedução dos impostos e comissões incidentes sobre a receita bruta.

Os custos operacionais englobam as despesas diretamente relacionadas à execução do empreendimento, incluindo custos com regularização e legalização, custos de construção, taxa de administração e custos pós-obra. O lucro bruto resulta da diferença entre a receita líquida e os custos operacionais, expressando o ganho antes da consideração das despesas complementares.

Os custos não operacionais compreendem as despesas indiretas associadas à comercialização e à gestão do empreendimento, tais como custos de marketing, implantação do *stand* de vendas, taxa de gestão comercial, premiação sobre vendas, despesas administrativas, despesas extras e despesas bancárias.

Por fim, o lucro líquido do empreendimento foi determinado pela diferença entre o lucro bruto e os custos não operacionais, representando cada cenário analisado.

3.4.8 Indicadores financeiros do empreendimento

A avaliação econômico-financeira do empreendimento baseou-se em dois indicadores principais: o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). Esses indicadores foram obtidos a partir do fluxo de caixa projetado e têm como finalidade avaliar o desempenho e a atratividade do investimento.

Para o cálculo da TIR, foram estabelecidas premissas específicas quanto à retirada dos recursos de caixa do empreendimento. Definiu-se que as retiradas ocorreriam apenas após a conclusão das obras, de modo a preservar o capital de giro durante a execução. Em seguida, foram determinadas as porcentagens de retirada mensal, utilizadas na modelagem financeira para a simulação do retorno do investimento. A porcentagem adotada foi de 2% ao mês, no período de janeiro de 2030 até fevereiro de 2034.

3.5 Análise dos dados

Com a análise dos dados, relacionaram-se os resultados obtidos às referências teóricas e de mercado. A viabilidade do empreendimento foi determinada a partir da comparação entre os indicadores calculados e a TMA adotada, considerando viável o projeto com retorno financeiro superior e prazos de recuperação compatíveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação das metodologias descritas anteriormente, abrangendo desde a caracterização do mercado imobiliário de referência até a análise econômico-financeira do empreendimento proposto. São demonstradas as etapas de consolidação das áreas da gleba, o levantamento dos quantitativos de serviços e o orçamento sintético das categorias de infraestrutura e produto. Em seguida, são detalhados o cálculo do Valor Geral de Vendas (VGV), a estruturação dos fluxos de caixa nos cenários conservador, base e ideal, e a avaliação dos indicadores de viabilidade — Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) — que permitem verificar a

atratividade e a robustez financeira do empreendimento frente às variações de mercado e de ritmo de vendas.

4.1 Base de dados de mercado

O levantamento dos dados de mercado foi realizado a partir das informações disponibilizadas por tabelas de loteadoras e imobiliárias, conforme apresentado na Figura 11.

Figura 11: Quadro resumo dos dados obtidos no mercado imobiliário.

Nº	Empreendimento de Referência	Localização	Proximidade a Gleba (m)	Padrão Construtivo	Qtde de lotes	Área Média do Lote (m²)	Preço Médio do Lote (R\$)	R\$/m²	Estágio Comercial	Fonte da Informação
1	A	Cascavel-PR	2,5	Médio/Alto	189	395,19	R\$ 961.429,70	R\$ 2.433,26	Em obras	Tabela de vendas da loteadora
2	B	Cascavel-PR	4,4	Médio	506	309,13	R\$ 453.654,46	R\$ 1.467,52	Lançamento	Tabela de vendas da loteadora
3	N	Cascavel-PR	7,3	Médio	113	216,52	R\$ 502.993,28	R\$ 2.323,08	Concluído	Tabela de vendas da loteadora
4	T	Cascavel-PR	5,1	Médio	512	305	R\$ 427.000,00	R\$ 1.400,00	Concluído	Imobiliária
5	NH	Cascavel-PR	9	Médio/Alto	324	245,87	R\$ 423.681,48	R\$ 1.723,19	Lançamento	Tabela de vendas da loteadora

Fonte: Autores (2025).

Com base nos dados obtidos, verificou-se que o preço médio do metro quadrado dos lotes é de R\$ 1.869,41. Esse resultado foi adotado como parâmetro para a definição do preço de venda dos lotes.

4.2 Quadro de áreas

Figura 12: Quadro de áreas do empreendimento

Descrição	m²	%
Área total da gleba	89.276	100,00%
Área de Preservação Permanente	7.812	8,75%
Arruamento Externo	4.859	5,44%
Área de Condomínio	76.605	
Arruamento Interno	17.855	20,00%
Área institucional	11.491	15,00%
Área Comercializável do Condomínio	47.259	52,94%
Área de Uso coletivo	2.363	2,65%
Área Comercializável Condomínio	47.259	100,00%
Área de Uso Coletivo	2.363	5,00%
Tamanho arbitrado dos lotes (m²)	500	
Quantidade de Lotes	90	

Fonte: Autores (2025) adaptada de Awad (2021).

A Figura 12 apresenta a consolidação das áreas que compõem o empreendimento. Observa-se que a dedução da Área de Preservação Permanente (7.812 m²) e do arruamento externo (4.859 m²) em relação à gleba total de 89.276 m² resultou em uma área de condomínio equivalente a 76.605 m², representando 85,81% da gleba. A aplicação dos parâmetros técnicos de 20% para arruamento interno e 15% para área institucional, definidos com base em consulta técnica e na legislação municipal, produziu uma área comercializável de 47.259 m², correspondente a 52,94% da gleba. A inclusão de 5% de área de uso coletivo sobre a área comercializável reforça a conformidade do projeto com a Lei Municipal nº 6.995/2019, assegurando espaços adequados para lazer e convivência.

Ademais, considerando o tamanho médio dos lotes de 500 m², obtiveram-se 90 unidades autônomas, configurando densidade compatível com o padrão construtivo proposto e evidenciando um equilíbrio entre aproveitamento econômico, sustentabilidade ambiental e funcionalidade urbana.

4.3 Levantamento de quantitativos

Figura 13: Quadro da estrutura analítica de projeto (EAP)

ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO			
	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE
INFRAESTRUTURA	Terraplanagem	m ²	89.276
	Drenagem (Rede + Ramal)	m	1.704
	Rede de água	m	3.247
	Rede de esgoto	m	3.247
	Pavimentação	m ²	9.740
	Rede elétrica subterrânea (Rede + Ramal + Iluminação)	m	1.893
PRODUTO	Fechamento em muros	m ²	3.660
	Edificações	m ²	788
	Paisagismo (Grama)	m ²	44.896
	Recreação, esporte e lazer	m ²	1.575
	Passeio	m ²	8.115

Fonte: Autores (2025) adaptada de Marques (2016).

A Figura 13 apresenta os quantitativos estimados para os serviços que compõem o empreendimento, organizados conforme a estrutura analítica de projeto. No grupo de infraestrutura, o serviço de terraplanagem abrange toda a área da gleba, totalizando 89.276 m²,

enquanto o sistema de drenagem, incluindo rede principal e ramais, apresenta extensão de 1.704 m. As redes de água e esgoto possuem o mesmo desenvolvimento linear, cada uma com 3.247 m, resultante da duplicidade das tubulações implantadas ao longo das margens das vias internas. A pavimentação totaliza 9.740 m², área correspondente à faixa de rolamento das vias do condomínio. A rede elétrica subterrânea, incluindo ramais e iluminação, estende-se por 1.893 m, conforme o dimensionamento das vias e o número de unidades projetadas.

No grupo de produto, o fechamento em muros apresenta área total de 3.660 m², referente ao perímetro do condomínio multiplicado pela altura padrão de 3 metros. As edificações de uso comum ocupam 788 m², destinadas a estruturas como salão de festas e portaria. A área de grama, compreende 44.896 m², enquanto as áreas de recreação, esporte e lazer somam 1.575 m². Por fim, os passeios laterais das vias totalizam 8.115 m², compondo o sistema de circulação de pedestres do empreendimento.

A disposição dos quantitativos evidencia a integração entre infraestrutura urbana e elementos de uso coletivo, refletindo a conformidade do projeto com os padrões técnicos e urbanísticos estabelecidos.

4.4 Orçamento

Figura 14: Quadro resumo de custos.

QUADRO RESUMO DE CUSTOS			
	SERVIÇOS	CUSTO TOTAL	%
INFRAESTRUTURA	Terraplanagem	R\$ 276.850,90	2%
	Drenagem	R\$ 1.841.350,27	12%
	Rede de água	R\$ 510.798,01	3%
	Rede de esgoto	R\$ 761.109,24	5%
	Pavimentação	R\$ 2.994.118,86	19%
	Pavimentação externa	R\$ 896.206,79	6%
	Rede elétrica subterrânea	R\$ 495.615,70	3%
PRODUTO	Fechamento em muros	R\$ 969.351,00	6%
	Edificações	R\$ 3.592.949,04	23%
	Paisagismo (Grama)	R\$ 1.441.625,01	9%
	Recreação, esporte e lazer	R\$ 500.000,00	3%
	Passeio externo	R\$ 290.854,88	2%
	Passeio interno	R\$ 997.281,09	6%
SOMA		R\$ 15.568.110,78	100%

Fonte: Autores (2025) adaptada de Marques (2016).

O orçamento detalhado do empreendimento, apresentado no Apêndice 1 e resumido na Figura 14, totaliza R\$ 15.568.110,78, distribuídos entre os grupos de infraestrutura e produto.



A infraestrutura representa aproximadamente 49,9% do investimento global, abrangendo os serviços essenciais à implantação física do condomínio. Destacam-se a pavimentação, com R\$ 2.994.118,86 (19,2%), e a drenagem, com R\$ 1.841.350,27 (11,8%), seguidas pelas redes subterrâneas de água, esgoto e energia elétrica, que juntas somam R\$ 1.767.522,95, além da pavimentação externa (R\$ 896.206,79) e da terraplanagem (R\$ 276.850,90).

No grupo de produto, que concentra 50,1% do total, o item de maior representatividade é o de edificações de uso comum, com R\$ 3.592.949,04 (23,1%), abrangendo as construções de portaria, salão de festas e demais estruturas coletivas. Em seguida, destaca-se a área de grama, com R\$ 1.441.625,01 (9,3%), o fechamento em muros, com R\$ 969.351,00 (6,2%), e as áreas de recreação, esporte e lazer, orçadas em R\$ 500.000,00 (3,2%). Os passeios internos e externos, que totalizam R\$ 1.288.130,12 (8,3%), completam a composição dos custos de entrega do produto.

4.5 Valor geral de vendas (VGV)

Figura 15: Quadro valor geral de vendas.

QUADRO VALOR GERAL DE VENDAS	
Configuração Base	Input
Preço Médio dos Lotes - R\$	R\$ 1.000.000,00
VGV Bruto - R\$	R\$ 90.000.000,00
VGV do Empreendimento (Líquido de Permuta) - R\$	R\$ 45.000.000,00
Preço médio do Lote - R\$/m²	R\$ 2.000,00

Fonte: Autores (2025).

A Figura 15 apresenta as premissas utilizadas para a estimativa do Valor Geral de Vendas (VGV) do empreendimento. Considerando o preço médio dos lotes de R\$ 1.000.000,00 e o total de 90 unidades comercializáveis, obteve-se um VGV bruto de R\$ 90.000.000,00. Descontando-se o percentual correspondente às áreas destinadas à permuta, definido como 50%, o valor líquido do empreendimento foi estimado em R\$ 45.000.000,00, representando a receita efetiva projetada para o fluxo de caixa. O preço médio por metro quadrado, fixado em R\$ 2.000,00, mostra-se compatível com o padrão construtivo e a localização do condomínio, refletindo condições realistas de mercado.

4.6 Fluxos de caixa do empreendimento

Com base nas premissas estabelecidas, os fluxos de caixa correspondentes aos três cenários analisados foram elaborados e estão apresentados nos Apêndices 2, 3 e 4. O demonstrativo financeiro dos fluxos de caixa dos cenários estão apresentados na Figura 16.

Figura 16: Quadro demonstrativo de resultado financeiro.

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO FINANCEIRO						
Cenários / Itens	RECEITA BRUTA (VGV)	RECEITA LÍQUIDA (VGV)	CUSTOS OPERACIONAIS	LUCRO BRUTO (MB %)	CUSTOS NÃO OPERACIONAIS	LUCRO LÍQUIDO DO EMPREENDIMENTO
Cenário Conservador	R\$ 44.101.470,00	R\$ 38.928.367,57	-R\$ 17.942.125,02	R\$ 20.986.242,55	-R\$ 2.954.798,49	R\$ 18.031.444,06
Cenário Base	R\$ 44.100.000,00	R\$ 38.927.070,00	-R\$ 17.942.102,97	R\$ 20.984.967,03	-R\$ 2.954.700,00	R\$ 18.030.267,03
Cenário Ideal	R\$ 44.098.040,00	R\$ 38.925.339,91	-R\$ 17.942.073,57	R\$ 20.983.266,34	-R\$ 2.954.568,68	R\$ 18.028.697,66

Fonte: Autores (2025).

A análise comparativa dos três cenários evidencia diferenças significativas na velocidade de geração de caixa ao longo do tempo. O cenário ideal apresenta desempenho superior, com aceleração nas vendas a partir do segundo semestre de 2026, atingindo valores mensais entre R\$ 1,70 milhão e R\$ 2,26 milhões e acumulado de R\$ 8,03 milhões em dezembro do mesmo ano. No final de 2027, o fluxo ideal alcança R\$ 13,45 milhões, superando o cenário base (R\$ 10,14 milhões) e o conservador (R\$ 5,47 milhões). Nesse período, observa-se que o cenário base gera, aproximadamente, 85% mais caixa que o conservador, enquanto o cenário ideal supera o base em cerca de 33%, demonstrando a sensibilidade do fluxo à velocidade de comercialização dos lotes.

A partir de 2029, verifica-se a convergência entre os três modelos, com picos próximos de R\$ 18,05 milhões e leve redução posterior decorrente das despesas residuais de pós-obra, estimadas em aproximadamente R\$ 649 por mês até o encerramento do fluxo em junho de 2034. Apesar de apresentarem resultados praticamente equivalentes, os cenários diferem quanto à liquidez e ao risco temporal: o cenário ideal antecipa o retorno de caixa em cerca de 30% a 35% em relação ao conservador, representando maior eficiência financeira e menor exposição de capital ao longo do ciclo do empreendimento.

4.7 Indicadores de viabilidade



Figura 17: Quadro dos indicadores de viabilidade.

Quadro de viabilidade							
Cenários/Indicadores	Aportes (Exposição de caixa)	Período (meses)	Receita Líquida	Lucro Líquido	Margem Líquida	VPL	TIR % a.a.
Cenário Conservador	-R\$ 643.146	108	R\$ 38.928.367,57	R\$ 18.031.444	46%	R\$ 10.545.548,77	88%
Cenário Base	-R\$ 643.125	108	R\$ 38.927.070,00	R\$ 18.030.267	46%	R\$ 11.890.224,45	88%
Cenário Ideal	-R\$ 643.096	108	R\$ 38.925.339,91	R\$ 18.028.698	46%	R\$ 12.771.901,09	88%

Fonte: Autores (2025).

A análise dos três cenários evidencia que a geração de caixa (lucro líquido) acumulada é praticamente equivalente, resultando em valores próximos de R\$ 18 milhões ao final do período de 108 meses. Essa convergência indica estabilidade na performance global do empreendimento, independentemente das variações nas premissas de comercialização. Entretanto, o VPL demonstra diferenças significativas entre os cenários, refletindo o impacto do tempo na geração de valor. Em todos os casos, o VPL apresentou-se muito superior a zero, o que, segundo Madureira (2024), indica que o investimento supera a TMA, sendo, portanto, considerado viável economicamente.

Ressalta-se que, para todos os cenários, foi adotada a premissa de que a retirada de valores do caixa somente ocorreria após o término do período de obras, assegurando que todo o fluxo gerado previamente fosse destinado ao custeio e à estruturação do empreendimento. Como as vendas se estendem apenas até o encerramento da fase construtiva, a Taxa Interna de Retorno (TIR) apresentou-se equivalente nos três modelos, atingindo 88% ao ano.

Por estar acima da TMA, a TIR reforça a viabilidade do investimento e demonstra que, mesmo sob condições conservadoras, o projeto mantém atratividade e retorno expressivo sobre o capital aplicado. (MADUREIRA, 2024).

5. CONCLUSÃO

O estudo apresentou a análise de viabilidade econômico-financeira de um condomínio fechado de lotes em uma gleba localizada no município de Cascavel-PR, fundamentado na legislação municipal vigente, nas normas urbanísticas e nos parâmetros técnicos estabelecidos para o uso e ocupação do solo. A pesquisa teve como objetivo principal avaliar a viabilidade do empreendimento proposto, por meio da estruturação de seu orçamento, estimativa de receitas, projeção do fluxo de caixa e cálculo dos indicadores financeiros de Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

A partir da revisão bibliográfica e da aplicação prática da metodologia, foi possível compreender a relevância dos estudos de viabilidade como instrumento de apoio à decisão para empreendedores e investidores. A metodologia adotada mostrou-se eficaz para a análise do empreendimento, integrando aspectos técnicos, legais e econômicos de forma estruturada. Ademais, a utilização de referências normativas, planilhas paramétricas e dados de mercado contribuiu para a construção de um modelo realista e aplicável a estudos futuros.

Nesse contexto, a análise reforçou que a aplicação de técnicas financeiras permite mensurar o potencial de retorno e os riscos associados ao empreendimento, além de contribuir para o planejamento das etapas de implantação e comercialização do produto imobiliário.

Os resultados demonstraram que o projeto apresentou indicadores satisfatórios em todos os cenários analisados, com VPL positivo e TIR superior à TMA adotada. No cenário conservador, o empreendimento apresentou VPL de R\$ 10.545.548,77 e TIR de 88% ao ano; no cenário base, o VPL foi de R\$ 11.890.224,45, também com TIR de 88% ao ano; e no cenário ideal, o VPL atingiu R\$ 12.771.901,09, mantendo igualmente a TIR de 88% ao ano. Esses resultados confirmam a viabilidade econômica do empreendimento, reforçada pela baixa necessidade de exposição ao caixa, limitada a aproximadamente R\$ 643 mil em todos os cenários, pelo equilíbrio entre custos e receitas e pela margem líquida do empreendimento.

Contudo, observa-se que o desempenho financeiro do empreendimento está diretamente condicionado ao comportamento das vendas, que por sua vez depende de fatores externos, como o cenário econômico nacional e mundial. Aspectos como taxas de juros, oferta de crédito imobiliário, confiança do consumidor e estabilidade política influenciam significativamente o ritmo de comercialização e, consequentemente, o fluxo de caixa projetado.

Conclui-se que a gleba analisada possui potencial de desenvolvimento compatível com os parâmetros urbanísticos e econômicos definidos, e que o projeto de condomínio de lotes representa uma alternativa segura e rentável para investimento. Desse modo, o trabalho evidencia a importância da integração entre planejamento urbano, engenharia e finanças, na avaliação de empreendimentos imobiliários, fornecendo subsídios para decisões assertivas e sustentáveis no setor da construção civil.

Ressalta-se que o estudo cumpriu integralmente seus objetivos, respondendo ao problema proposto e contribuindo com uma abordagem prática e fundamentada sobre a viabilidade de condomínios de lotes em contextos urbanos em expansão, como o de Cascavel-PR.



REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2020.

AWAD, M. M. C. **Avaliação de glebas urbanizáveis: indicadores de referência para a aplicação do método involutivo em loteamentos**. Vitória: Fundação Espírito-Santense de Tecnologia, 2021.

BRASIL. **Lei federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília.

BRASIL. **Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017**. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária, sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jul. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13465.htm. Acesso em: 1 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012.

CASCADEL. **Lei municipal nº 6.995, de 17 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano na forma de condomínio fechado no município de Cascavel. Câmara Municipal de Cascavel, Cascavel-PR, 2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2025.

BRUNI, A. L. **Avaliação econômica de projetos de investimento**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASCADEL. **Lei nº 6.696, de 23 de fevereiro de 2017**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Cascavel – Estado do Paraná. Diário Oficial do Município de Cascavel, Cascavel, PR, 24 fev. 2017. Disponível em: <https://www.cascavel.pr.gov.br>. Acesso em: abr. 2025.

CASCADEL. **Prefeitura Municipal. GeoPortal Cascavel**. Cascavel: Prefeitura Municipal de Cascavel, [2025]. Disponível em: <https://geocascavel.cascavel.pr.gov.br/geoview/index.ctm?mslinkLote=4219817>. Acesso em: 17 abr. 2025.

FERNANDES, E. **Direito urbanístico brasileiro: fundamentos de política, planejamento e gestão urbanos**. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico e estudos de habitação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: abr. 2025.

LAGO, L. C. **Mercado imobiliário e produção do espaço urbano no Brasil**. Revista Parcerias Estratégicas, v. 20, n. 40, p. 61-84, 2015.

MADUREIRA, E. M. P. **Para além do empreendedorismo: noções básicas de análise de viabilidade econômica de projetos**. Revista *Thêma et Scientia*, v. 14, n. 2, jul./dez. 2024.

MARICATO, E. **Para entender a crise urbana**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.



MARQUES, G. da S. **Loteamentos residenciais fechados: proposição de rotina para identificação de elementos para composição de orçamento paramétrico.** 2016. Monografia (MBA em Real Estate) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MASCARÓ, J. L. **Planejamento urbano: loteamentos.** 5. ed. São Paulo: Pini, 2005.

PORTO, L. **Formação em loteamentos e urbanização de empreendimentos: viabilidade financeira para loteamentos.** 2025. Disponível em: <https://www.institutociinco.com.br/formacaoemloteamento>. Acesso em: 10 out. 2025.

REIS, H. C. **Avaliação de empreendimentos imobiliários.** 3. ed. São Paulo: Pini, 2019.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COMPRA, VENDA E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS DO ESTADO DE SÃO PAULO (SECOVI-SP). **Indicadores e análises do mercado imobiliário.** Disponível em: <https://www.secovi.com.br>. Acesso em: abr. 2025.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINDUSCON-SP. **Custo Unitário Básico da Construção Civil (CUB/m²).** São Paulo, jul. 2025



APÊNDICES

Apêndice 1: Orçamento analítico

CÓDIGO TCPO14	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	Referência	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	TOTAL DO SERVIÇO
Terraplanagem							
02.104.000030.SER	Equipe de topografia para obras viárias	TCPO	dia	R\$ 1.348,67	10,00	R\$ 13.486,70	R\$ 276.850,90
02.103.000013.SER	Raspagem mecanizada do terreno até 40 cm de profundidade utilizando trator sobre esteiras	TCPO	m²	R\$ 2,95	89.276,00	R\$ 263.364,20	
Drenagem							
02.104.000050.SER	Equipe de topografia para serviços de locação e medição em obras	TCPO	dia	R\$ 833,72	5,00	R\$ 4.168,60	R\$ 1.841.350,27
30.105.001816.SER	Rede subterrânea de drenagem Ø 1000 mm, profundidade da vala 2 m - exceto tubulação	TCPO	m	R\$ 174,69	1.704,33	R\$ 297.729,03	
30.105.000130.SER	Tubo de concreto armado Ø 1000 mm para águas pluviais rejuntado com argamassa de cimento e areia 1:3	TCPO	m	R\$ 746,74	1.704,33	R\$ 1.272.689,75	
30.105.000168.SER	Assentamento tubo de concreto Ø 1000 mm para águas pluviais rejuntado com argamassa de cimento e areia 1:3	TCPO	m	R\$ 121,03	1.704,33	R\$ 206.274,80	
30.110.000018.SER	Boca de lobo em alvenaria de blocos de concreto sobre lastro de concreto C20 S50	TCPO	un	R\$ 2.240,30	27,00	R\$ 60.488,10	
Esgoto							
02.104.000050.SER	Equipe de topografia para serviços de locação e medição em obras	TCPO	dia	R\$ 833,72	5,00	R\$ 4.168,60	R\$ 761.109,24
30.124.000065.SER	Rede subterrânea de esgoto Ø 250 mm, profundidade da vala 1,5 m - exceto tubulação	TCPO	m	R\$ 57,47	3.247,00	R\$ 186.605,09	
30.123.000065.SER	Tubo PVC coletor de esgoto JEI Ø 250 mm	TCPO	m	R\$ 175,65	3.247,00	R\$ 570.335,55	
Rede de água							
02.104.000050.SER	Equipe de topografia para serviços de locação e medição em obras	TCPO	dia	R\$ 833,72	5,00	R\$ 4.168,60	R\$ 510.798,01
30.119.000070.SER	Rede subterrânea de água Ø 100 mm, profundidade da vala 1,5 m - exceto tubulação	TCPO	m	R\$ 46,44	3.247,00	R\$ 150.790,68	
30.117.000050.SER	Tubo MPVC DEFOFo JEI Ø 100 mm	TCPO	m	R\$ 109,59	3.247,00	R\$ 355.838,73	
Rede de energia subterrânea							
02.104.000050.SER	Equipe de topografia para serviços de locação e medição em obras	TCPO	dia	R\$ 833,72	5,00	R\$ 4.168,60	R\$ 495.615,70
30.130.000095.SER	Rede subterrânea de energia elétrica ou telecomunicação Ø 155 mm, profundidade da vala 1,5 m - exceto tubulação	TCPO	m	R\$ 54,04	1.623,00	R\$ 87.706,92	
30.128.000065.SER	Duto corrugado em PEAD para cabeamento elétrico ou telefônico Ø 155 mm	TCPO	m	R\$ 39,12	1.623,00	R\$ 63.491,76	
30.128.000115.SER	Luva em PEAD para cabeamento elétrico ou telefônico Ø 155 mm	TCPO	un	R\$ 67,74	271	R\$ 18.323,67	
30.127.000080.SER	Cabo em alumínio multiplexado, isolado com XLPE, 70 mm² para distribuição de energia em BT até 0,6/1kV	TCPO	m	R\$ 21,33	8.115,00	R\$ 173.092,95	
30.128.000056.SER	Duto corrugado em PEAD para cabeamento elétrico ou telefônico Ø 63 mm	TCPO	m	R\$ 7,09	270,00	R\$ 1.914,30	
30.127.000070.SER	Cabo em alumínio multiplexado, isolado com XLPE, 10 mm² para distribuição de energia em BT até 0,6/1kV	TCPO	m	R\$ 6,80	1.080,00	R\$ 7.344,00	
16.105.000082.SER	Transformador em poste de 75 KVA - 15 KV, 60 hz, alta tensão 13,2 KV, baixa tensão 220/127V	TCPO	un	R\$ 23.262,25	6,00	R\$ 139.573,50	


Pavimentação

30.135.000043.SER	Abertura e preparo de caixa de até 40 cm	TCPO	m²	R\$ 22,33	9740,00	R\$ 217.494,20	R\$ 2.994.118,86
30.135.000047.SER	Regularização e compactação do subleito	TCPO	m²	R\$ 2,50	9740,00	R\$ 24.350,00	
30.135.000055.SER	Sub base ou base de brita graduada	TCPO	m³	R\$ 294,94	3409,00	R\$ 1.005.450,46	
30.136.000218.SER	Tratamento superficial simples c/ emulsão	TCPO	m²	R\$ 9,88	9740,00	R\$ 96.231,20	
30.136.000315.SER	Concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ - binder	TCPO	m³	R\$ 1.636,09	584,40	R\$ 956.131,00	
30.136.000319.SER	Concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ - capa de rolamento	TCPO	m³	R\$ 1.782,50	389,60	R\$ 694.462,00	

Pavimentação externa

30.135.000043.SER	Abertura e preparo de caixa de até 40 cm	TCPO	m²	R\$ 22,33	2915,40	R\$ 65.100,88	R\$ 896.206,79
30.135.000047.SER	Regularização e compactação do subleito	TCPO	m²	R\$ 2,50	2915,40	R\$ 7.288,50	
30.135.000055.SER	Sub base ou base de brita graduada	TCPO	m³	R\$ 294,94	1020,39	R\$ 300.953,83	
30.136.000218.SER	Tratamento superficial simples c/ emulsão	TCPO	m²	R\$ 9,88	2915,40	R\$ 28.804,15	
30.136.000315.SER	Concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ - binder	TCPO	m³	R\$ 1.636,09	174,92	R\$ 286.191,41	
30.136.000319.SER	Concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ - capa de rolamento	TCPO	m³	R\$ 1.782,50	116,62	R\$ 207.868,02	

Passeio/Calçadas

30.138.000070.SER	Passeio em concreto C15 S50, incluindo preparo de caixa # 7 cm	TCPO	m²	R\$ 124,88	5410,00	R\$ 675.600,80	R\$ 723.738,91
30.113.000110.SER	Guia pré-fabricada de concreto reta ou curva assentada com concreto C15 S50	TCPO	m	R\$ 99,07	485,90	R\$ 48.138,11	

Passeio/Calçadas externo

30.138.000070.SER	Passeio em concreto C15 S50, incluindo preparo de caixa # 7 cm	TCPO	m²	R\$ 124,88	1943,60	R\$ 242.716,77	R\$ 564.397,06
30.113.000110.SER	Guia pré-fabricada de concreto reta ou curva assentada com concreto C15 S50	TCPO	m	R\$ 99,07	3247,00	R\$ 321.680,29	

Fechamento em muro

06.101.000035.SER	Alvenaria estrutural com blocos de concreto 14 x 19 x 39 cm, classe B (4 MPa ≤ resistência < 8 MPa), parede # 14 cm, juntas com 10 mm, com argamassa industrializada	TCPO	m²	R\$ 264,85	3.660	R\$ 969.351,00	R\$ 969.351,00
-------------------	--	------	----	------------	-------	----------------	----------------

Recreação, esporte e lazer

						R\$ 500.000,00
--	--	--	--	--	--	----------------

Grama

30.147.000157.SER	Grama São Carlos em placas de 40 x 40 cm	m²	32,11	44.896,45	R\$ 1.441.625,01	R\$ 1.441.625,01
-------------------	--	----	-------	-----------	------------------	------------------

Edificações

11111	Projetos - padrão residencias - Padrão Alto	CUB	m²	R\$ 3.799,65	788	R\$ 2.994.124,20	R\$ 3.592.949,04
22222	Fundações					R\$ 598.824,84	

SOMATOTAL
R\$ 15.568.110,78

Fonte: Autores (2025).



Apêndice 2: Fluxo de caixa do cenário conservador

Fluxo de Caixa do Projeto

Período	Mês	RECEITA LÍQUIDA	LUCRO BRUTO	TOTAL DESPESAS	RESULTADO FINANCEIRO	Geração de Caixa (Resultado)	Geração de Caixa Acumulado
		38.928.368	20.986.243	(2.866.596)	(88.203)	18.031.444	18.031.444
jul/25	0	-	-	-	-	-	-
ago/25	1	-	-	-	-	-	-
set/25	2	-	-	-	-	-	-
out/25	3	-	-	-	-	-	-
nov/25	4	-	-	-	-	-	-
dez/25	5	-	-	-	-	-	-
jan/26	6	-	(27.563)	(18.376)	(2.450)	(48.389)	(48.389)
fev/26	7	-	(27.563)	(18.376)	(2.450)	(48.389)	(96.778)
mar/26	8	-	(27.563)	(18.376)	(2.450)	(48.389)	(145.167)
abr/26	9	-	(27.563)	(135.980)	(2.450)	(165.993)	(311.160)
mai/26	10	-	(27.563)	(135.980)	(2.450)	(165.993)	(477.153)
jun/26	11	-	(27.563)	(135.980)	(2.450)	(165.993)	(643.146)
jul/26	12	1.018.500	990.937	(135.487)	(2.450)	852.999	209.853
ago/26	13	579.691	552.127	(106.087)	(2.450)	443.590	653.443
set/26	14	653.224	625.660	(106.087)	(2.450)	517.123	1.170.566
out/26	15	694.677	667.114	(76.686)	(2.450)	587.977	1.758.543
nov/26	16	736.130	708.567	(76.686)	(2.450)	629.431	2.387.974
dez/26	17	777.584	750.020	(76.686)	(2.450)	670.884	3.058.858
jan/27	18	528.037	208.380	(57.086)	(2.450)	148.843	3.207.701
fev/27	19	570.150	195.693	(57.086)	(2.450)	136.157	3.343.858
mar/27	20	590.877	201.007	(57.086)	(2.450)	141.471	3.485.329
abr/27	21	611.604	197.759	(57.086)	(2.450)	138.223	3.623.551
mai/27	22	632.330	165.398	(57.086)	(2.450)	105.862	3.729.414
jun/27	23	653.057	165.575	(57.086)	(2.450)	106.039	3.835.452
jul/27	24	673.784	170.889	(57.086)	(2.450)	111.353	3.946.805
ago/27	25	694.510	164.216	(57.086)	(2.450)	104.680	4.051.485
set/27	26	977.137	414.305	(74.726)	(2.450)	337.129	4.388.614
out/27	27	997.270	420.738	(74.726)	(2.450)	343.562	4.732.177
nov/27	28	1.036.650	432.719	(74.726)	(2.450)	355.543	5.087.719
dez/27	29	1.076.031	461.825	(74.726)	(2.450)	384.649	5.472.368
jan/28	30	1.115.412	511.644	(74.726)	(2.450)	434.468	5.906.836
fev/28	31	1.220.267	606.225	(79.136)	(2.450)	524.638	6.431.474
mar/28	32	1.259.500	623.195	(79.136)	(2.450)	541.608	6.973.083
abr/28	33	1.006.811	358.519	(59.150)	(2.450)	296.918	7.270.001
mai/28	34	1.051.528	370.698	(59.150)	(2.450)	309.098	7.579.099
jun/28	35	1.074.437	383.332	(59.150)	(2.450)	321.732	7.900.831
jul/28	36	1.097.346	383.979	(59.150)	(2.450)	322.379	8.223.210
ago/28	37	1.073.589	353.372	(59.150)	(2.450)	291.772	8.514.982
set/28	38	1.107.805	361.900	(61.496)	(2.450)	297.954	8.812.936
out/28	39	1.040.288	284.109	(86.487)	(2.450)	195.171	9.008.107
nov/28	40	1.040.955	267.650	(86.487)	(2.450)	178.713	9.186.820
dez/28	41	1.036.809	272.067	(86.487)	(2.450)	183.130	9.369.950
jan/29	42	741.664	28.297	(73.502)	-	(45.206)	9.324.744
fev/29	43	751.512	68.969	(73.502)	-	(4.533)	9.320.211
mar/29	44	739.076	101.058	(73.502)	-	27.556	9.347.767
abr/29	45	726.640	187.947	-	-	187.947	9.535.714
mai/29	46	714.204	343.335	-	-	343.335	9.879.049
jun/29	47	701.768	380.561	-	-	380.561	10.259.610
jul/29	48	689.332	678.953	-	-	678.953	10.938.563
ago/29	49	645.785	635.406	-	-	635.406	11.573.969
set/29	50	617.665	607.286	-	-	607.286	12.181.255
out/29	51	576.647	566.269	-	-	566.269	12.747.524
nov/29	52	536.438	526.059	-	-	526.059	13.273.583
dez/29	53	496.228	485.849	-	-	485.849	13.759.432
jan/30	54	456.018	445.639	-	-	445.639	14.205.071
fev/30	55	424.697	414.319	-	-	414.319	14.619.390
mar/30	56	389.778	379.399	-	-	379.399	14.998.789
abr/30	57	355.061	344.682	-	-	344.682	15.343.471
mai/30	58	333.940	323.561	-	-	323.561	15.667.033
jun/30	59	311.904	301.525	-	-	301.525	15.968.558
jul/30	60	289.868	289.219	-	-	289.219	16.257.776
ago/30	61	267.831	267.183	-	-	267.183	16.524.959
set/30	62	245.795	245.146	-	-	245.146	16.770.105
out/30	63	214.163	213.514	-	-	213.514	16.983.620
nov/30	64	186.177	185.528	-	-	185.528	17.169.148
dez/30	65	157.988	157.340	-	-	157.340	17.326.487
jan/31	66	129.800	129.151	-	-	129.151	17.455.639
fev/31	67	114.945	114.296	-	-	114.296	17.569.935
mar/31	68	97.193	96.544	-	-	96.544	17.666.480
abr/31	69	79.575	78.927	-	-	78.927	17.745.406
mai/31	70	71.022	70.373	-	-	70.373	17.815.779
jun/31	71	61.858	61.209	-	-	61.209	17.876.988
jul/31	72	52.694	52.046	-	-	52.046	17.929.034
ago/31	73	43.531	42.882	-	-	42.882	17.971.916
set/31	74	34.367	33.718	-	-	33.718	18.005.634
out/31	75	24.139	23.491	-	-	23.491	18.029.124
nov/31	76	15.983	15.334	-	-	15.334	18.044.459
dez/31	77	7.692	7.044	-	-	7.044	18.051.502
jan/32	78	(598)	(1.247)	-	-	(1.247)	18.050.256
fev/32	79	-	(649)	-	-	(649)	18.049.607
mar/32	80	-	(649)	-	-	(649)	18.048.958
abr/32	81	-	(649)	-	-	(649)	18.048.310
mai/32	82	-	(649)	-	-	(649)	18.047.661
jun/32	83	-	(649)	-	-	(649)	18.047.012
jul/32	84	-	(649)	-	-	(649)	18.046.363
ago/32	85	-	(649)	-	-	(649)	18.045.715
set/32	86	-	(649)	-	-	(649)	18.045.066
out/32	87	-	(649)	-	-	(649)	18.044.417
nov/32	88	-	(649)	-	-	(649)	18.043.769
dez/32	89	-	(649)	-	-	(649)	18.043.120
jan/33	90	-	(649)	-	-	(649)	18.042.471
fev/33	91	-	(649)	-	-	(649)	18.041.823
mar/33	92	-	(649)	-	-	(649)	18.041.174
abr/33	93	-	(649)	-	-	(649)	18.040.525
mai/33	94	-	(649)	-	-	(649)	18.039.877
jun/33	95	-	(649)	-	-	(649)	18.039.228
jul/33	96	-	(649)	-	-	(649)	18.038.579
ago/33	97	-	(649)	-	-	(649)	18.037.931
set/33	98	-	(649)	-	-	(649)	18.037.282
out/33	99	-	(649)	-	-	(649)	18.036.633
nov/33	100	-	(649)	-	-	(649)	18.035.985
dez/33	101	-	(649)	-	-	(649)	18.035.336
jan/34	102	-	(649)	-	-	(649)	18.034.687
fev/34	103	-	(649)	-	-	(649)	18.034.039
mar/34	104	-	(649)	-	-	(649)	18.033.390
abr/34	105	-	(649)	-	-	(649)	18.032.741
mai/34	106	-	(649)	-	-	(649)	18.032.093
jun/34	107	-	(649)	-	-	(649)	18.031.444

Fonte: Autores (2025).



Apêndice 3: Fluxo de caixa do cenário base

Período	Mês	RECEITA	LUCRO	TOTAL	RESULTADO	Geração de Caixa (Resultado)	Geração de Caixa Acumulado
		LÍQUIDA	BRUTO	DESPESAS	FINANCEIRO		
		38.927.070	20.984.967	(2.866.500)	(88.200)	18.030.267	18.030.267
jul/25	0	-	-	-	-	-	-
ago/25	1	-	-	-	-	-	-
set/25	2	-	-	-	-	-	-
out/25	3	-	-	-	-	-	-
nov/25	4	-	-	-	-	-	-
dez/25	5	-	-	-	-	-	-
jan/26	6	-	(27.563)	(18.375)	(2.450)	(48.388)	(48.388)
fev/26	7	-	(27.563)	(18.375)	(2.450)	(48.388)	(96.775)
mar/26	8	-	(27.563)	(18.375)	(2.450)	(48.388)	(145.163)
abr/26	9	-	(27.563)	(135.975)	(2.450)	(165.988)	(311.150)
mai/26	10	-	(27.563)	(135.975)	(2.450)	(165.988)	(477.138)
jun/26	11	-	(27.563)	(135.975)	(2.450)	(165.988)	(643.125)
jul/26	12	1.164.000	1.136.438	(145.285)	(2.450)	988.703	345.578
ago/26	13	1.161.361	1.133.798	(145.285)	(2.450)	986.063	1.331.641
set/26	14	1.244.268	1.216.705	(145.285)	(2.450)	1.068.970	2.400.611
out/26	15	1.327.174	1.299.612	(115.885)	(2.450)	1.181.277	3.581.888
nov/26	16	1.410.081	1.382.518	(115.885)	(2.450)	1.264.183	4.846.071
dez/26	17	1.492.988	1.465.425	(115.885)	(2.450)	1.347.090	6.193.161
jan/27	18	702.894	383.238	(57.085)	(2.450)	323.703	6.516.864
fev/27	19	787.780	413.324	(57.085)	(2.450)	353.789	6.870.653
mar/27	20	808.507	418.638	(57.085)	(2.450)	359.103	7.229.756
abr/27	21	829.234	415.390	(57.085)	(2.450)	355.855	7.585.611
mai/27	22	849.960	383.029	(57.085)	(2.450)	323.494	7.909.105
jun/27	23	870.687	383.206	(57.085)	(2.450)	323.671	8.232.776
jul/27	24	891.414	388.520	(57.085)	(2.450)	328.985	8.561.761
ago/27	25	912.140	381.847	(57.085)	(2.450)	322.312	8.884.073
set/27	26	932.867	370.036	(57.085)	(2.450)	310.501	9.194.575
out/27	27	953.594	377.063	(57.085)	(2.450)	317.528	9.512.103
nov/27	28	974.320	370.390	(57.085)	(2.450)	310.855	9.822.958
dez/27	29	995.047	380.842	(57.085)	(2.450)	321.307	10.144.265
jan/28	30	1.015.774	412.006	(57.085)	(2.450)	352.471	10.496.735
fev/28	31	1.036.500	422.458	(57.085)	(2.450)	362.923	10.859.658
mar/28	32	1.057.227	420.922	(57.085)	(2.450)	361.387	11.221.045
abr/28	33	1.077.954	429.661	(57.085)	(2.450)	370.126	11.591.171
mai/28	34	1.098.680	417.850	(57.085)	(2.450)	358.315	11.949.486
jun/28	35	1.119.407	428.302	(57.085)	(2.450)	368.767	12.318.254
jul/28	36	1.140.134	426.766	(57.085)	(2.450)	367.231	12.685.485
ago/28	37	1.107.527	387.310	(57.085)	(2.450)	327.775	13.013.260
set/28	38	1.078.510	332.605	(57.085)	(2.450)	273.070	13.286.330
out/28	39	758.492	2.313	(66.885)	(2.450)	(67.022)	13.219.308
nov/28	40	730.135	(43.170)	(66.885)	(2.450)	(112.505)	13.106.803
dez/28	41	680.391	(84.351)	(66.885)	(2.450)	(153.686)	12.953.117
jan/29	42	630.647	(82.720)	(73.500)	-	(156.220)	12.796.896
fev/29	43	620.903	(61.640)	(73.500)	-	(135.140)	12.661.756
mar/29	44	608.467	(29.551)	(73.500)	-	(103.051)	12.558.706
abr/29	45	596.031	57.338	-	-	57.338	12.616.043
mai/29	46	583.595	212.726	-	-	212.726	12.828.769
jun/29	47	571.159	249.952	-	-	249.952	13.078.721
jul/29	48	558.723	548.344	-	-	548.344	13.627.065
ago/29	49	510.731	500.352	-	-	500.352	14.127.418
set/29	50	465.132	454.754	-	-	454.754	14.582.171
out/29	51	419.534	409.155	-	-	409.155	14.991.327
nov/29	52	373.935	363.556	-	-	363.556	15.354.883
dez/29	53	328.336	317.958	-	-	317.958	15.672.841
jan/30	54	282.738	272.359	-	-	272.359	15.945.200
fev/30	55	263.806	253.427	-	-	253.427	16.198.627
mar/30	56	243.079	232.700	-	-	232.700	16.431.327
abr/30	57	222.352	211.974	-	-	211.974	16.643.301
mai/30	58	201.626	191.247	-	-	191.247	16.834.548
jun/30	59	180.899	170.520	-	-	170.520	17.005.068
jul/30	60	160.172	159.524	-	-	159.524	17.164.592
ago/30	61	139.446	138.797	-	-	138.797	17.303.389
set/30	62	118.719	118.070	-	-	118.070	17.421.459
out/30	63	97.992	97.344	-	-	97.344	17.518.803
nov/30	64	90.599	89.950	-	-	89.950	17.608.754
dez/30	65	82.308	81.660	-	-	81.660	17.690.413
jan/31	66	74.018	73.369	-	-	73.369	17.763.783
fev/31	67	65.727	65.078	-	-	65.078	17.828.861
mar/31	68	57.436	56.788	-	-	56.788	17.885.649
abr/31	69	49.146	48.497	-	-	48.497	17.934.146
mai/31	70	40.855	40.206	-	-	40.206	17.974.352
jun/31	71	32.564	31.916	-	-	31.916	18.006.268
jul/31	72	24.274	23.625	-	-	23.625	18.029.893
ago/31	73	15.983	15.334	-	-	15.334	18.045.228
set/31	74	7.692	7.044	-	-	7.044	18.052.271
out/31	75	(598)	(1.247)	-	-	(1.247)	18.051.025
nov/31	76	-	(649)	-	-	(649)	18.050.376
dez/31	77	-	(649)	-	-	(649)	18.049.727
jan/32	78	-	(649)	-	-	(649)	18.049.078
fev/32	79	-	(649)	-	-	(649)	18.048.430
mar/32	80	-	(649)	-	-	(649)	18.047.781
abr/32	81	-	(649)	-	-	(649)	18.047.132
mai/32	82	-	(649)	-	-	(649)	18.046.484
jun/32	83	-	(649)	-	-	(649)	18.045.835
jul/32	84	-	(649)	-	-	(649)	18.045.186
ago/32	85	-	(649)	-	-	(649)	18.044.538
set/32	86	-	(649)	-	-	(649)	18.043.889
out/32	87	-	(649)	-	-	(649)	18.043.240
nov/32	88	-	(649)	-	-	(649)	18.042.592
dez/32	89	-	(649)	-	-	(649)	18.041.943
jan/33	90	-	(649)	-	-	(649)	18.041.294
fev/33	91	-	(649)	-	-	(649)	18.040.646
mar/33	92	-	(649)	-	-	(649)	18.039.997
abr/33	93	-	(649)	-	-	(649)	18.039.348
mai/33	94	-	(649)	-	-	(649)	18.038.700
jun/33	95	-	(649)	-	-	(649)	18.038.051
jul/33	96	-	(649)	-	-	(649)	18.037.402
ago/33	97	-	(649)	-	-	(649)	18.036.754
set/33	98	-	(649)	-	-	(649)	18.036.105
out/33	99	-	(649)	-	-	(649)	18.035.456
nov/33	100	-	(649)	-	-	(649)	18.034.808
dez/33	101	-	(649)	-	-	(649)	18.034.159
jan/34	102	-	(649)	-	-	(649)	18.033.510
fev/34	103	-	(649)	-	-	(649)	18.032.862
mar/34	104	-	(649)	-	-	(649)	18.032.213
abr/34	105	-	(649)	-	-	(649)	18.031.564
mai/34	106	-	(649)	-	-	(649)	18.030.916
jun/34	107	-	(649)	-	-	(649)	18.030.267

Fonte: Autores (2025).



Apêndice 4: Fluxo de caixa do cenário ideal

Período	Mês	RECEITA LÍQUIDA	LUCRO BRUTO	TOTAL DESPESAS	RESULTADO FINANCEIRO	Geração de Caixa (Resultado)	Geração de Caixa Acumulado
		38.925.340	20.983.266	(2.866.373)	(88.196)	18.028.698	18.028.698
jul/25	0	-	-	-	-	-	-
ago/25	1	-	-	-	-	-	-
set/25	2	-	-	-	-	-	-
out/25	3	-	-	-	-	-	-
nov/25	4	-	-	-	-	-	-
dez/25	5	-	-	-	-	-	-
jan/26	6	-	(27.561)	(18.374)	(2.450)	(48.385)	(48.385)
fev/26	7	-	(27.561)	(18.374)	(2.450)	(48.385)	(96.771)
mar/26	8	-	(27.561)	(18.374)	(2.450)	(48.385)	(145.156)
abr/26	9	-	(27.561)	(135.969)	(2.450)	(165.980)	(311.136)
mai/26	10	-	(27.561)	(135.969)	(2.450)	(165.980)	(477.116)
jun/26	11	-	(27.561)	(135.969)	(2.450)	(165.980)	(643.096)
jul/26	12	1.455.000	1.427.439	(164.882)	(2.450)	1.260.107	617.010
ago/26	13	1.451.701	1.424.140	(164.882)	(2.450)	1.256.808	1.873.818
set/26	14	1.555.334	1.527.773	(164.882)	(2.450)	1.360.441	3.234.260
out/26	15	1.658.968	1.631.407	(135.483)	(2.450)	1.493.473	4.727.733
nov/26	16	1.762.601	1.735.040	(135.483)	(2.450)	1.597.107	6.324.839
dez/26	17	1.866.234	1.838.673	(135.483)	(2.450)	1.700.740	8.025.579
jan/27	18	805.868	486.212	(57.083)	(2.450)	426.679	8.452.259
fev/27	19	912.140	537.685	(57.083)	(2.450)	478.152	8.930.410
mar/27	20	932.867	542.999	(57.083)	(2.450)	483.466	9.413.877
abr/27	21	953.594	539.751	(57.083)	(2.450)	480.218	9.894.095
mai/27	22	974.320	507.391	(57.083)	(2.450)	447.857	10.341.952
jun/27	23	995.047	507.567	(57.083)	(2.450)	448.034	10.789.986
jul/27	24	1.015.774	512.882	(57.083)	(2.450)	453.348	11.243.334
ago/27	25	1.036.500	506.208	(57.083)	(2.450)	446.675	11.690.009
set/27	26	1.057.227	494.398	(57.083)	(2.450)	434.864	12.124.874
out/27	27	1.077.954	501.424	(57.083)	(2.450)	441.891	12.566.765
nov/27	28	1.098.680	494.751	(57.083)	(2.450)	435.218	13.001.983
dez/27	29	1.119.407	505.203	(57.083)	(2.450)	445.670	13.447.652
jan/28	30	1.140.134	536.366	(57.083)	(2.450)	476.833	13.924.485
fev/28	31	1.160.860	546.818	(57.083)	(2.450)	487.284	14.411.769
mar/28	32	1.108.255	471.950	(52.144)	(2.450)	417.356	14.829.125
abr/28	33	911.480	263.187	(37.483)	(2.450)	223.254	15.052.379
mai/28	34	927.477	246.647	(37.483)	(2.450)	206.714	15.259.093
jun/28	35	927.477	236.372	(37.483)	(2.450)	196.439	15.455.532
jul/28	36	927.477	214.110	(37.483)	(2.450)	174.176	15.629.709
ago/28	37	860.810	140.593	(37.483)	(2.450)	100.660	15.730.369
set/28	38	798.630	52.726	(37.483)	(2.450)	12.792	15.743.161
out/28	39	736.450	(19.729)	(66.882)	(2.450)	(89.061)	15.654.100
nov/28	40	674.270	(99.034)	(66.882)	(2.450)	(168.366)	15.485.734
dez/28	41	684.840	(79.902)	(71.782)	(2.450)	(154.134)	15.331.600
jan/29	42	549.745	(163.622)	(73.497)	-	(237.119)	15.094.482
fev/29	43	546.245	(136.297)	(73.497)	-	(209.794)	14.884.688
mar/29	44	533.809	(104.208)	(73.497)	-	(177.705)	14.706.983
abr/29	45	521.373	(17.320)	-	-	(17.320)	14.689.663
mai/29	46	508.937	138.068	-	-	138.068	14.827.731
jun/29	47	496.501	175.295	-	-	175.295	15.003.026
jul/29	48	484.065	473.686	-	-	473.686	15.476.713
ago/29	49	427.185	416.806	-	-	416.806	15.893.519
set/29	50	373.295	362.917	-	-	362.917	16.256.435
out/29	51	319.406	309.027	-	-	309.027	16.565.463
nov/29	52	265.517	255.138	-	-	255.138	16.820.601
dez/29	53	211.627	201.249	-	-	201.249	17.021.849
jan/30	54	157.738	147.359	-	-	147.359	17.169.209
fev/30	55	139.404	129.026	-	-	129.026	17.298.234
mar/30	56	118.678	108.299	-	-	108.299	17.406.533
abr/30	57	101.311	90.932	-	-	90.932	17.497.466
mai/30	58	93.692	83.313	-	-	83.313	17.580.778
jun/30	59	85.401	75.022	-	-	75.022	17.655.800
jul/30	60	77.110	76.462	-	-	76.462	17.732.262
ago/30	61	68.820	68.171	-	-	68.171	17.800.433
set/30	62	60.529	59.880	-	-	59.880	17.860.313
out/30	63	52.238	51.590	-	-	51.590	17.911.903
nov/30	64	43.948	43.299	-	-	43.299	17.955.201
dez/30	65	35.657	35.008	-	-	35.008	17.990.210
jan/31	66	24.033	23.384	-	-	23.384	18.013.594
fev/31	67	15.967	15.318	-	-	15.318	18.028.912
mar/31	68	7.676	7.027	-	-	7.027	18.035.939
abr/31	69	1.625	977	-	-	977	18.036.915
mai/31	70	2.073	1.424	-	-	1.424	18.038.339
jun/31	71	2.073	1.424	-	-	1.424	18.039.763
jul/31	72	2.073	1.424	-	-	1.424	18.041.187
ago/31	73	2.073	1.424	-	-	1.424	18.042.611
set/31	74	2.073	1.424	-	-	1.424	18.044.035
out/31	75	2.073	1.424	-	-	1.424	18.045.459
nov/31	76	2.073	1.424	-	-	1.424	18.046.883
dez/31	77	2.073	1.424	-	-	1.424	18.048.307
jan/32	78	(150)	(798)	-	-	(798)	18.047.509
fev/32	79	-	(649)	-	-	(649)	18.046.860
mar/32	80	-	(649)	-	-	(649)	18.046.212
abr/32	81	-	(649)	-	-	(649)	18.045.563
mai/32	82	-	(649)	-	-	(649)	18.044.914
jun/32	83	-	(649)	-	-	(649)	18.044.266
jul/32	84	-	(649)	-	-	(649)	18.043.617
ago/32	85	-	(649)	-	-	(649)	18.042.968
set/32	86	-	(649)	-	-	(649)	18.042.320
out/32	87	-	(649)	-	-	(649)	18.041.671
nov/32	88	-	(649)	-	-	(649)	18.041.022
dez/32	89	-	(649)	-	-	(649)	18.040.374
jan/33	90	-	(649)	-	-	(649)	18.039.725
fev/33	91	-	(649)	-	-	(649)	18.039.076
mar/33	92	-	(649)	-	-	(649)	18.038.428
abr/33	93	-	(649)	-	-	(649)	18.037.779
mai/33	94	-	(649)	-	-	(649)	18.037.130
jun/33	95	-	(649)	-	-	(649)	18.036.482
jul/33	96	-	(649)	-	-	(649)	18.035.833
ago/33	97	-	(649)	-	-	(649)	18.035.184
set/33	98	-	(649)	-	-	(649)	18.034.536
out/33	99	-	(649)	-	-	(649)	18.033.887
nov/33	100	-	(649)	-	-	(649)	18.033.238
dez/33	101	-	(649)	-	-	(649)	18.032.590
jan/34	102	-	(649)	-	-	(649)	18.031.941
fev/34	103	-	(649)	-	-	(649)	18.031.292
mar/34	104	-	(649)	-	-	(649)	18.030.644
abr/34	105	-	(649)	-	-	(649)	18.029.995
mai/34	106	-	(649)	-	-	(649)	18.029.346
jun/34	107	-	(649)	-	-	(649)	18.028.698

Fonte: Autores (2025).