GABRIEL VINICIUS LAMY

ANÁLISE DE VIBILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO DE INCORPORAÇÃO DE UM EDÍFICIO RESIDENCIAL

Trabalho apresentado ao curso MBA em Gerenciamento de Projetos, Pós-Graduação *lato sensu*, Nível de Especialização, do Programa FGV Management da Fundação Getulio Vargas, como pré-requisito para a obtenção do Título de Especialista.

Edmarson Bacelar Mota

Coordenador Acadêmico Executivo

Claudio de Souza Pereira

Orientador

Curitiba – PR

2018

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

PROGRAMA FGV MANAGEMENT

MBA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O Trabalho de Conclusão de Curso,

Análise de viabilidade economia e financeira de um projeto de incorporação de um edifício residencial, elaborado por Gabriel Vinicius Lamy e aprovado pela Coordenação Acadêmica, foi aceito como pré-requisito para a obtenção do certificado do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* MBA em Gerenciamento de Projetos, Nível de Especialização, do Programa FGV Management.

Curitiba. 15/07/2018

Edmarson Bacelar Mota

Coordenador Acadêmico Executivo

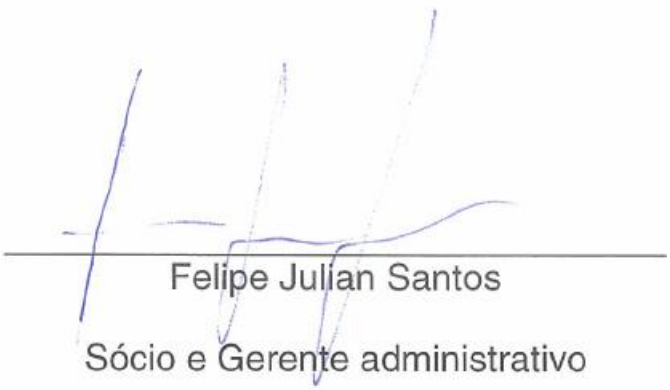
Claudio de Souza Pereira

Orientador

DECLARAÇÃO

A empresa Plena Vista Participações e Empreendimentos LTDA, representada neste documento pelo Sr. Felipe Julian dos Santos, sócio e gerente administrativo, autoriza a divulgação das informações e dados coletados em sua organização, na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise de viabilidade econômica e financeira de um projeto de incorporação de um edifício residencial realizado pelo aluno Gabriel Vinicius Lamy, do curso de MBA em Gerenciamento de Projetos, do Programa FGV Management, com o objetivo de publicação e/ ou divulgação em veículos acadêmicos.

Curitiba, 15/07/2018



Felipe Julian Santos

Sócio e Gerente administrativo

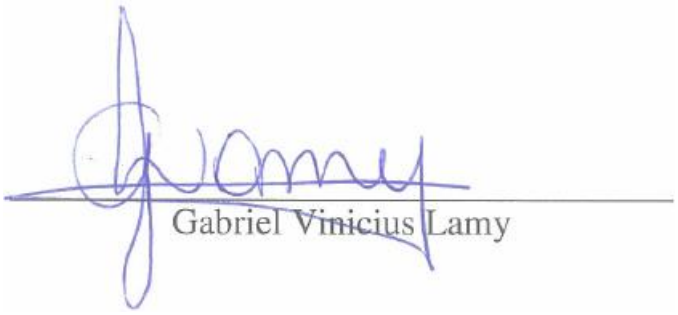
Plena Vista Participações e

Empreendimentos LTDA

TERMO DE COMPROMISSO

O aluno Gabriel Vinicius Lamy, abaixo assinado, do curso de MBA em Gerenciamento de Projetos, Turma GPJ53-Curitiba (1/2017) do Programa FGV Management, realizado nas dependências da instituição conveniada ISAE, no período de 13/03/2017 a 15/05/2018, declara que o conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise de viabilidade de um projeto de incorporação de um edifício residencial é autêntico e original.

Curitiba, 15/07/2018



Gabriel Vinicius Lamy

Dedicatória

Ao meu pai, Sergio Luiz Lamy, por me incentivar, apoiar e financiar na realização do curso de MBA em Gerenciamento de Projetos.

Agradecimentos

Agradeço ao meu pai, familiares e amigos.

Resumo

Esse trabalho de conclusão de curso tem por objetivo analisar a viabilidade econômica e financeira de um projeto, o qual consiste na incorporação de um edifício residencial para pessoas de baixa renda, em um terreno de 591,00m² que está situado no município de Colombo-PR. O empreendimento consiste na construção de um edifício de 4 pavimentos, com o total de 10 apartamentos. A Plena Vista Participações e Empreendimentos LTDA, que vai financiar o projeto com capital próprio, tem experiência no ramo de incorporação imobiliária. Será apresentado a Avalição de Necessidades por meio de um prévio Plano de Gerenciamento de Escopo, do qual foi extraído informações para elaborar orçamentos, fluxos de caixa e possíveis cenários. Além da análise de viabilidade econômica e financeira, também será exibida a análise de sensibilidade determinística.

Palavras Chave: Viabilidade econômico-financeira. Incorporação de imóveis. Gerenciamento de projetos. Análise sensorial determinística.

Abstract

This course completion work aims to analyze the economic-financial viability of a project, which consists of the incorporation of a residential building for low-income people, in a plot of 591.00m² that is located in the municipality of Colombo-PR. The development consists of the construction of a 4-storey building, with a total of 10 apartments. Plena Vista Participações e Empreendimentos LTDA, which will finance the project with its own capital, has experience in the field of real estate development. The Needs Assessment will be presented through a previous Scope Management Plan, which has been extracted in order to prepare budgets, cash flows and possible scenarios. In addition to the economic-financial feasibility analysis, the deterministic sensitivity analysis will also be displayed.

Key Words: Economic and financial viability. Incorporation of real estate. Project management. Deterministic sensorial analysis.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - IMAGEM DE SATÉLITE DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO. 6
FIGURA 2 - IMAGEM DA PERSPECTIVA DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 7
FIGURA 3 - ELEVAÇÃO FRONTAL. 8
FIGURA 4 - IMPLANTAÇÃO COM COBERTURA. 9
FIGURA 5 - PLANTA BAIXA-TÉRREO 9
FIGURA 6 - PLANTA BAIXA - 3º E 4º PAVIMENTOS 10
FIGURA 7 - PLANTA BAIXA - 5º PAVIMENTO 10
FIGURA 8-INTER-RELAÇÃO DA AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DOCUMENTOS CRÍTICOS DE NEGÓCIO. 13
FIGURA 9 - FLUXO DE CAIXA 34
FIGURA 10 - FLUXO DE CAIXA CENÁRIO OTIMISTA 39
FIGURA 11 - FLUXO DE CAIXA CENÁRIO PESSIMISTA 40

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ESTATÍSTICAS GERAIS 4
TABELA 2 - QUADRO DE ÁREAS 5
TABELA 3 – MATRIZ 5W2H 11
TABELA 4 - TERMO DE ABERTURA DO PROJETO 15
TABELA 5 - MATRIZ DE RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS 17
TABELA 6 - EAP DO PROJETO 17
TABELA 7 - DICIONÁRIO DA EAP DO PROJETO 19
TABELA 8 - ORÇAMENTO ESTIMADO 23
TABELA 9- ESTIMATIVA DE VENDAS 26
TABELA 10- PREÇO MÉDIO DE VENDA 26
TABELA 11 - FLUXO DE CAIXA 28
TABELA 12 - ÍNDICE BETA 35
TABELA 13 - CÁLCULO VPL 36
TABELA 14 - INDICADORES DE VIABILIDADE 38
TABELA 15 - CENÁRIO OTIMISTA 39
TABELA 16 - CENÁRIO PESSIMISTA 40
TABELA 17 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 1 41
TABELA 18 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 2 41
TABELA 19 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 3 41
TABELA 20 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 4 41
TABELA 21 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 5 42
TABELA 22 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 6 42
TABELA 23 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 7 42
TABELA 24 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 8 43
TABELA 25 - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE 9 43

LISTA DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 1 - CAPM 35
EQUAÇÃO 2 - VALOR PRESENTE LÍQUIDO 37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. Objetivos 1
1.2. Justificativa 1
1.3. Metodologia 3
2. SUMARIO EXECUTIVO 4
2.1. Dados do projeto 4
2.2. Dados do Incorporador 11
2.3. Setor de Atividades 11
2.4. Fonte dos Recursos 11
2.5. Resumo 11
3. AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES 13
3.1. Termo de Abertura 13
3.2. Justificativa 15
3.3. Fatores de Sucesso 15
3.4. Requisitos do Projeto 16
3.5. EAP (ESTRUTURA ANÁLITICA DO PROJETO) 17
3.6. Dicionário da EAP 19
4. ANÁLISE ECÔNOMICA E FINANCEIRO 23
4.6. Estimativa de custo inicial 23
4.7. Estimativa de Faturamento 25
4.8. Impostos 27
4.9. Fluxo de Caixa 28
4.10. Análise de Viabilidade Financeira 34
4.10.1. Taxa Mínima de Atratividade 34
4.10.2. *Payback* descontado 35
4.10.3. Valor Presente Líquido 37
4.10.4. Taxa Interna de Retorno (TIR) 37
4.10.5. Resumo 38
Tabela 14 - Indicadores de Viabilidade 38
5. ANÁLISE DE CENÁRIOS 39

5.1. Cenário Otimista 39
5.2. Cenário Pessimista 40
5.3. Análise de Sensibilidade 40
5.3.1. Cenário Pessimista 40
5.3.1.1. Preço de Venda Provável 41
5.3.1.2. Preço de Venda Otimista 41
5.3.1.3. Custo de Obra Provável 41
5.3.1.4. Custo de Obra Otimista 41
5.3.1.5. Projeção de Vendas Provável 42
5.3.1.6. Projeção de Vendas Otimista 42
5.3.2. Cenário Provável 42
5.3.2.1. Preço de Venda Pessimista 42
5.3.2.2. Custo de Obra Pessimista 43
5.3.2.3. Projeção de Vendas Pessimista 43
6. CONCLUSÃO 44
7. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS 46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivos

Este documento tem por objetivo a partir dos requisitos do projeto, realizar o estudo de viabilidade econômica e financeira do Edifício Residencial que é um projeto da incorporadora Plena Vista LTDA e tem o início marcado para Junho/2018.

O estudo em questão consiste em um projeto de incorporação de um edifício residencial multifamiliar de alvenaria na cidade de Colombo-PR, na região metropolitana de Curitiba-PR executada pela empresa Plena Vista.

Além do objetivo geral, este estudo irá atender os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar dados do empreendimento;
- Apresentar a Avaliação de necessidades;
- Identificar os investimentos necessários para a implantação do projeto;
- Identificar custo e despesas para a execução do empreendimento;
- Estabelecer custo de capital próprio;
- Apresentar fluxo de caixa do projeto;
- Calcular índices de viabilidade econômica e financeira;
- Simular cenários para encontrar variável mais impactante no projeto;

1.2. Justificativa

Para o PMBOK, um projeto é um evento temporário, ou seja, possui um início e fim definidos, e é destinado para criar um produto, serviço ou um resultado exclusivo. Para atingir os objetivos de um projeto é necessário gerencia-lo através de aplicações de técnicas, conhecimentos, habilidade e ferramentas para atender seus requisitos.

Segundo Ricardo Rego, uma empresa deve estar disposta encarar uma acirrada competição e os impactos no mercado onde atua. Assim, recomenda investir

em inovação, pessoas, novos equipamentos, tecnologias e processos. Expandir-se através de novos projetos, sempre com objetivo a geração de valor para os acionistas.

Ao iniciar um projeto, a empresa deve ser muito cautelosa, pois irá necessitar de um investimento financeiro, de tempo e de recursos humanos. Ao realizar um empreendimento, os envolvidos devem ter como objetivo a maximização do valor investido para o acionista. Nesta condição, o sucesso de um projeto imobiliário depende de um atento planejamento, que contemple amplos estudos, dentre eles, de fundamental importância, o estudo de viabilidade econômica e financeira.

Este estudo caracteriza-se como parte final e decisiva do planejamento de um projeto, no qual é mensurada a viabilidade do negócio através de indicadores financeiros. E com base nesses indicadores o gerente de projetos junto aos empreendedores poderão tomar decisões de forma mais precisa se seguirão adiante com o projeto ou se há necessidade de alguma alteração no escopo para tornar o empreendimento viável.

No gerenciamento de projetos, o estudo de viabilidade econômica e financeira é o *business case*. “O *business case* do projeto é um estudo documentado de viabilidade econômica, usado para determinar a validade dos benefícios de um componente selecionado que não tenha definição suficiente e que seja usado como uma base para a autorização de novas atividades de gerenciamento de projetos. O *business case* lista os objetivos e as razões para a iniciação do projeto. Ele ajuda a medir o sucesso ao final do projeto em relação aos seus objetivos. O *business case* é um documento de negócio do projeto usado em todo o seu ciclo de vida. O *business case* pode ser usado antes da iniciação do projeto e pode resultar em uma decisão de avançar/não avançar no projeto”. (PMBOK, 6ª Ed., 2017)

Um estudo realizado em 2017 pela FGV para o SINDUSCON, afirma que a entrega de quatro milhões de unidades residenciais pelo o programa governamental Minha Casa Minha Vida não foram suficientes para eliminar o problema habitacional Brasileiro, cujo o déficit atingiu 7,7 milhões de moradias, o terceiro pior índice da história. O mercado imobiliário no presente momento encontra-se bastante desaquecido. O que leva a uma situação de elevada oferta e de demanda reprimida. Porém estudos de mercado divulgados nos principais meios de comunicação são

otimistas, mostram melhores perspectivas para o ano de 2018. Segundo pesquisa da FGV, o índice de confiança relacionada à recuperação da construção civil no Brasil subiu 1,4 pontos em setembro/2017, atingiu 77,5 pontos, recuperou-se o patamar de abril de 2015 (77,2 pontos). Essa projeção positiva pode ser resultado da queda da taxa de juros e a melhora do crédito.

1.3. Metodologia

A metodologia para a análise de viabilidade econômica e financeira do projeto neste documento é baseada em conceitos de matemática financeira e administração financeira.

Os dados para elaborar o fluxo de caixa serão obtidos através de dados da incorporadora Plena Vista LTDA e da imobiliária parceira. A análise de viabilidade econômica e financeira foi realizada com um fluxo de caixa mensal que considerou todo o ciclo de vida do projeto, conforme está explicado no capítulo 3.

Em seguida, foi calculado o custo de capital próprio de forma que utilizou dados e variáveis do mercado brasileiro e os indicadores financeiros de viabilidade para fazer a análise.

Após os cálculos, será realizada a análise de sensibilidade através de modelo determinístico, o qual estabelece um cenário otimista, provável e pessimista dos parâmetros que são incertos no projeto, o que torna possível encontrar a variável que mais impacta no projeto.

2. SUMARIO EXECUTIVO

2.1. Dados do projeto

O empreendimento em questão é a incorporação de um edifício residencial multifamiliar de alvenaria na cidade de Colombo-PR, executada pela empresa Plena Vista Participações e Empreendimentos LTDA. O empreendimento foi denominado como Residencial Paranaguá.

A prefeitura municipal de Colombo-PR, através da instrução Nº 02/2009, define Edificações Residenciais Multifamiliares como:

> *"...agrupamento de unidades residenciais verticalmente (sobrepostas), a partir de 3 pavimentos (inclusive) em uma única edificação." (Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação, 2009).*

O município de Colombo-PR está localizado na região metropolitana de Curitiba-PR. Segundo o Censo de 2010, possui uma população de 217.967 habitantes, e apresenta uma taxa de crescimento geométrico populacional anual de 1,51%. (IBGE, 2010)

O lote do Residencial Paranaguá possui uma áreas total de 591 m². Vai abranger uma área construída de 607,76 m², 4 pavimentos e 10 unidades de apartamentos. A mão de obra para construção é terceirizada e segue o contrato de empreitada global, o qual estabelece uma preço fechado antes de iniciar a obra.

Tabela 1 - Estatísticas Gerais

ESTATÍSITICA GERAL	
ÁREA DO LOTE	591 m²
ÁREA CONSTRUIDA NO TÉRREO	156,68 m²
ÁREA CONSTRUÍDA NO 2º PAVIMENTO	150,36 m²
ÁREA CONSTRUÍDA NO 3º PAVIMENTO	150,36 m²
ÁREA CONSTRUIÍDA NO 4º PAVIMENTO	150,36 m²
ÁREA TOTAL A SER CONSTRUÍDA	607,79 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO	156,68 m²
TAXA DE OCUPAÇÃO	26,51%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,03

ALTURA MÁXIMA	16,42
NÚMERO DE PAVIMENTOS	4
NÚMERO DE UNIDADE ISOLADAS	10
ÁREAS COMUNS DE INSTALAÇÕES	
CENTRAL DE GLP	2,24 m²
DEPÓSITO PARA LIXEIRAS	1,93 m²
RESERVATÓRIO SUPERIOR	12,39 m²

Fonte: O autor, 2018.

Tabela 2 - Quadro de Áreas

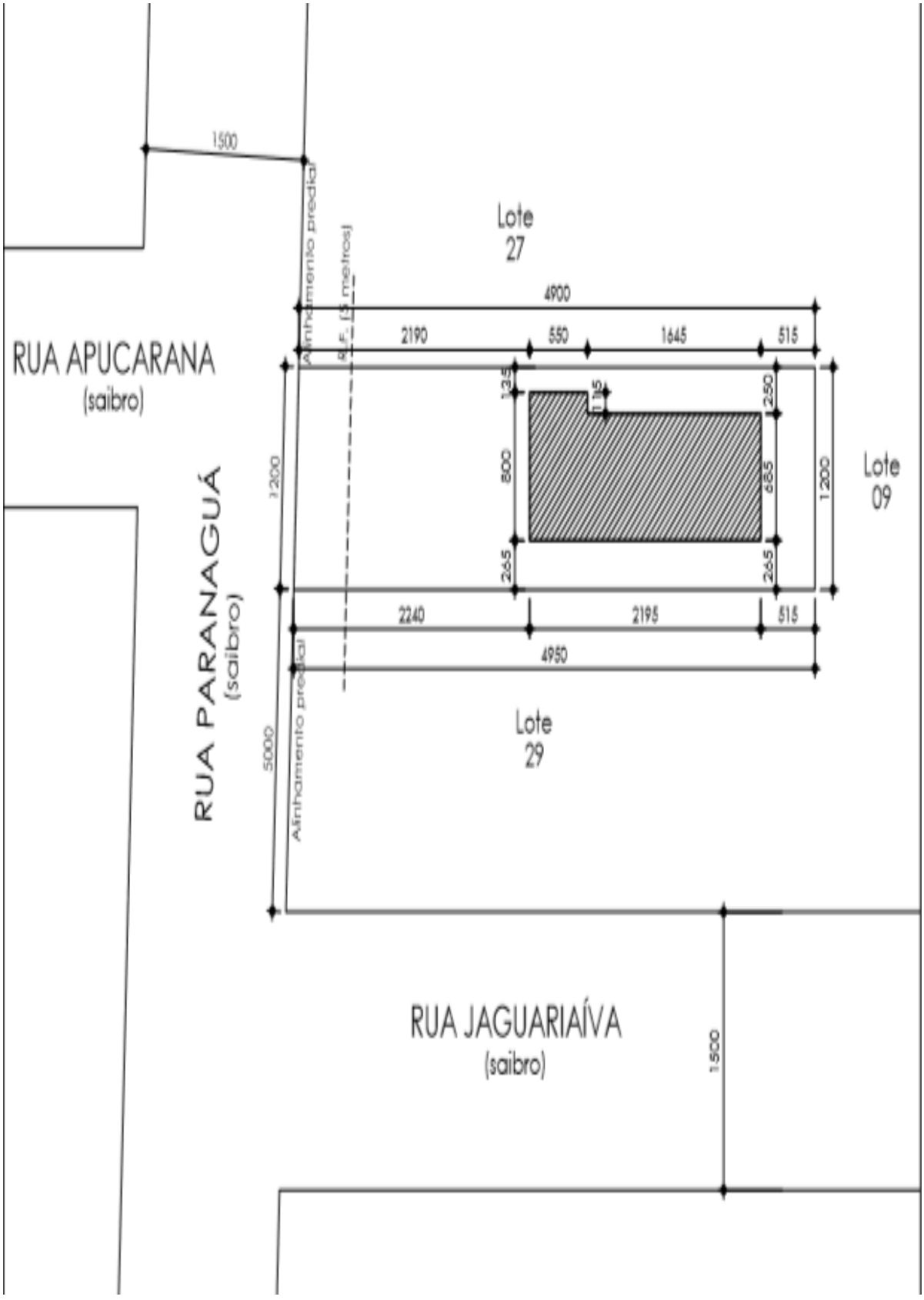
QUADRO DE ÁREAS						
UNIDADE	UNIDADE ISOLADA	PAVIMENTO	ÁREAS CONSTRUIDA DA UNIDADE (m²)	ÁREA COMUM CONSTRUÍDA DA UNIDADE (m²)	ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL DA UNIDADE (m²)	FRAÇÃO
RESIDENCIAL	AP. 101	1º	59,58	10,59	70,17	0,1155
	AP. 201	2º	45,6	10,59	56,19	0,0924
	AP. 202	2º	43,25	10,59	53,84	0,0886
	AP. 203	2º	43,9	10,59	54,49	0,0897
	AP. 301	3º	45,6	10,59	56,19	0,0924
	AP. 302	3º	43,25	10,59	53,84	0,0886
	AP. 303	3º	43,9	10,59	54,49	0,0897
	AP. 401	4º	45,6	10,6	56,2	0,0924
	AP. 402	4º	43,25	10,6	53,85	0,0886
	AP. 403	4º	43,9	10,6	54,5	0,0897
		TOTAL	457,83	105,93	563,76	0,9276
VAGA COBERTA	VAGA 08	1º	15,26	-	15,26	0,0251
	VAGA 09	2º	14,16	-	14,16	0,0233
	VAGA 10	3º	14,58	-	14,58	0,024
		TOTAL	44	0	44	0,0724
TOTAL			501,83	105,93	607,76	1

Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 1 - Imagem de Satélite do local de implantação do projeto.

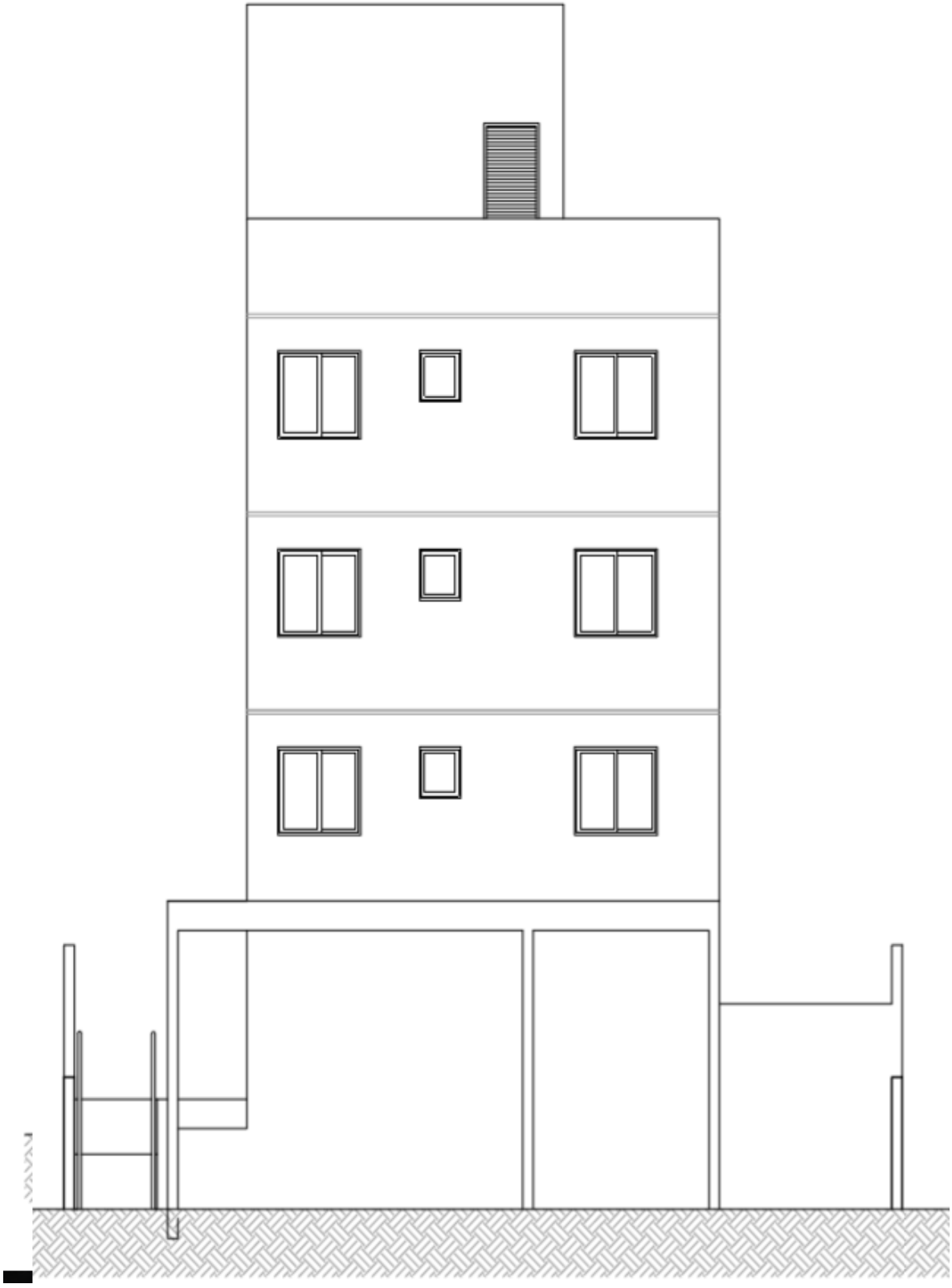
Fonte: Google Maps modificado pelo o autor, 2018.

Figura 2 - Imagem da perspectiva da implantação do Empreendimento



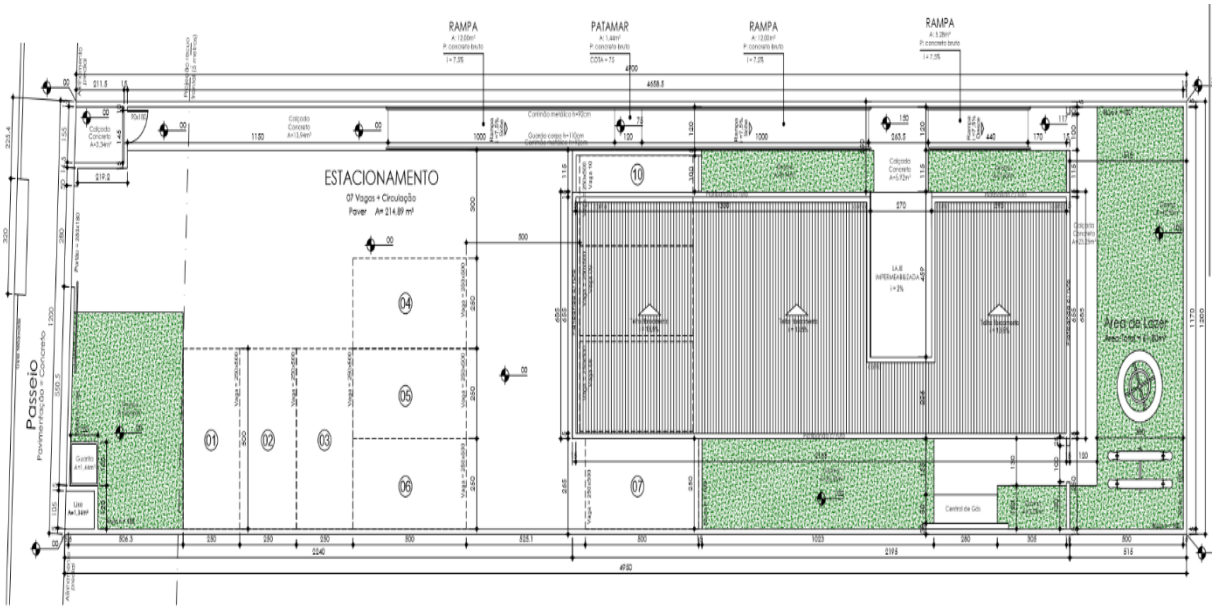
Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 3 - Elevação Frontal.



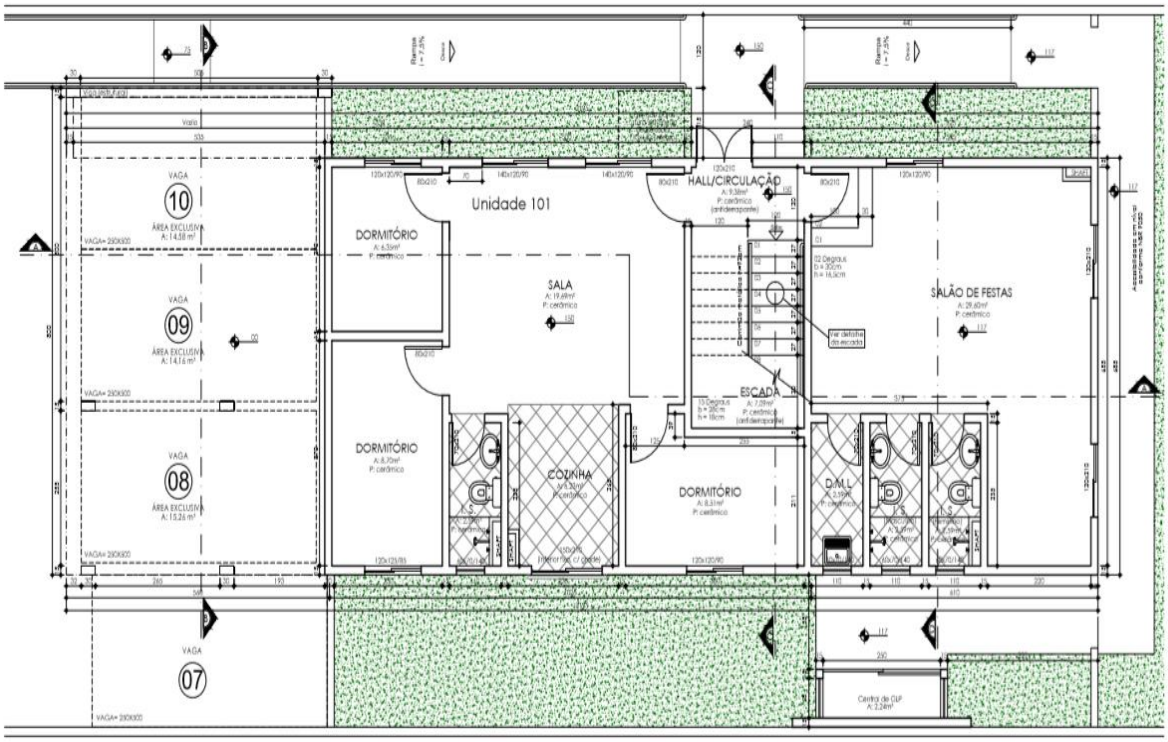
Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 4 - Implantação com Cobertura.



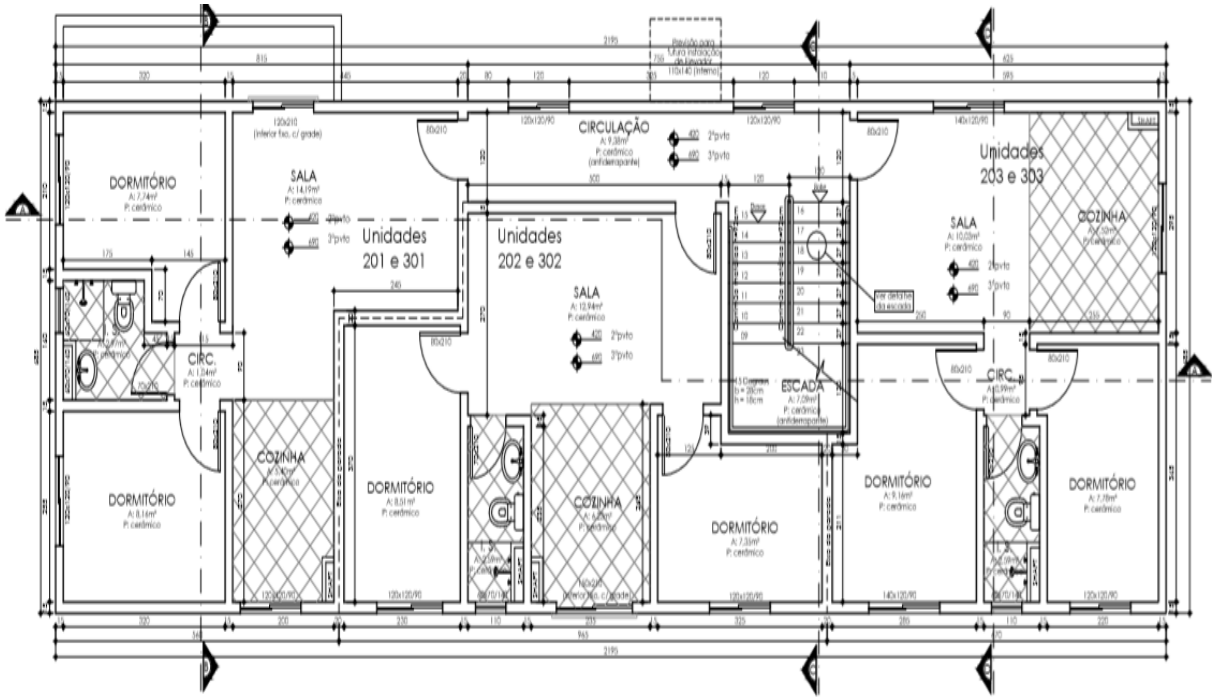
Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 5 - Planta Baixa-Térreo



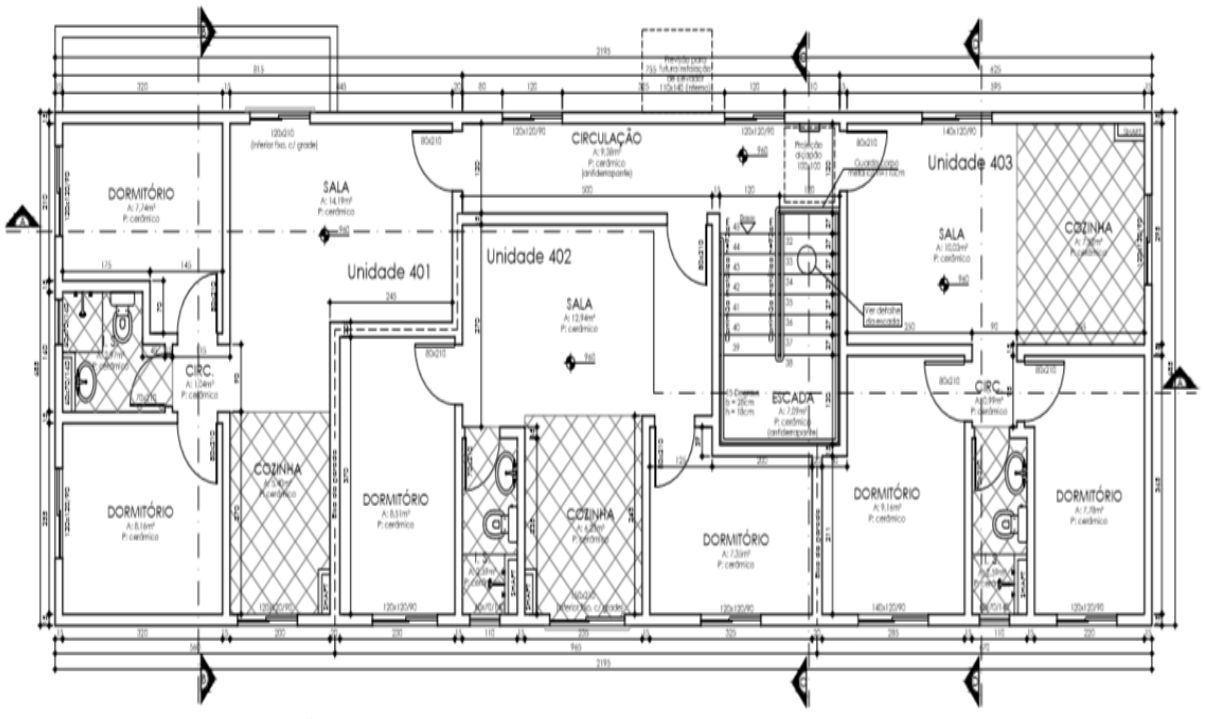
Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 6 - Planta Baixa - 3º e 4º Pavimentos



Fonte: Dados da Plena Vista LTDA, 2018.

Figura 7 - Planta Baixa - 5º Pavimento



Fonte: O autor, 2018.

2.2. Dados do Incorporador

A Plena Vista Participações e Empreendimentos LTDA é a sociedade incorporadora do projeto e tem como responsável administrativo e técnico Felipe Julian Santos.

2.3. Setor de Atividades

A Plena Vista Participações e Empreendimentos Imobiliários LTDA atua no mercado há 7 anos na incorporação de imóveis residenciais para o público de baixa renda.

2.4. Fonte dos Recursos

Os recursos financeiros necessários para a implantação do projeto serão obtidos através do capital próprio da empresa.

2.5. Resumo

Tabela 3 – Matriz 5W2H

O QUE ? (WHAT)	Implantação de um projeto de incorporação de um edifício, denominado Residencial Paranaguá, construído de alvenaria, com 4 pavimentos e 10 apartamentos.
ONDE ? (WHERE)	Situado na região metropolitana de Curitiba, no munícipio de Colombo-PR.
POR QUÊ? (WHY)	O crescimento populacional e do déficit habitacional do município de Colombo-PR. A existência do programa governamental para financiar a aquisição da casa própria para pessoa de baixa renda.
QUANDO ? (WHEN)	A construção do empreendimento será iniciado no mês de Agosto de 2018, após a aprovação do projeto executivo, após aprovação do projeto executivo.
QUEM ? (WHO)	A incorporadora Plena Vista LTDA.

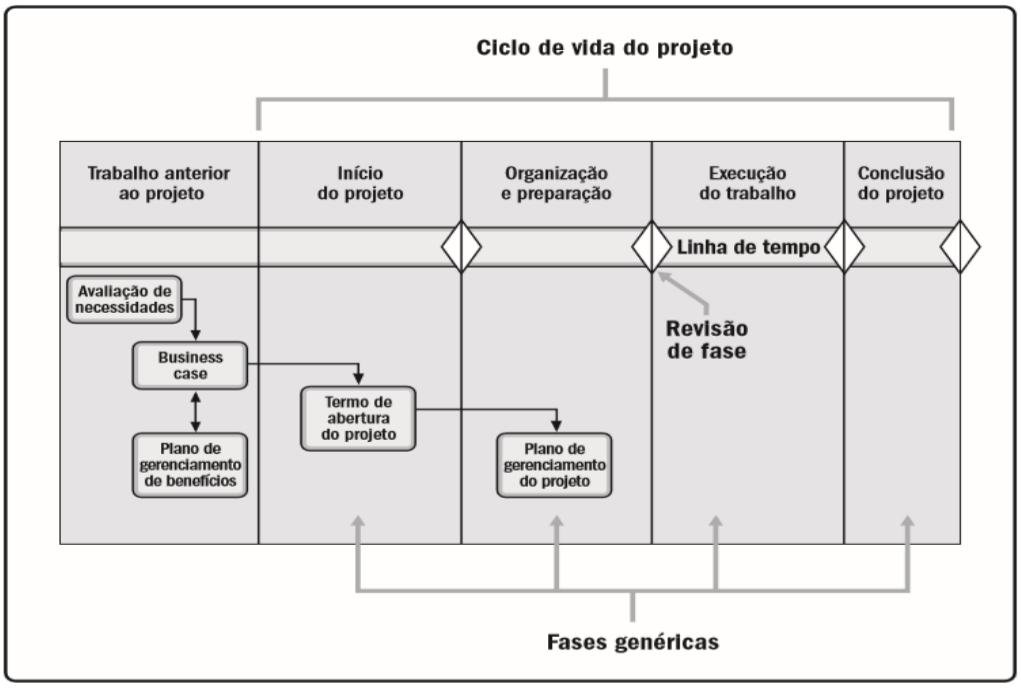
COMO ? (HOW)	Este projeto assume que o investimentos necessários para sua completa implantação serão obtido dos recursos próprios da Plena Vista LDTA. A descrição detalhada da implantação e comercialização do projeto está no capítulo de Viabilidade Econômico-financeira.
QUANTO CUSTA (HOW MUCH)	A descrição detalhada dos custos e despesas para a implantação do projeto é apresentada no capítulo Viabilidade Econômico-financeira.

Fonte: O autor, 2018.

3. AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES

Antes de realizar o estudo da viabilidade econômica e financeira, é de essencial importância elaborar a Avalição de Necessidades, pois nesse documento pode-se ter um melhor entendimento dos objetivos e metas, dos problemas, das oportunidades de negócio, dos requisitos, das premissas e das restrições que serão dados fundamentais para o *business case*. Nesse estudo, a avaliação de necessidades vai ser a prévia do plano de gerenciamento de escopo.

Figura 8-Inter-relação da avaliação de necessidades e documentos críticos de negócio.



Fonte: PMBOK 6ªEd., 2017;

3.1. Termo de Abertura

Projeto	Residencial Paranaguá	**Cliente**	Plena Vista LTDA
Gerente	Gabriel Lamy	**Sponsor**	Plena Vista LTDA
Elaborado por	Gabriel Lamy	**Aprovado por**	
Versão	01	**Data**	

Descrição do Projeto
Escopo/Abrangência
Aquisição do Terreno Análise de Viabilidade do Projeto Contratação dos Projetos Contratações Aprovação dos Projetos Execução da Obra Vendas Encerramento do Projeto
Produto
O produto do projeto consiste na incorporação de um edifício residencial de baixo padrão localizado em área urbana, na região metropolitana de Curitiba. Serão construídos 10 apartamentos com a média de 45m² cada. Serão entregues com revestimento apenas nas áreas frias e com acabamento hidráulico. O edifício terá salão de festa para os moradores e garagem privativa.
Metas
Os projetos aprovados até Agosto/2018. Iniciar a obra em Outubro/2018. A obra será concluída Novembro/2019. Vender ao menos 50% do apartamentos até Agosto/2020.
Premissas
O nível d'água do terreno não vai interferir na fundação. Não vai ser necessário construir rede de tratamento de esgoto individual. As chuvas não vão causar no cronograma atraso de mais de um mês, já previsto. Não será necessário aquisição de maquinário pesado para obra. Não será necessário aquisição de ferramentas para obra. Todos os apartamentos vão ser financiados por instituição financeiras. Os dados fornecidos pela incorporadora e imobiliária são confiáveis. Execução de projetos vão ser terceirizados. Mão de obra para construção do empreendimento vai ser terceirizada. O preço da mão de obra vai ser no máximo R$500/m². Imobiliária parceira irá ser responsável pelo marketing e vendas. Não será necessário financiamento para a execução da obra.
Restrições
O custo de obra não poderá passar de R$750.000,00. O prazo para concluir a obra não excederá 13 meses.

Recursos
Materiais: Insumos para a construção do edifício Humano: Engenheiro Gerente de Projeto Equipe de Projeto Funcionário Administrativo
DADOS GERAIS DO PROJETO
Prazo para execução
13 meses
Investimento
R$921.082,10
Capital de giro
R$1.000.000,00
GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES
Todos os documentos gerados serão armazenados em formato digital e físico. Os documentos dos projetos serão armazenados no escritório, nuvem compartilhada e no canteiro de obra, conforme a necessidade. Os registros dos diários de obras serão armazenados de forma virtual e será nuvem compartilhada diariamente. Todas as notas ficais e recibos deverão ser armazenadas no escritório.

Tabela 4 - Termo de Abertura do Projeto

3.2. Justificativa

- Crescimento habitacional do município de Colombo-PR;
- Expectativa de melhora do mercado da construção civil;
- Déficit habitacional;
- Programa governamental Minha Casa Minha Vida do governo federal;

3.3. Fatores de Sucesso

- Finalização da construção da obra até 13 meses;
- Vender ao menos 70% das unidades em no máximo 6 meses, após a data de lançamento de vendas;
- Não ultrapassar o orçamento estimado;

- Remunerar financeiramente o investidor;

3.4. Requisitos do Projeto

Para coletar os requisitos foram realizadas reuniões formais e informais com todos os stakeholders do projeto, que são: a incorporadora Plena Vista LTDA, a imobiliária, o empreiteiro responsável pela construção, fornecedores, prestadores de serviços, órgãos responsáveis pela aprovação dos projetos e fiscalização da obra e vizinhos de divisa do terreno da construção.

Também serão utilizados dados de projetos similares da Plena Vista LTDA e consultoria de empresas parceiras que atuam no mercado da construção civil.

Os requisitos mais importantes identificados até o momento estão demonstrados na matriz de rastreabilidade a seguir:

ID	Stakeholder	Função/Posição	Requisitos	Status	Validação
1	Prefeitura Municipal	Liberação do alvará de construção.	Aprovação do projeto executivo e de documentos necessários para obter o alvará de construção		Apresentação na prefeitura de todos os projetos e documentos e obtenção do alvará de construção.
2	Projetistas	Elaboração e compatibilizaçã o dos projetos executivos	Elaboração e compatibilização dos projetos executivos para previnir imprevistos na fase da construção.		Obtenção da Anotação de Resposábilidade técnica do projetista responsável pela elaboração e compatibilização dos projetos.
3	Vizinhos de divisa com a obra	Afetados pela construção	Feedback no impacto que o projeto pode causar.		Formalizar o feedback passado pelos vizinhos.

4	Plena Vista LTDA	Cliente	Aprovação dos projetos até Agosto/2018.		Apresentação dos projetos na prefeitura.
5	Empreiteiro	Prestador de serviço	Contratação de funcionários registrados.		Apresentação dos registros dos funcionários contratados.
6	Empreiteiro	Prestador de serviço	Obra deve ser finalizada até Novembro/2019.		Retirada do habite-se
7	Empreiteiro	Prestador de serviço	Recolhimentos dos impostos;		Emissão das notas fiscais
8	Empreiteiro	Prestador de serviço	Atendimentos de todos os requisitos de segurança do trabalho.		Acompanhamento frequente do engenheiro responsável
9	Empreiteiro	Prestador de serviço	Cumprir os requisitos técnicos e de qualidade dos projetos arquitetônico, estrutural, hidráulico e elétrica.		Acompanhamento frequente do engenheiro responsável
7	Imobiliária	Responsável pela venda dos imóveis	A venda deve iniciar até Julho/2020.		Documentação dos apartamentos para venda.

Tabela 5 - Matriz de Rastreabilidade dos Requisitos

3.5. EAP (ESTRUTURA ANÁLITICA DO PROJETO)

Tabela 6 - EAP do Projeto

Residencial Paranaguá	
1.	**Aquisição**
1.1.	Identificar Terreno
1.2.	Emitir proposta de compra
1.3.	Negociar contrato
1.4.	Efetivar contrato de compra
1.5.	Terreno Comprado
2.	**Gerenciamento de Projeto**
2.1.	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Escopo
2.2.	Elaborar cronograma
2.3.	Definir orçamento
2.4.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Riscos

2.5.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Aquisições
2.6.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Qualidade
2.7.	Analise de Viabilidade Econômico-financeira
3.	**Projetos**
3.1.	Identificar projetista
3.2.	Contratar projeto
3.3.	Aprovar projetos com sponsor
3.4.	Aprovar os projetos com a Prefeitura Municipal
3.5.	Alvará de construção emitido
4.	**Contratação**
4.1.	Identificar Empresas
4.2.	Contatar Empresas
4.3.	Realizar Orçamento
4.4.	Selecionar empresa
4.5.	Revisar contrato e proposta
4.6.	Solicitar consultoria jurídica
4.7.	Emitir contrato
4.8.	Empresa contratada
5.	**Execução de Obra**
5.1.	Executar Terraplanagem
5.2.	Montar Canteiro de Obra
5.3.	Executar Fundação
5.4.	Executar Estrutura
5.3.	Executar Fechamento
5.4.	Executar Instalações
5.5.	Executar Reboco
5.6.	Executar Pintura
5.7.	Executar Revestimentos
5.8	Executar Acabamentos
5.9	Colocar Paver na Garagem
5.10.	Retirar habite-se
5.11.	Obra finalizada
6.	**Vendas**
6.1.	Contatar Imobiliária Parceira
6.2.	Lançar para venda
6.3.	Executar matricula dos imóveis
6.4.	Elaborar contrato padrão de venda
6.5.	Efetivar vendas
6.6.	Vendas Realizada
7.	**Fechamento do Projeto**

3.6. Dicionário da EAP

Tabela 7 - Dicionário da EAP do Projeto

N° EAP	PACOTE DE TRABALHO	ESPECIFICAÇÃO	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
1.1.	Identificar Terreno	O terreno tem que possuir dimensões aceitáveis e permissão para implantação de um edifício de acordo com o plano diretor da cidade.	Retirar guia amarela para confirmação e enviar o responsável técnico da Plena Vista LDTA.
1.2.	Emitir proposta de compra	Deverá conter o preço de mercado, o de venda e o da proposta.	Proposta encaminhada por e-mail para o responsável financeiro da Plena Vista LTDA.
1.3.	Negociar contrato	Deverá ser enviada a resposta, se necessário a contraproposta e formas de pagamento.	Encaminhada por e-mail para o responsável financeiro da Plena Vista LTDA.
1.4.	Efetivar contrato de compra	Documento contendo opinião jurídica dos termos acordados.	Contrato assinado com firma reconhecida em cartório.
2.1.	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Escopo	Deverá contemplar: -Produto do projeto; -Escopo do Projeto; -EAP; -Dicionário da EAP;	Termo de aceite assinado pela Plena Vista LTDA.
2.2.	Elaborar cronograma	Deverá ser elaborado no MS Project e definir o prazo de todas as atividades.	Execução do Projeto conforme previsto no cronograma.
2.3.	Definir orçamento	Deverá conter o custo de todas as atividades.	Execução do Projeto conforme previsto no orçamento.
2.4.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Riscos	Deverá contemplar: -Identificação dos risco; -Respostas aos riscos;	Assinatura do responsável administrativo da Plena Vista LTDA.
2.5.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Aquisições	Deverá contemplar: -Identificação dos fornecedores; -Orçamentos; -Critério de Seleção; -Avaliação dos fornecedores;	Assinatura do responsável administrativo da Plena Vista LTDA.

2.6.	Elaborar Plano de Gerenciamento de Qualidade	Deverá contemplar: -Identificação de todos os requisitos conforme os projetos executivos e necessidades do cliente; -Seleção de priorização dos requisitos; -Relatórios das métricas de qualidade;	Assinatura do responsável administrativo da Plena Vista LTDA.
2.7.	Analise de Viabilidade Econômico-financeira	Deverá contemplar: -Fluxo de Caixa; -TIR; -VPL; -*Payback*; -Análise de Sensibilidade;	Assinatura do Gerente de Projetos;
3.1.	Identificar projetista	Contatar projetistas que são referências no assunto. Deverá seguir as normas técnicas em questão.	Enviar orçamentos para o responsável financeiro da Plena Vista LTDA.
3.2.	Contratar projeto	Contratar o projetista com o melhor custo.	Enviar contrato para responsável financeiro da `Plena Vista LTDA.
3.3.	Aprovar projetos com sponsor	Mostrar todos os projetos para o Sponsor	Termo de aceite assinado pela Plena Vista LTDA.
3.4.	Aprovar os projetos com a Prefeitura Municipal	Obtenção de todas a licenças para iniciar a construção.	Alvará e licenças concedidas.
4.1.	Identificar Empresas	Procurar empresas que são referências no assunto. Deverá seguir as normas técnicas em questão.	Enviar lista para o responsável administrativo da `Plena Vista LTDA.
4.2.	Contatar Empresas	Contatar empresas que são referências no assunto. Deverá seguir as normas técnicas em questão. E tiveram aprovação da Plena Vista LTDA.	Comunicar o responsável administrativo da impressão da empresa obtida pelo contato.
4.3.	Realizar Orçamento	Realizar no mínimo três orçamentos.	Enviar orçamentos para o responsável financeiro da Plena Vista LTDA.
4.4.	Selecionar empresa	Contratar empresa com o melhor custo, desde que aprovada pela Plena Vista LTDA.	Enviar contrato para o responsável financeiro da Plena Vista LTDA.
4.5.	Revisar contrato e proposta	O setor jurídico deverá avaliar as questões legais do contrato.	Termo de aceite assinado pelo responsável jurídico Plena Vista LTDA.

4.7.	Emitir contrato	Deverá conter valores, requisitos e prazos de entrega.	Enviar contrato para o responsável jurídico da Plena Vista LTDA.
5.1.	Executar Terraplanagem	Deverá seguir os projetos aprovados e as normas: NBR 9732; NBR 6142; NBR 1004;	Assinatura de acompanhamento do engenheiro responsável pela execução.
5.2.	Montar Canteiro de Obra	Deverá seguir as normas: NBR 1367; NR 18;	Aceite assinado pelo responsável técnico.
5.3.	Executar Fundação	Executada exatamente como o projeto estrutural; Seguir NBR 6122;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.4.	Executar Estrutura	Executada exatamente como o projeto estrutural; Seguir NBR 6118;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.3.	Executar Fechamento	Fechamento deverá ser de tijolo de barro 19x9x14; Assentamento com argamassa polimérica; Estar executado exatamente como está no projeto arquitetônico.	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.4.	Executar Instações	O responsável pela execução devem ter cursos no tipo de instalação que irá realizar; Seguir as normas: -NBR 5410 -NBR 5656; -NBR 7198; -NBR 8160; -NBR 13253;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.5.	Executar Reboco	Executado com argamassa estabilizada; Espessura de no máximo 2cm; Fazer esquadrejamento;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.6.	Executar Pintura	Deverá seguir requisitos especificados no projeto arquitetônico;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.

5.7.	Executar Revestimentos	Deverá seguir requisitos especificados no projeto arquitetônico;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.8	Executar Acabamentos	Deverá seguir requisitos especificados no projeto arquitetônico;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.9	Colocar Paver na Garagem	-Deverá ser regularizado o piso com saibro e pó de brita; -Deverá seguir requisitos especificados no projeto arquitetônico;	Relatório do diário de obra detalhado pelo responsável técnico com detalhes do acompanhamento da execução.
5.10.	Retirar habite-se	Contatar fiscal da prefeitura para realizar a avaliação do imóvel;	Ter o habite-se do edifício.
6.1.	Contatar Imobiliária Parceira	É necessário contatar a imobiliária parceiro em diversos estágios do projeto, como desde do desenvolvimento do produto até após a conclusão da obra.	Termos acordados de todos os encontros armazenados na nuvem de compartilhamento com o aceite assinado pelo corretor e responsável administrativo da Plena Vista LDTA;
6.2.	Lançar para venda	O lançamento deve ocorrer quando a obra estiver com o reboco concluído; A imobiliária será responsável pelo marketing e venda de todos os apartamentos;	Acompanhar status de vendas
6.3.	Executar matricula dos imóveis	Realizar matrícula no cartório	Matrículas de todos os apartamentos emitidas
6.4.	Elaborar contrato padrão de venda	Contratos devem conter: Nome das partes interessadas; Valor de Venda; Modo de Pagamento; Assinatura reconhecida em cartório das partes interessadas;	Aceite assinado pelo responsável jurídico.

4. ANÁLISE ECÔNOMICA E FINANCEIRO

4.6. Estimativa de custo inicial

O terreno comprado pela Plena Vista custou R$183.000,00 (cento e oitenta e três mil reais), o qual a empresa pagou integramente no mês de Junho/2018 (mês 0).

Ao elaborar o orçamento das despesas de obra, foi considerado três possíveis cenários: otimista, mais provável e o pessimista. O cenário mais provável foi o orçamento estimado da incorporadora. Já o otimista e o pessimista foi considerado uma variação percentual para mais ou para menos de cada etapa da obra, em função de dados históricos da empresa.

A planilha abaixo demostra o orçamento estimado dos três cenários para executar a obra por etapa, com o valor total de R$738.082,10 (setecentos e trinta e oito mil, oitenta e dois reais e sessenta e dez centavos) para o cenário mais provável, já inclui-se custos diretos e indiretos de obra.

Tabela 8 - Orçamento Estimado

1. Projetos	**Custo**		
1.1. Projeto Arquitetônico	Otimista	Provável	Pessimista
1.2. Projeto Estrutural			
1.3. Projeto Elétrico	R$22.320,00	R$24.000,00	R$25.680,00
1.4. Projeto Hidrossanitário			
1.5.1 Projeto GLP			
2. Terraplenagem	**Custo**		
2.1. Realizar cortes	Otimista	Provável	Pessimista
2.2. Realizar aterros	R$6.845,90	R$7.606,55	R$8.367,21
3. Serviços Preliminares	**Custo**		
3.2. Instalar luz	Otimista	Provável	Pessimista
3.3. Ligar água			
3.4. Instalar Esgoto			
3.5. Colocar Tapumes	R$18.770,22	R$19.552,31	R$20.334,40
3.6. Construir barraco de obra			
3.7. Realizar gabarito			
4. Fundação	**Custo**		
4.1. Locar estacas	Otimista	Provável	Pessimista
4.2. Posicionar Estacas pré moldadas			
4.3. Realizar formas do baldrame	R$48.195,97	R$51.823,62	R$57.005,98
4.4 Posicionar armaduras			
4.5 Concretar baldrame			

4.6 Impermeabilizar baldrame			
4.7. Retirar formas			
5. Estrutura	**Custo**		
5.1. Locar pilares	Otimista	Provável	Pessimista
5.2. Realizar formas pilares			
5.3. Posicionar armaduras pilares			
5.4. Concretar pilares			
5.5. Realizar formas vigas			
5.6. Escorar formas da vigas e laje pré moldada	R$152.961,78	R$161.012,40	R$172.283,27
5.7. Posicionar armaduras das vigas			
5.8. Montar laje pré moldada			
5.9. Concretar vigas e laje			
6. Fechamento	**Custo**		
6.1. Locar portas	Otimista	Provável	Pessimista
6.2. Locar janela			
6.3. Assentar tijolos			
6.4. Chapiscar paredes			
6.5. Rebocar Paredes			
6.6. Passar massa corrida nas paredes	R$203.448,99	R$218.762,36	R$240.638,60
6.7. Pintar paredes			
6.8 Passar massa corrida na fachada			
6.9. Pintar Fachada			
7. Instalações	**Custo**		
7.1. Locar pontos de esgoto	Otimista	Provável	Pessimista
7.2. Instalar tubos e conexões			
7.3. Locar pontos de água			
7.4. Instalar tubos e conexões			
7.5. Colocar acabamento			
7.6. Colocar eletrodutos nas lajes	R$152.008,64	R$163.450,15	R$179.795,17
7.7. Locar pontos de elétrica			
7.8. Colocar eletrodutos nas paredes			
7.9. Colocar acabamentos elétricos			
8. Central GLP	**Custo**		
8.1. Construir central	Otimista	Provável	Pessimista
8.2. Locar pontos de gás	R$16.571,19	R$17.443,36	R$18.838,83
8.3. Fazer a instalação			
9. Acabamentos	**Custo**		
9.1. Colocar azulejos nos banheiros	Otimista	Provável	Pessimista
9.2. Colocar azulejos nas cozinhas			
9.3. Colocar portas			
9.4. Colocar janelas			
9.5. Locar extintores	R$37.845,15	R$41.136,03	R$45.249,63
9.6. Posicionar extintores			
9.7. Sinalizar prevenção de incêndio			
9.8. Colocar gesso			
10. Garagem	**Custo**		

10.1. Regularizar piso	Otimista	Provável	Pessimista
10.2. Colocar paver	R$6.782,07	R$7.101,64	R$7.563,25
11. Cobertura	**Custo**		
11.1. Montar estrutura	Otimista	Provável	Pessimista
11.2. Colocar telhas			
11.3. Instalar calhas	R$20.365,81	R$22.628,68	R$24.891,55
11.4. Instalar rufos			
12. Outros Gastos	**Custo**		
12.1. Pagar cartório	Otimista	Provável	Pessimista
12.2. Pagar conta de luz			
12.3. Pagar conta de água	R$3.208,50	R$3.565,00	R$3.992,80
12.4. Limpar a obra			
TOTAL	**R$689.324,21**	**R$738.082,10**	**R$804.640,67**

Fonte: Dados fornecidos pela Plena Vista LTDA, 2018.

4.7. Estimativa de Faturamento

A obra do residencial Paranaguá está prevista pra iniciar em Outubro/2018 (mês 4) e terminar em Novembro/2019 (mês 17).

Estima-se que 100% dos apartamentos serão vendidos financiados por instituições financeiras, com o financiamento de 70% do valor do imóvel. O financiamento ocorrerá mediante o pagamento de entrada de 30% do valor total do imóvel para a incorporadora.

Como premissa para o fluxo de caixa, será adotado que ao receber o valor da entrada do financiamento, o valor restante estará disponível integralmente para a incorporadora 60 dias depois. As condições de financiamentos como taxa de juros, número de parcelas, valores disponíveis e correções irão depender das instituições financeiras.

As vendas dos apartamentos e o marketing do residencial Paranaguá serão de responsabilidade de uma imobiliária, a qual irá cobrar uma corretagem de 5% do valor de venda dos apartamentos. Essa corretagem será considerada no fluxo de caixa.

Através de pesquisas em imobiliárias e em campo, foi constatado que os imóveis do mesmo padrão que o Residencial Paranaguá em regiões similares possuem um valor médio de R$2.777,78/m² (dois mil, setecentos e setenta e sete reais e setenta e oito centavos). A incorporadora estabeleceu como preço médio dos apartamentos R$125.000,00 (cento e vinte e cinco mil reais), porém com base em

dados históricos da empresa, nem sempre é possível vender por este preço, e segundo a empresa a faixa que varia preço é de +3,50% no cenário mais otimista e de -4,00% no cenário pessimista, por este motivo foi determinado que será realizado a análise em três cenários diferentes com base no preço de venda médio determinado pela Plena Vista LTDA.

A imobiliária parceira da Plena Vista LTDA, disponibilizou através do histórico das concorrentes da região uma estimativa de vendas e o tempo em meses que normalmente os apartamentos são vendidos após a data do lançamento do empreendimento, demostrado como o cenário provável nas tabela 4. Para obter premissas para montar o cenário otimista e pessimista, foram considerados dados também fornecidos pela imobiliária. Para o cenário otimista, foi baseado na incorporadora, que dentro dos estudos da imobiliária, conseguiu vender os imóveis construídos no melhor tempo. Já para o cenário pessimista, a incorporadora que demorou mais tempo para vender.

Tabela 9- Estimativa de Vendas

Mês	**Porcentagem de Vendas**		
	Otimista	Provável	Pessimista
21	20%	10%	0%
22	10%	0%	10%
23	20%	20%	0%
24	0%	10%	0%
25	20%	30%	20%
26	0%	20%	30%
27	20%	10%	10%
28	10%	0%	30%

Fonte: Dados fornecidos pela Plena Vista LTDA e modificado pelo autor, 2018.

Tabela 10- Preço Médio de Venda

Preço Médio de Venda		
Otimista (+3,5%)	Provável	Pessimista (-4%)
R$129.375,00	R$125.000,00	R$120.000,00

Fonte: O Autor, 2018.

4.8. Impostos

A Plena Vista LDTA é uma incorporadora de imóveis, e segundo a Lei 9.718/98 as empresas desse ramo devem ser tributadas através do Lucro Presumido.

O cálculo do Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, é feito aplicando-se sobre a receita bruta a base de cálculo da presunção do lucro.

O IRPJ será tributado uma alíquota de 15,00%, além disso, se o Lucro Presumido exceder R$20.000 (vinte mil reais) por mês terá um adicional de 10% no IRPJ. E segundo a Lei 9.249/1955 para atividades imobiliárias (compra, venda, loteamento, incorporação e construção de imóveis) o percentual sobre a receita é de 8,00%, ou seja, a base de cálculo será mediante a aplicação de 8,00% sobre a receita bruta.

A CSLL é calculada aplicando-se a alíquota de 12,00%, que incide na base de cálculo da receita de empresas com atividades de incorporação imobiliária, construção e venda de imóveis e execução de obras de engenharia civil, que é de 9%.

Ainda no Lucro Presumido a contribuição do PIS (0,65%) e CONFINS (3,00%), que serão incidentes do faturamento mensal.

Também é necessário pagar impostos municipais sobre o terreno que será implantado o edifício, o IPTU e o ITBI.

O Imposto Predial e Território Urbano (IPTU) durante a obra tem um alíquota de 1,00% sobre o valor venal do terreno, ou seja, R$152,50 (cento e cinquenta reais e cinquenta centavos) por mês. Após a construção o IPTU terá uma alíquota de 0,5% do valor venal do imóvel.

O Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), é um imposto municipal que deve ser pago na aquisição do imóvel, no caso do munícipio de Colombo-PR, a

alíquota é de 2,00% do valor do terreno. Neste caso, R$3.360,00 (três mil, trezentos e sessenta reais).

4.9. Fluxo de Caixa

Tabela 11 - Fluxo de Caixa

Componentes do fluxo de caixa	Mês 0	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
(+) Receitas das Vendas	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) CSLL (9%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) IPTU	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50
(-) ITBI	R$3.660,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Receitas Liquidas	-R$3.812,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50
(-) Custos Totais	R$183.000,00	R$24.000,00	R$738,08	R$361,66	R$53.141,91	R$32.475,61
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	-R$186.812,50	-R$24.152,50	-R$890,58	-R$514,16	-R$53.294,41	-R$32.628,11
(-) Depreciação	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro IR	-R$186.812,50	-R$24.152,50	-R$890,58	-R$514,16	-R$53.294,41	-R$32.628,11
(-) IR 15%	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Fluxo de Caixa Mensal	-R$186.812,50	-R$24.152,50	-R$890,58	-R$514,16	-R$53.294,41	-R$32.628,11

Componentes do fluxo de caixa	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11
(+) Receitas das Vendas	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) CSLL (9%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) IPTU	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50
(-) ITBI	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Receitas Liquidas	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50
(-) Custos Totais	R$66.603,87	R$34.689,86	R$68.503,63	R$64.475,10	R$60.784,70	R$67.165,71
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	-R$66.756,37	-R$34.842,36	-R$68.656,13	-R$64.627,60	-R$60.937,20	-R$67.318,21
(-) Depreciação	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro IR	-R$66.756,37	-R$34.842,36	-R$68.656,13	-R$64.627,60	-R$60.937,20	-R$67.318,21
(-) IR 15%	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Fluxo de Caixa Mensal	-R$66.756,37	-R$34.842,36	-R$68.656,13	-R$64.627,60	-R$60.937,20	-R$67.318,21

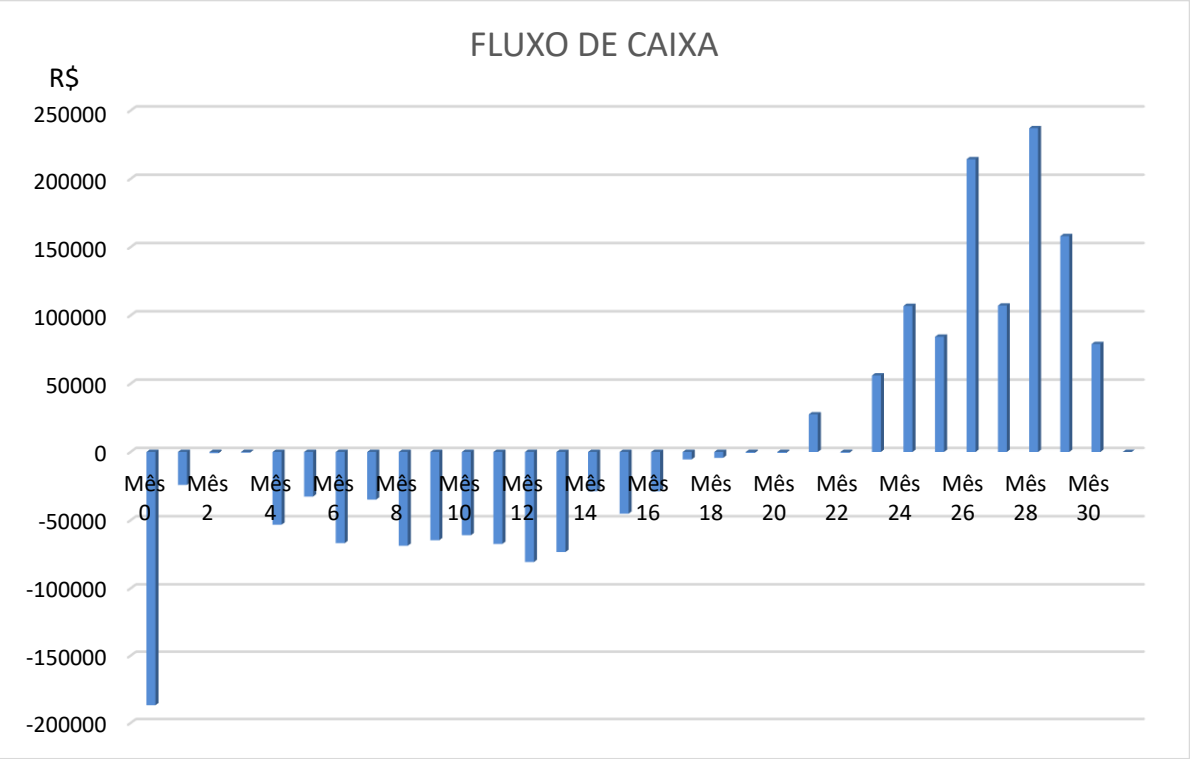
Componentes do fluxo de caixa	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17
(+) Receitas das Vendas	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) CSLL (9%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) IPTU	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50	R$152,50
(-) ITBI	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Receitas Liquidas	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50	-R$152,50
(-) Custos Totais	R$80.450,95	R$73.062,75	R$28.523,30	R$45.023,01	R$28.646,95	R$5.301,75
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	-R$80.603,45	-R$73.215,25	-R$28.675,80	-R$45.175,51	-R$28.799,45	-R$5.454,25
(-) Depreciação	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro IR	-R$80.603,45	-R$73.215,25	-R$28.675,80	-R$45.175,51	-R$28.799,45	-R$5.454,25
(-) IR 15%	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Fluxo de Caixa Mensal	-R$80.603,45	-R$73.215,25	-R$28.675,80	-R$45.175,51	-R$28.799,45	-R$5.454,25

Componentes do fluxo de caixa	Mês 18	Mês 19	Mês 20	Mês 21	Mês 22	Mês 23
(+) Receitas das Vendas	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$31.250,00	R$0,00	R$62.500,00
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$1.140,63	R$0,00	R$2.281,25
(-) CSLL (9%)	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$337,50	R$0,00	R$675,00
(-) IPTU	R$152,50	R$520,83	R$520,83	R$520,83	R$468,75	R$468,75
(-) ITBI	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Receitas Liquidas	-R$152,50	-R$520,83	-R$520,83	R$29.251,04	-R$468,75	R$59.075,00
(-) Custos Totais	R$4.133,26	R$170,00	R$170,00	R$170,00	R$170,00	R$0,00
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	-R$4.285,76	-R$690,83	-R$690,83	R$29.081,04	-R$638,75	R$59.075,00
(-) Depreciação	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro IR	-R$4.285,76	-R$690,83	-R$690,83	R$29.081,04	-R$638,75	R$59.075,00
(-) IR 15%	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$375,00	R$0,00	R$750,00
(=) Fluxo de Caixa Mensal	-R$4.285,76	-R$690,83	-R$690,83	R$29.081,04	-R$638,75	R$59.075,00

Componentes do fluxo de caixa	Mês 24	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29
(+) Receitas das Vendas	R$118.750,00	R$93.750,00	R$175.076,25	R$125.000,00	R$262.500,00	R$175.000,00
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$4.334,38	R$3.421,88	R$6.390,28	R$4.562,50	R$9.581,25	R$6.387,50
(-) CSLL (9%)	R$1.282,50	R$1.012,50	R$1.890,82	R$1.350,00	R$2.835,00	R$1.890,00
(-) IPTU	R$364,58	R$312,50	R$156,25	R$52,08	R$0,00	R$0,00
(-) ITBI	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Receitas Liquidas	R$112.768,54	R$89.003,13	R$166.638,89	R$119.035,42	R$250.083,75	R$166.722,50
(-) Custos Totais	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	R$112.768,54	R$89.003,13	R$166.638,89	R$119.035,42	R$250.083,75	R$166.722,50
(-) Depreciação	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Lucro IR	R$112.768,54	R$89.003,13	R$166.638,89	R$119.035,42	R$250.083,75	R$166.722,50
(-) IR 15%	R$1.425,00	R$1.125,00	R$2.100,92	R$1.500,00	R$3.150,00	R$2.100,00
(=) Fluxo de Caixa Mensal	R$112.768,54	R$89.003,13	R$166.638,89	R$119.035,42	R$250.083,75	R$166.722,50

Componentes do fluxo de caixa	Mês 30					
(+) Receitas das Vendas	R$87.500,00					
(-) PIS/COFINS (3,65%)	R$3.193,75					
(-) CSLL (9%)	R$945,00					
(-) IPTU	R$0,00					
(-) ITBI	R$0,00					
(=) Receitas Liquidas	R$83.361,25					
(-) Custos Totais	R$0,00					
(=) Lucro Operacional (Ebtida)	R$83.361,25					
(-) Depreciação	R$0,00					
(=) Lucro IR	R$83.361,25					
(-) IR 15%	R$1.050,00					
(=) Fluxo de Caixa Mensal	R$69.785,34					

Figura 9 - Fluxo de Caixa



Fonte: O Autor, 2018.

4.10. Análise de Viabilidade Financeira

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010, p. 354) em situações em que os aspectos econômicos como o lucro e a rentabilidade, são fatores importantes a serem observados, devem ser utilizados estudos comparativos envolvendo, principalmente:

- Valor Presente Líquido (VPL);
- Taxa Interna de Retorno (TIR);
- Tempo de Recuperação de Capital (*Payback*);

4.10.1. Taxa Mínima de Atratividade

Para Casarotto Filho e Kopittke (2010, p. 97):

> *[...] ao se analisar uma proposta de investimento, deve-se considerar o fato de estar perdendo a oportunidade de registrar retornos com a aplicação do mesmo capital em outros projetos. Para ser considerada atrativa a nova*

> *proposta deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Esta é, portanto, a taxa mínima de atratividade.*
>
> *.*

O custo de capital próprio será calculado através do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), o qual possibilita o investidor avaliar o impacto do risco sobre o retorno de um ativo que é definido pela fórmula 1.

Equação 1 - CAPM

$$Ki = Rf + \beta i \times (E[Rm] - Rf)$$

Onde:

- Ki – Taxa adequada ao risco sobre o ativo i, ou seja, taxa de retorno esperada.
- R*f* – Taxa Livre de Risco. Neste projeto será utilizada a taxa SELIC estabelecida pelo banco central em Junho/2018, de 6,50% ao ano. (BANCO CENTRAL, 2018).
- βi – Risco relativo do ativo i, em relação ao mercado. Neste projeto foi feita a média do beta das empresas do mesmo setor que a Plena Vista LDTA que possuem capital aberto na bolsa de valores brasileira, demonstrado abaixo.

Tabela 12 - Índice Beta

Empresa	MRV	Cyrela	Tecnisa	Rodobens	Direcional	João Fortes	Even	Brookifield
Beta	0,93	1,03	1,07	0,7	1,08	0,38	0,82	1,05
Média	**0,88**							

Fonte: Investing.com modificada pelo autor, 2018.

- E[Rm] – Retorno esperado do *portfólio* de mercado de mercado, neste caso foi considerado a variação média do índice Ibovespa entre os anos de 2013 a 2017, 6,80%.

Através da aplicação da fórmula CAPM, tem-se um custo de capital de 6,76% ao ano. E como esse empreendimento não terá capital de terceiros a TMA tem o mesmo valor do custo do capital próprio.

4.10.2. *Payback* descontado

Segundo Ricardo Bordeaux-Rêgo, este método demonstra o tempo de retorno do capital investido, ou seja, neste caso é de 30 meses.

Mês	Fluxo de Caixa	Valor Presente	Acumulado
0	-R$186.812,50	-R$186.812,50	-R$186.812,50
1	-R$24.152,50	-R$24.021,20	-R$210.833,70
2	-R$890,58	-R$880,92	-R$211.714,62
3	-R$514,16	-R$505,82	-R$212.220,44
4	-R$53.294,41	-R$52.144,94	-R$264.365,38
5	-R$32.628,11	-R$31.750,83	-R$296.116,21
6	-R$66.756,37	-R$64.608,32	-R$360.724,52
7	-R$34.842,36	-R$33.537,90	-R$394.262,43
8	-R$68.656,13	-R$65.726,47	-R$459.988,89
9	-R$64.627,60	-R$61.533,50	-R$521.522,39
10	-R$60.937,20	-R$57.704,37	-R$579.226,76
11	-R$67.318,21	-R$63.400,31	-R$642.627,07
12	-R$80.603,45	-R$75.499,67	-R$718.126,74
13	-R$73.215,25	-R$68.206,47	-R$786.333,21
14	-R$28.675,80	-R$26.568,82	-R$812.902,03
15	-R$45.175,51	-R$41.628,65	-R$854.530,68
16	-R$28.799,45	-R$26.394,05	-R$880.924,74
17	-R$5.454,25	-R$4.971,52	-R$885.896,26
18	-R$4.285,76	-R$3.885,21	-R$889.781,48
19	-R$690,83	-R$622,86	-R$890.404,34
20	-R$690,83	-R$619,48	-R$891.023,82
21	R$29.081,04	R$25.935,52	-R$865.088,30
22	-R$638,75	-R$566,56	-R$865.654,86
23	R$59.075,00	R$52.113,95	-R$813.540,91
24	R$112.768,54	R$98.939,76	-R$714.601,16
25	R$89.003,13	R$77.664,18	-R$636.936,98
26	R$166.638,89	R$144.618,71	-R$492.318,27
27	R$119.035,42	R$102.744,11	-R$389.574,16
28	R$250.083,75	R$214.683,58	-R$174.890,59
29	R$166.722,50	R$142.344,33	-R$32.546,25
30	R$69.785,34	R$59.257,42	R$26.711,17

Tabela 13 - Cálculo VPL

4.10.3. Valor Presente Líquido

"O método do valor presente líquido (VPL) faz uma comparação do investimento realizado com o valor presente dos fluxo de caixa gerados pelo projeto." (BORDEAUX-REGO, (et al.), 2010, p.47)

Equação 2 - Valor Presente Líquido

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^{n} \frac{FCt}{(1+r)^t} + \frac{VR}{(1+r)^t}$$

Onde:

- I – Investimento inicial.
- FCt – Fluxo de caixa líquido no tempo "t".
- r – Custo de capital escolhido pela empresa.
- VR – Valor residual do projeto ao final do período de análise.

Ainda para Bordeaux-Rego, a decisão com base no VPL pode ser resumida em:

- VPL > 0, o projeto é aceito;
- VPL = 0, é indiferente aceitar ou não;
- VPL < 0, o projeto é rejeitado;

O VPL para esse projeto é de R$26.711,17 (vinte e seis mil, setecentos e onze reais e dezessete centavos).

4.10.4. Taxa Interna de Retorno (TIR)

"A TIR tenta sintetizar todos os méritos do projeto em um único número. A taxa interna de retorno torna o VPL nulo." (BORDEAUX-REGO, (et al.), 2010, p. 54).

A decisão com base na TIR, pode ser resumido da seguinte maneira:

- TMA < TIR – Projeto deve ser aceito;
- TMA = TIR – indiferente o aceite;
- TMA > TIR – projeto deve ser rejeitado;

Com base no fluxo de caixa gerado, a TIR desse empreendimento é 12,12% ao ano.

4.10.5. Resumo

Tabela 14 - Indicadores de Viabilidade

	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
Indicador	Provável	Provável	Provável
TMA	6,76% a.a		
TIR	12,12% a.a		
VPL	R$72.391,96		
PayBack	29 meses		

Fonte: O Autor, 2018.

5. ANÁLISE DE CENÁRIOS

Em um projeto de incorporação imobiliária, para realizar o estudo de viabilidade financeira é necessário assumir premissas, que na verdade, são hipóteses que estão sujeitas a mais diversas variações. Este desconhecimento das condições futuras dos parâmetros que influenciam no projeto geram incertezas ao o investidor.

Para obter um resultado mais seguro e próximo da realidade, será feita a análise de sensibilidade. Através da variação dos cenários: otimista, provável e pessimista, já determinados anteriormente, vai ser realizado simulações para obter novos valores dos indicadores de viabilidade financeira.

Primeiramente será demonstrado os indicadores financeiros nos cenários otimista e pessimista, após isso, será feito a análise de sensibilidade. Considera-se que as variáveis para fazer a análise de sensibilidade são o preço de venda dos imóveis, o custo do projeto e a projeção de vendas.

5.1. Cenário Otimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Otimista	Otimista	Otimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	17,85% a.a		
VPL	R$143.955,87		
PayBack	29 meses		

Tabela 15 - Cenário Otimista

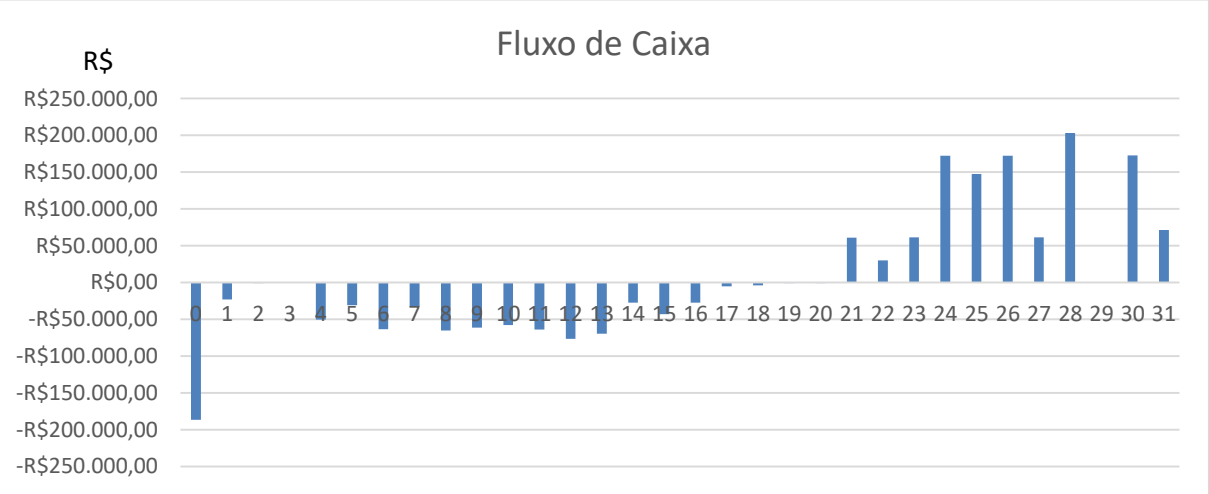


Figura 10 - Fluxo de Caixa Cenário Otimista

5.2. Cenário Pessimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Pessimista	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	2,82% a.a		
VPL	-R$60.678,89		
PayBack	-		

Tabela 16 - Cenário Pessimista

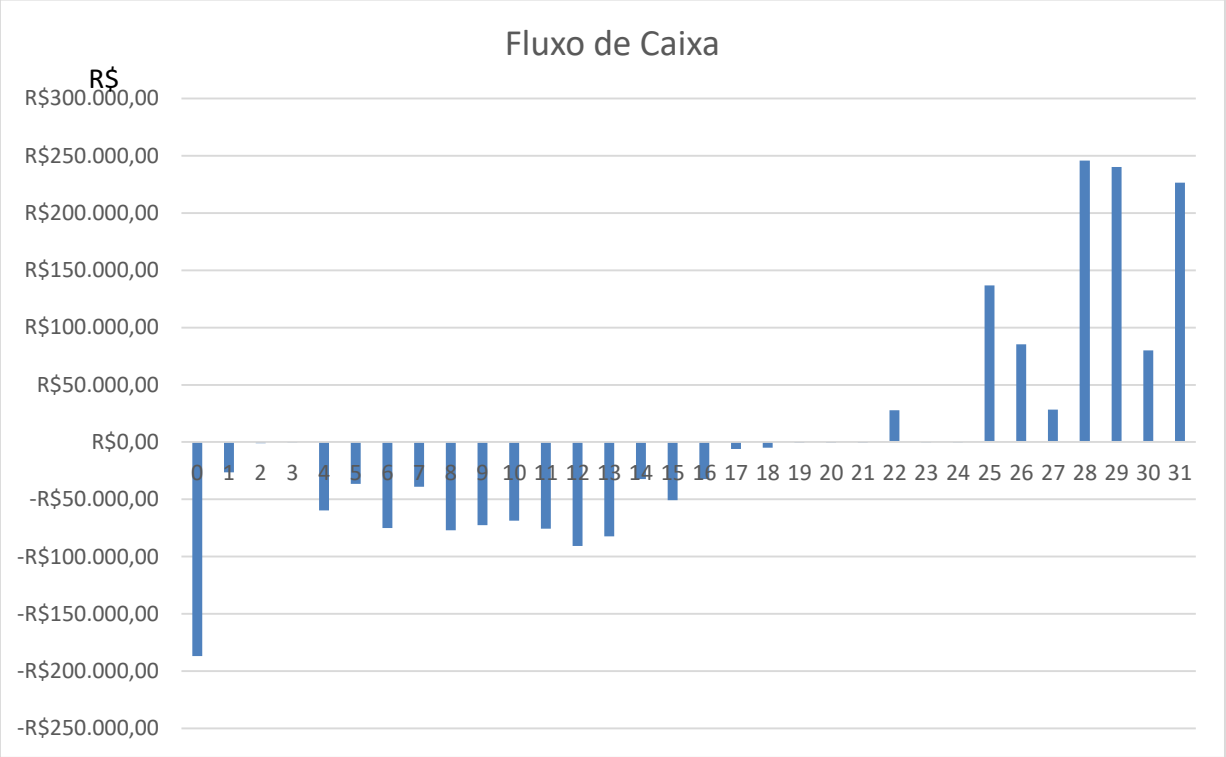


Figura 11 - Fluxo de Caixa Cenário Pessimista

5.3. Análise de Sensibilidade

Com o intuito de minimizar as chances de ocorrer a rejeição do projeto, a análise de sensibilidade auxiliará a tomar previdências para evitar o fracasso.

5.3.1. Cenário Pessimista

Duas variáveis serão mantidas no cenário pessimista, a outra será simulada nos cenários provável e otimista.

5.3.1.1. Preço de Venda Provável

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Provável	Pessimista	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	5,31% a.a		
VPL	-R$22.524,76		
PayBack	-		

Tabela 17 - Análise de Sensibilidade 1

5.3.1.2. Preço de Venda Otimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Otimista	Pessimista	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	7,45% a.a		
VPL	R$10.860,10		
PayBack	30 meses		

Tabela 18 - Análise de Sensibilidade 2

5.3.1.3. Custo de Obra Provável

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Provável	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	8,51% a.a		
VPL	R$25.309,47		
PayBack	30 meses		

Tabela 19 - Análise de Sensibilidade 3

5.3.1.4. Custo de Obra Otimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Otimista	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	11,09% a.a		
VPL	R$61.031,67		
PayBack	31 meses		

Tabela 20 - Análise de Sensibilidade 4

5.3.1.5. Projeção de Vendas Provável

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Pessimista	Provável
TMA	6,76% a.a		
TIR	3,11% a.a		
VPL	-R$52.107,67		
PayBack	-		

Tabela 21 - Análise de Sensibilidade 5

5.3.1.6. Projeção de Vendas Otimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Pessimista	Otimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	3,18% a.a		
VPL	-R$50.118,70		
PayBack	-		

Tabela 22 - Análise de Sensibilidade 6

5.3.2. Cenário Provável

Com base no cenário provável, vai ser variado um dois parâmetros para o cenário pessimista, e o(s) outro(s) serão mantido no cenário provável, para observar o impacto causado nos índices de viabilidade financeira. Neste caso, só terá a variação para o cenário pessimista, pois sabe-se que os parâmetros no cenário provável e otimista já tem-se uma TIR>TMA e VPL>0.

5.3.2.1. Preço de Venda Pessimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Pessimista	Provável	Provável
TMA	6,76% a.a		
TIR	9,29% a.a		
VPL	R$33.880,70		
PayBack	30 meses		

Tabela 23 - Análise de Sensibilidade 7

5.3.2.2. Custo de Obra Pessimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Provável	Pessimista	Provável
TMA	6,76% a.a		
TIR	5,82% a.a		
VPL	-R$13.596,40		
PayBack	-		

Tabela 24 - Análise de Sensibilidade 8

5.3.2.3. Projeção de Vendas Pessimista

Indicador	Cenário		
	Preço de Venda	Custos de Obra	Projeção de Vendas
	Provável	Provável	Pessimista
TMA	6,76% a.a		
TIR	11,08% a.a		
VPL	R$63.284,99		
PayBack	30 Meses		

Tabela 25 - Análise de Sensibilidade 9

6. CONCLUSÃO

O objetivo desse projeto foi realizar o estudo de viabilidade econômica e financeira da incorporação imobiliária residencial do edifício Residencial Paranaguá.

Primeiramente, para iniciar esse estudo foi necessário elaborar a Avaliação de Necessidades, que é a etapa que antecede o *business case*. Foi realizado um prévio plano de Gerenciamento de Escopo, pois especifica as características, os objetivos, as premissas, as atividades, as entregas e outras informações relevantes do projeto, através de ferramentas de gerenciamento como a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e do Dicionário da EAP.

Estabelecer premissas, requisitos e obter dados de projetos similares são de essencial importância para executar esse tipo de estudo. Com os dados fornecidos pela incorporadora Plena Vista LTDA e pela imobiliária parceira, pôde-se elaborar orçamentos de obra, fluxos de caixa e montar cenários que possibilitaram chegar em resultados para realizar o *business case* do empreendimento.

Ao realizar a análise dos fluxos de caixa demonstrados neste estudo, pode-se concluir que normalmente projetos de incorporação imobiliária apresentam um grande desembolso no início e durante o projeto e que as receitas só entram no fim do ciclo de vida do projeto, o que resulta em um *payback* demorado.

Com os diagnósticos dos indicadores, é possível afirmar que caso o projeto ocorra no cenário provável, será financeiramente viável. Porém no cenário pessimista, com o aumento de custo, redução do preço de venda e com um ambiente não favorável de vendas, não será financeiramente viável, pois reduzirá a margem de ganho do produto e ainda as entradas de receitas irião demorar mais tempo.

Como previsto com a análise do cenário provável, o cenário otimista obviamente também apresenta indicadores que satisfazem o investidor, de modo ao obter retorno financeiro. Neste cenário, o preço de venda é maior que o preço médio e o custo de obra menor, o que aumenta a margem de ganho e a rentabilidade do projeto.

Com a análise de sensibilidade foi encontrada a variável que mais impacta na viabilidade financeira do empreendimento. Com base nos cenários apresentados,

conclui-se que a variável custo de obra é a mais impactante. Pois em um cenário pessimista demonstrado no item 4.3.1.3, ao simular o custo de obra no cenário provável, esta variável viabilizou financeiramente o empreendimento. E em um cenário provável, apresentado no item 4.3.2.2, ao simular o custo de obra em um cenário pessimista, a variável tornou o projeto financeiramente inviável. Ou seja, é necessário garantir que o custo de obra não ocorra no cenário pessimista.

Ainda ao observar o item 4.3.1.2, pode-se afirmar que o preço de venda é a segunda variável que mais impacta na viabilidade financeira do projeto, pois em um cenário pessimista, o preço de venda, desde que otimista, é capaz de viabilizar financeiramente o empreendimento.

Com elaboração do prévio Plano de Escopo foi possível conhecer o projeto de forma mais detalhada, onde foram identificadas as atividades necessárias para a realização do empreendimento, e a partir disso, obteve-se informações que auxiliaram no *business case*. Ao considerar o resultado dessas análises pode-se concluir através de índices financeiros que o projeto tem capacidade de gerar lucro para o investidor e que a análise de sensibilidade determinística é capaz de identificar as variáveis que necessitam de mais atenção durante o ciclo de vida do projeto para garantir o objetivo do empreendimento, que é a remuneração do incorporador.

7. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS

Para desenvolver o Plano de Gerenciamento de Escopo desse documento foi utilizado como referência o Guia PMBOK® 6ª Edição, o qual segue melhores práticas reconhecidas universalmente para gerenciar projetos, e contempla dez áreas de conhecimentos, que são:

- Gerenciamento da integração do projeto;
- Gerenciamento do escopo do projeto;
- Gerenciamento do cronograma do projeto;
- Gerenciamento dos custos do projeto;
- Gerenciamento da qualidade do projeto;
- Gerenciamento dos recursos do projeto;
- Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto;
- Gerenciamento dos riscos do projeto;
- Gerenciamento das aquisições do projeto;
- Gerenciamento das partes interessadas no projeto;

Porém durante esse estudo foi abordada de forma prévia apenas uma delas, a de Gerenciamento de Escopo. E para garantir o objetivo do projeto, seria necessário realizar o Plano de Gerenciamento de todas as áreas de conhecimentos listadas acima. Então para possível desdobramento acadêmico desse trabalho de conclusão de curso, fica a oportunidade de continua-lo para desenvolver o demais planos de gerenciamento, e ainda realizar a análise de sensibilidade probabilística e comparar com os resultados encontrados neste estudo.

Já para o desdobramento do ponto de vista prático, a sugestão é utilizar esse trabalho como referência para realizar estudos de viabilidade econômica e financeira para projetos de incorporação imobiliária residencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Histórico das taxas de juros**. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS. Acesso em 18/06/2018.

BOURDEAUX-RÊGO, R.; PAULO, G.P.; SPRITZER, I.M.P.A.; ZOTES, L.P. **Viabilidade econômico-financeira de projetos**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2011.

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

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Melhoria do Índice da Construção Civil**. Disponível em https://g1.globo.com/economia/noticia/confianca-da-construcao-sobe-e-recupera-patamar-de-2015.ghtml. Acesso em 24/04/2018.

GUIA PMBOK®. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projeto**. Pensilvânia. Project Management Institute, 6ª Edição, 2017.

INSTITUTO BASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm. Acesso em 18/05/2018.

INSTITUTO BASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Colombo-PR**. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/colombo. Acesso em 15/05/2018.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. **Dados Estatísticos Município de Colombo-PR.** Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83400. Acesso em 18/05/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral Brookifiel**. Disponível em https://br.investing.com/equities/brookfield-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral Cyrela**. Disponível em https://br.investing.com/equities/cyrela-realt-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral DIRECIONAL**. Disponível em https://br.investing.com/equities/direcional-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral Even**. Disponível em https://br.investing.com/equities/cyrela-realt-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral João Fortes**. Disponível em https://br.investing.com/equities/joao-fortes-on. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral MRV**. Disponível em https://br.investing.com/equities/mrv-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral RODOBENS**. Disponível em https://br.investing.com/equities/rodobensimob-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

INVESTING BRASIL. **Visão Geral TECNISA**. Disponível em https://br.investing.com/equities/tecnisa-on-nm. Aceso em 14/06/2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO. **Edificações Residenciais**. Disponível em http://www.colombo.pr.gov.br/downloads/urbanismo/IN-2002-2009-Edificacoes-residenciais-multifamiliares-e-conjuntos-habitacionais-v1.pdf. Acesso em 10/05/2018.

SINDICADO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Piora do Déficit Populacional**. Disponível em http://www.cte.com.br/noticias/2017-05-30piora-o-deficit-habitacional-nacional-se/. Acesso em 24/04/2018.