



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

Área Departamental de Engenharia Civil



**Reabilitação de um Imóvel Industrial em Marvila - Projeto de
Investimento**

VALDIRE JOEL RODRIGUES COELHO

Licenciado em Engenharia Civil

Trabalho de Projeto para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil

Orientador(es):

Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

Mestre Nelson Esteves Matias Gaspar

Júri:

Presidente: Doutor João Alfredo Ferreira dos Santos

Vogais:

Mestre António Jorge Guerreiro Rodrigues da Silva e Sousa

Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques

Mestre Nelson Esteves Matias Gaspar

Dezembro 2013

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos Professores Doutor Filipe Manuel Vaz Pinto Almeida Vasques e Nelson Esteves Matias Gaspar pela orientação e por toda a disponibilidade prestada ao longo deste trabalho.

Um agradecimento a todos os meus colegas do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, pela ajuda e encorajamento.

Por fim um especial agradecimento a todos os meus familiares e amigos pelas ações e palavras de apoio durante a realização deste trabalho.

Resumo

A análise de investimento é uma componente fundamental para uma reabilitação sustentável. Reabilitar um edifício não consiste apenas em intervir a nível físico, com soluções e técnicas construtivas adequadas, mas também em dotar o objeto de intervenção de características e modelos de utilização que permitam a continuidade do serviço prestado à sociedade em geral. Essa continuidade condiciona a existência e disponibilidade do financiamento para reabilitação, que na atual conjuntura não pode ficar exclusivamente a cargo do erário público, sendo que a incorporação do interesse privado, consubstancia a necessidade de um estudo de viabilidade económica e financeira.

O projeto em causa diz respeito a um imóvel industrial devoluto localizado em Marvila, que apresenta debilidades ao nível do estado de conservação. Trata-se de um exemplo clássico de edifício onde a intervenção é necessária, para a preservação do património imóvel.

A proposta de intervenção sobre o edifício é baseada num estudo da envolvente geográfica e análise aos segmentos de mercado imobiliário na zona, de onde resulta um modelo de utilização do imóvel, que é financeiramente viável e enquadrado a nível social no espaço onde está inserido. O modelo de exploração responde às necessidades locais da freguesia, e também à exigência de retorno do capital investido na reabilitação.

A análise do investimento necessário à reabilitação do imóvel tem por base métodos de avaliação de imóveis, nomeadamente o método do valor residual associado à análise de cenários. De modo complementar, a análise de sensibilidade e a simulação de Monte Carlo, permitem quantificar o impacto de diferentes conjunturas de mercado sobre o projeto de investimento. Através da simulação de Monte Carlo a decisão de investir fica associada a uma probabilidade de sucesso, adicionalmente a análise de sensibilidade quantifica a contribuição de cada variável para a variação do resultado final.

Os resultados obtidos refletem a conjuntura de mercado, e têm por base a informação disponível a nível do objeto de estudo e do mercado imobiliário.

Palavras-chave: Análise de Investimento; Reabilitação; Marvila; Método do Valor Residual; Simulação de Monte Carlo; Análise de Sensibilidade.

Abstract

Investment analysis is a fundamental component to a sustainable rehabilitation. Urban rehabilitation is more than a technical improvement on a building, it must also implement the features and operational model that allows general society to continuously be able to use the asset. That continuity is crucial for investment to take place, which given the present economic situation cannot be entirely funded by local authorities; a private sector funding must be preceded by a feasibility study which will determinate the Return/Risk relation.

This investment project, regards an abandoned industrial building located in Marvila (Lisbon), currently degraded, due to low maintenance and exposure to the natural elements.

The propose intervention is made on a geographical and local real estate market study basis, that incidentally results on a building operational model that combines local social needs and financial feasibility.

The investment analysis is based on real estate valuation methods, namely the residual method associated with a scenario analysis; complementarily the sensitivity analysis and Monte Carlo simulation, allows the quantification of different market scenarios impact on the investment project. Through the Monte Carlo simulation the investment decision is bond to a success probability, furthermore a sensitivity analysis evaluates the effect of each input variable on the output results.

The investment analysis results reflect the current market situation, and are based on the available information concerning the case study and the real estate market.

Key-words: Investment Analysis; Rehabilitation; Marvila; Residual Method; Monte Carlo Simulation; Sensitivity Analysis.

Índice

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	III
Índice de Anexos	VII
Índice de Figuras	VIII
Índice de Tabelas	IX
Lista de Siglas e Abreviaturas	XI
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Motivação e Objetivos	2
1.3. Metodologia	3
1.4. Estrutura.....	4
2. Revisão da Literatura	5
2.1. Principais atributos de um bem imobiliário	5
2.2. Fundamentos de cálculo financeiro	5
2.3. Perpetuidades	6
2.4. Incerteza e Risco	7
2.5. Análise de Cenários	10
2.6. Análise de Sensibilidade	11
2.7. Simulação de Monte Carlo	11
3. Caracterização da freguesia de Marvila	13
3.1. História da Freguesia	13
3.2. Diagnóstico Social	14
3.2.1. População Residente.....	14
3.2.2. Distribuição etária.....	14
3.2.3. Famílias	15

3.2.4.	Escolaridade.....	16
3.3.	Caracterização do Edificado	17
3.3.1.	Alojamento	17
3.3.2.	Nº de Edifícios.....	18
3.3.3.	Índice de Envelhecimento	19
3.3.4.	Tipo de uso e Ocupação.....	19
4.	Caracterização do Objeto de Estudo	23
4.1.	Local e Envolvente	23
4.2.	Edifício “A Tabaqueira”	24
4.2.1.	História do Edifício	24
4.3.2.	Características.....	25
4.3.3.	Estado de Conservação	27
4.4.	Regulamentação aplicável	28
4.5.	Análise de Segmentos de Mercado	30
4.5.1.	Habitação	30
4.5.2.	Escritórios.....	31
4.5.3.	Comércio/Retalho.....	32
4.5.4.	Industrial/Logístico.....	33
4.5.5.	Turismo.....	34
4.6.	Análise SWOT.....	35
4.7.	Exploração do Imóvel	37
4.8.	Distribuição dos Usos	39
5.	Análise de Investimento	43
5.1.	Componentes Financeiras do Projeto	43
5.1.1.	Custos	43
5.1.1.1.	Custo de Construção.....	43
5.1.1.2.	Taxas e Licenças	45

5.1.1.3.	Custo de Fiscalização	47
5.1.1.4.	Custo de Administração e Gestão	47
5.1.1.5.	Custo de Projeto	48
5.1.1.6.	Custos Comerciais.....	48
5.1.1.7.	Custo de Manutenção	49
5.1.2.	Proveitos	49
5.1.2.1.	Rendas de Escritório.....	49
5.1.2.2.	Rendas de Comércio.....	50
5.1.2.3.	Rendas de Armazém.....	51
5.1.3.	Yield	53
5.2.	Cálculo do PVT	53
5.2.1.	Método do Valor Residual Estático.....	53
5.2.2.	Método do Valor Residual Dinâmico.....	54
5.2.2.1.	Taxa de Atualização	54
5.2.2.2.	Atualização de custos	55
5.2.2.3.	Atualização de Proveitos	57
5.3.	Análise de Cenários	60
5.3.1.	Cenário Base.....	61
5.3.2.	Atualização	61
5.3.3.	Custos	62
5.3.4.	Proveitos	62
5.4.	Simulação de Monte Carlo	64
5.4.1.	Atualização	65
5.4.2.	Custos	66
5.4.3.	Proveitos	66
5.5.	Financiamento com Capitais Alheios	67
5.5.1.	Cálculo do PVT Alavancado	67

5.5.2. Simulação de Monte Carlo	72
6. Análise de Resultados	75
6.1 Análise de Cenários	75
6.2 Simulação de Monte Carlo	76
6.2.1 PVT.....	76
6.2.2 PVT Alavancado	79
7. Conclusões.....	83
Bibliografia.....	85
ANEXOS	89

Índice de Anexos

Anexo I. Gráficos e Dados Estatísticos: <i>Crystal Ball</i>	91
Anexo II. Relação entre o Mercado Financeiro e Mercado Imobiliário	95
Anexo III. Modelo dos 4 quadrantes	97
Anexo IV. Árvores de decisão.....	99
Anexo V. Retrato social da freguesia.....	101
Anexo VI. TIR e <i>PayBack</i>	103
Anexo VII. Projeto dos Jardins do Braço de Prata	105
Anexo VIII. Programa JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) 107	
Anexo IX. Programa Viver Marvila.....	109
Anexo X. Plano de Pormenor da Matinha	111
Anexo XI. Níveis de Intervenção	115
Anexo XII. Mapa dos Fluxos de Capital.....	117

Índice de Figuras

Figura 1 - População Residente	14
Figura 2 - Distribuição Etária; Censos 2011	15
Figura 3 - Nº de Famílias	15
Figura 4 - Percentagem por dimensão das famílias	16
Figura 5 - Escolaridade	17
Figura 6 - Alojamentos	18
Figura 7 - Nº de Edifícios	18
Figura 8 – Tipo de Uso	20
Figura 9 - Ocupação	21
Figura 10 - Proprietários de Imóveis Devolutos.....	22
Figura 11 – Localização na Freguesia de Marvila.....	23
Figura 12 - Zona Envolvente	24
Figura 13 – Entrada principal do Edifício Original.....	26
Figura 14 – Entrada principal do Edifício atual	26
Figura 15 - Edifício atual em planta	27
Figura 16 - Edifício "A Tabaqueira"	40
Figura 17 - Distribuição das Áreas: Piso 0.....	41
Figura 18 - Área reservada a Escritórios: Piso 1	41
Figura 19 - Escritórios: Renda/m2.....	50
Figura 20 - Comércio: Renda/m2	51
Figura 21 - Armazéns: Renda/m2.....	52
Figura 22 - Gráfico da Simulação de Monte Carlo: PVT.....	77
Figura 23 - Gráfico da Análise de Sensibilidade: PVT	79
Figura 24 - Gráfico da Simulação de Monte Carlo: PVT _{ALAVANCADO}	80
Figura 25 - Gráfico da Análise de Sensibilidade: PVT _{ALAVANCADO}	81

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise de Sensibilidade	9
Tabela 2 - Índice de Envelhecimento dos Edifícios	19
Tabela 3 - Tipo de Uso	19
Tabela 4 - Ocupação	20
Tabela 5 - Proprietários de Imóveis Devolutos	21
Tabela 6 - Análise Estratégica	37
Tabela 7 - Regulamento PDM Lisboa: Artigo. 75º	40
Tabela 8 - Área mínima para estacionamento	40
Tabela 9 - Níveis de Intervenção	43
Tabela 10 - Percentagem em função da intervenção	44
Tabela 11 - Estimativa do Custo de Reabilitação (CC)	45
Tabela 12 - Simulação de Taxas.....	46
Tabela 13 – Ponderação da % do Rendimento Anual Bruto	49
Tabela 14 - Proveitos Totais	52
Tabela 15 – Ponderação da Yield.....	53
Tabela 16 - Método do Valor Residual - Abordagem Estática.....	54
Tabela 17 - Método do Valor Residual Dinâmico: Taxa de Atualização.....	55
Tabela 18 – Método do Valor Residual Dinâmico: Modelo de Cálculo do VAL _{Custos} ...	56
Tabela 19 – Método do Valor Residual Dinâmico: Variáveis associadas ao VAL _{Custos}	56
Tabela 20 - Método do Valor Residual Dinâmico: Modelo de Cálculo do VAL _{Rendas} ...	57
Tabela 21 - Método do Valor Residual Dinâmico: Variáveis associadas ao PVT _{CONCLUÍDO} e VAL _{Rendas}	58
Tabela 22 - Método do Valor Residual Dinâmico: Ilustração do cálculo do PVT do imóvel concluído	59
Tabela 23 – Método do Valor Residual Dinâmico: Cálculo do PVT _{CONCLUÍDO} e VAL _{Rendas}	60
Tabela 24 - PVT: Variáveis Independentes	61
Tabela 25 - PVT: Variáveis Independentes - Cenário Base	61
Tabela 26 - Síntese dos Cenários.....	64
Tabela 27 - Parametrização da Variável Independente: «Crystal Ball».....	65
Tabela 28 – Probabilidade de ocorrência da Variável Independente: Taxa de atualização	66

Tabela 29 - Parametrização da Variável Independente: « <i>Crystal Ball</i> ».....	66
Tabela 30- Probabilidade de ocorrência da Variável Independente: Custo de Construção	66
Tabela 31 - Parametrização das Variáveis Independentes: « <i>Crystal Ball</i> ».....	66
Tabela 32 – Probabilidade de ocorrência das Variáveis Independentes: Proveitos	67
Tabela 33 – Financiamento com Capitais Alheios: VAL dos fluxos financeiros	68
Tabela 34 – Financiamento com Capitais Próprios: Variáveis associadas a VAL _{Recebimentos} e VAL _{Juros}	70
Tabela 35 – Financiamento com Capitais Próprios: Variáveis associadas ao VAL _{Prestações}	71
Tabela 36 – Financiamento com Capitais Alheios: PVT alavancado	72
Tabela 37 – Financiamento com Capitais Alheios: Variáveis Independentes associadas ao PVT _{ALAVANCADO}	73
Tabela 38 – Parametrização das Variáveis Independentes: « <i>Crystal Ball</i> »	73
Tabela 39 - Probabilidade de ocorrência das Variáveis Independentes	74
Tabela 40 - Resultado da Análise de Cenários	75
Tabela 41 - Cenários: Probabilidade de Ocorrência.....	76
Tabela 42 – Comparação da distribuição de probabilidades	80

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABL	Área Bruta Locável
CC	Custo de Construção
CEE	Comunidade Económica Europeia
EDP	Energias De Portugal
EPUL	Empresa Pública de Urbanização de Lisboa
INDEP	Indústrias Nacionais de Defesa, E.P.
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPD	Investment Property Databank
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado
PDM	Plano Diretor Municipal
PP	Plano de Pormenor
PVT	Presumível Valor de Transação
TFM	Trabalho Final de Mestrado
VAL	Valor Atual Liquido

Capítulo I

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Marvila é uma freguesia do concelho de Lisboa, localizada na zona ribeirinha oriental da Cidade de Lisboa. Até ao Séc. XIX era uma zona principalmente rural, com varias quintas e campos hortícolas. Muitas quintas pertencentes à nobreza foram abandonadas após o terramoto de 1755 e com o passar dos anos, a rural e agrícola Marvila transforma-se em urbana e fabril de carácter bairrista; surgem assim as primeiras fábricas e estabelece-se como Freguesia em 1959. No final do Séc. XX, mudanças políticas, económicas e sociais, contribuem para o declínio da indústria nesta parte da cidade (por volta dos anos 80), deixando um considerável parque industrial ao abandono.

A intervenção no âmbito da reabilitação de imóveis (industriais) é por esse motivo essencial para a Marvila, pelo que o projeto de investimento permite reabilitar o imóvel de forma viável, para melhor servir a freguesia e sua população. Apesar da vontade do poder local no sentido de reabilitar imóveis com valor arquitetónico, os desafios financeiros e económicos que atualmente as instituições públicas enfrentam, dificultam a implementação de medidas que apesar de necessárias, são onerosas o bastante para ficarem em segundo plano.

O estudo da realidade da freguesia (e Concelho), e dos vários segmentos de mercado imobiliário (Habitação, Escritórios, Retalho, Industrial, Hotelaria), possibilita a harmonização entre a natureza de cada uso para o imóvel em causa e as características do edifício e sua localização, de forma a apoiar uma decisão informada sobre o destino final a dar ao imóvel.

É importante referir que a «Revitalização Urbana» não passa apenas pela reabilitação de um edifício do ponto de vista técnico e estrutural, mas também pela sua integração no tecido social das cidades. No atual contexto socioeconómico, é necessário apresentar soluções sustentáveis de forma a garantir a continuidade do serviço prestado às populações.

Contribuir para a preservação de um edifício que faz parte do património cultural imobiliário da cidade, é a finalidade deste projeto, cujo modelo poderá ser aplicável a tantos outros imóveis devolutos e/ou degradados espalhados pela cidade de Lisboa.

Numa altura em que as finanças estão na ordem do dia, e que direta e indiretamente influenciam a nossa vida, é importante dar a devida atenção à forma como o mercado se relaciona com a atividade que desempenhamos. Neste sentido, estudar as limitações e potencialidades de um imóvel, e “devolve-lo” à cidade e à população, é fulcral para uma melhor de relação entre a sociedade e o seu património imobiliário.

1.2. Motivação e Objetivos

O mercado imobiliário é um segmento importante para o sector da construção, pelo que é essencial entender o funcionamento das dinâmicas de mercado que afetam direta e indiretamente este sector de atividade da engenharia civil.

O entendimento desse dinamismo é consubstanciado neste trabalho de projeto através dos seguintes objetivos:

1º Objetivo – Estudo da reabilitação de edifícios: procedimentos inerentes à sua realização e regulamentação aplicável, nomeadamente PDM de Lisboa; Caracterização da freguesia em termos sociais e seu tecido urbano, para uma análise estratégica do edifício a reabilitar;

2º Objetivo – Realização da análise de investimento: estimativa de custos e previsão dos proveitos; verificação da suscetibilidade do PVT às alterações aos parâmetros de entrada na estrutura de cálculo através da Análise de cenários.

3º Objetivo – Exposição da solução para o edifício: tomada de decisão acerca das opções de exploração para o imóvel industrial em Marvila; Diagnóstico da opção de exploração escolhida.

1.3. Metodologia

A metodologia para este projeto consiste na reunião e processamento de informação das mais variadas fontes, que permita a correta identificação das debilidades e potencialidades do imóvel em Marvila, cujo projeto de investimento apresentará uma solução.

1ª Fase) Revisão bibliográfica do conhecimento técnico, no âmbito da análise de investimentos imobiliários – VAL, Análise de sensibilidade, Análise de cenários, Simulação de Monte Carlo etc.

2ª Fase) Caracterização da zona geográfica do Imóvel – a sua história, os dados estatísticos da população, retrato social, história e características do edifício etc.

3ª Fase) Consulta dos regulamentos, nomeadamente o PDM de Lisboa – limitações de exploração do Imóvel, em termos de Reabilitação, Alteração e Remodelação; usos permitidos para o imóvel em causa, segundo a Qualificação de espaço Urbano (Câmara Municipal de Lisboa 2011).

4ª Fase) Diagnóstico aos vários segmentos de mercado Imobiliário – panorama atual e impacto da crise; Avaliação do mercado em Lisboa e principalmente em Marvila; Seleção das melhores opções de exploração.

5ª Fase) Análise de investimento – análise financeira da opção definida para o imóvel; estudo da disposição temporal dos custos e proveitos através do PVT; avaliação da viabilidade do investimento face as mudanças nos parâmetros de mercado através da, Análise de Cenários, Simulação de Monte Carlo e Análise de Sensibilidade.

6ª Fase) Escrita do TFM – desenvolvimento do corpo de texto com rigor científico e estrutura adequada; edição escrupulosa e revisão minuciosa.

1.4. Estrutura

O presente trabalho de projeto divide-se em sete capítulos. O primeiro capítulo introdutório enquadra o tema no âmbito dos objetivos do projeto, bem como a metodologia utilizada para concretização dos mesmos.

O segundo capítulo expõe os conceitos base sobre análise de investimentos, que servem de suporte aos métodos utilizados.

O terceiro capítulo visa a caracterização da freguesia de Marvila a nível social e do património edificado, inserindo o objeto de estudo no seu contexto social e espacial.

O quarto capítulo diz respeito à caracterização do objeto de estudo, ao nível da sua localização, historia e estado de conservação adicionalmente especifica a regulamentação aplicável ao imóvel bem como a análise de segmentos de mercado imobiliário, identificando o melhor modelo de exploração para o imóvel.

O quinto capítulo trata da análise de investimento. Começa pela estimação dos custos e proveitos da operação de reabilitação. Neste capítulo é feita a avaliação do imóvel por diferentes métodos – Método do Valor Residual na vertente estática e dinâmica. A vertente dinâmica é estudada em maior detalhe, e de modo complementar através da análise de cenários, estudo da opção de financiamento bancário e Simulação de Monte Carlo.

O sexto capítulo diz respeito à análise dos resultados da Análise de Cenários e Simulação de Monte Carlo.

O sétimo capítulo apresenta as conclusões do trabalho bem como recomendações para futuras propostas de estudos neste âmbito.

Capítulo II

2. Revisão da Literatura

2.1. Principais atributos de um bem imobiliário

Segundo Neves, Montezuma, & Laia, (2010) o mercado de bens imobiliários é assimétrico em termos de informação observada quer pelos investidores institucionais (bancos, autarquias, empresas etc.), quer pelos investidores individuais (promotores, construtores e compradores etc.). Trata-se de um mercado com liquidez reduzida que se deve principalmente, ao facto de serem investimentos que requerem um investimento significativo de capital e de se tratarem, normalmente, de investimentos de longa duração. Adicionalmente, são bens/ativos que se caracterizam pela elevada durabilidade, serem indivisíveis, fixos espacialmente e também pela depreciação física e funcional ao longo do tempo, conseqüentemente a procura depende não apenas das variáveis fundamentais (Renda, Preço, Construção e Stock), mas também de fatores exógenos (por Ex: localização, fluxo pedestriano, transportes, serviços etc.), o que limita a eficiência do mercado, uma vez que, dificulta a incorporação de informação no valor dos bens.

2.2. Fundamentos de cálculo financeiro

Em análise de investimentos o valor do dinheiro no tempo é um conceito fundamental. Trata-se de um princípio financeiro base que nos diz que “uma unidade monetária disponível hoje vale mais que uma unidade monetária disponível amanhã”. De facto ao abdicar de consumir e investir no presente, o agente económico exige no futuro uma recompensa acrescida (retorno).

Simplificando, 100 euros hoje vale mais que 100 euros daqui a um ano, porque nesse período posso “transforma-lo” em 105 euros (Soares, Moreira, Pinho, & Couto, 2007).

Dada a natureza temporal do valor do dinheiro, esta variável é fundamental na análise de projetos, uma vez que, os custos e proveitos do investimento estão desfasados no tempo e a viabilidade económico-financeira depende da grandeza relativa de cada componente – custos, proveitos, tempo e taxa de atualização/rendibilidade.

Concluir sobre a viabilidade de um projeto consiste em ajustar várias unidades monetárias referentes a momentos diferentes no tempo, para que possam ser comparáveis

diretamente, por outras palavras, trata-se de reunir os custos e proveitos num único momento do tempo – Valor atual (Abecassis & Cabral, 2000). Os fluxos de caixa são distribuídos ao longo do tempo e podem ser recebimentos ou pagamentos, pelo que tanto um como o outro tem de ser atualizados á data presente a fim de se concluir sobre viabilidade do projeto; deste modo vem a fórmula geral do Valor Atual Líquido (V.A.L.):

$$VAL = - \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+k)^i} + \sum_i^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} \quad (2.1)$$

I_i - investimento no período i

i - período i

k - taxa de atualização

CF_i - *cash-flow* no período i

- Se $VAL > 0$, conclui-se que o projeto é financeiramente favorável, e que o capital investido é remunerado a uma taxa superior à exigida.

- Se $VAL=0$, conclui-se que o projeto remunera o capital investido à taxa exigida. Deve-se procurar alternativas com um VAL superior, ou avançar com o projeto por outras razões.

- Se $VAL < 0$, conclui-se que o retorno do projeto não remunera o investimento à taxa exigida, pelo que só deve avançar se for um projeto obrigatório e não há alternativas financeiramente (Abecassis & Cabral, 2000).

O VAL é um critério muito eficiente, na comparação de projetos (para o mesmo período base) porque considera o risco da operação e representa o valor criado para o investidor, mas o sucesso ou insucesso de um projeto fica muito dependente da taxa de atualização escolhida previamente. A escolha da taxa de atualização ou custo de oportunidade do capital (k) de um projeto é essencial, uma vez que, qualquer investimento imobiliário está em direta competição por financiamento com o mercado de capitais.

2.3. Perpetuidades

Existem ativos financeiros que produzem proveitos que não estão definidos e limitados no tempo, mas sim, rendas que são (teoricamente) geradas infinitamente. Chama-se perpetuidade a uma serie de pagamentos e/ou proveitos periódicos contínuos (Menezes,

2008). Em termos financeiros, o valor atual de um ativo que produz rendimentos periodicamente pode ser definido pelo capital comum da série de rendas geradas pelo mesmo, cujo valor é atualizado e reunido num único período atual. Traduz-se matematicamente na seguinte equação:

$$VA \equiv Ch = \frac{CF}{i} \quad (2.2)$$

VA – Valor Atual

Ch – Capital Comum de fluxos de caixa

CF – *Cash Flow* periódico

i – taxa de atualização periódica

2.4. Incerteza e Risco

A natureza previsional da análise financeira no que diz respeito a fluxos financeiros futuros irá introduzir sempre um grau de incerteza aos resultados esperados e o risco da concretização (ou não) desses resultados. É humanamente impossível fazer a antecipação de despesas e receitas com exatidão e precisão. Por este motivo, qualquer projeto está sujeito à incerteza e ao risco. Tipicamente, quando se trata de investimento e antes de qualquer tomada de decisão a incerteza, faz-se sentir em diversos aspetos, nomeadamente:

- Incerteza sobre custos de investimento e exploração, em que a estimativa de custos é feita por analogia ou em que cada componente individual do custo exige análise aprofundada.
- Incerteza sobre a procura e receitas, em que a falta de transparência do mercado dificulta a definição dos proveitos do projeto.

Existem critérios de tratamento da incerteza, que são aplicados em função das características do projeto. Por um lado as análises de sensibilidade medem o impacto sobre o resultado final com alteração de uma variável do projeto e por outro lado, o tratamento da incerteza por métodos probabilísticos como a simulação de Monte Carlo; em que se definem probabilidades de ocorrência para as variáveis independentes e após o processamento dos dados é dada uma probabilidade de ocorrência para o resultado final, dentro de um determinado intervalo.

No âmbito da análise de investimentos, a incerteza é melhor caracterizada através da quantificação do risco; conceptualmente “*a incerteza está associada à existência de probabilidades de ocorrência futuras que são desconhecidas, enquanto o risco tem subjacentes estimativas de tais probabilidades*” - Soares et al., 2007.

O risco coaduna-se com a probabilidade de ocorrência (ou não) de um fluxo financeiro, com valores diferentes do espectável (independentemente de serem perdas ou ganhos).

Por exemplo, analisando a compra de um certificado de aforro e ações de uma empresa, ambos com um período de vigência de um ano, será espectável que o primeiro tenha uma rendibilidade de 3% e o segundo de 10%. As ações têm um risco associado bem maior que os certificados de aforro, porque a probabilidade de ocorrência da remuneração esperada dos certificados de aforro é de praticamente 100%, ao passo que no caso das ações a probabilidade da remuneração no final do prazo, não ser a esperada (muito abaixo ou muito acima), é elevada; esta é a relação “risco-retorno” associada à rendibilidade de qualquer projeto – quanto maior o risco assumido, maior terá de ser a compensação financeira da taxa de rendibilidade, porque o retorno tem de compensar a probabilidade de perda de capital:

Em termos de cálculo financeiro a taxa de rendibilidade de qualquer projeto, pode ser decomposta em duas componentes.

$$\text{Taxa de Rendibilidade} = R_f + \text{prémio de risco} \quad (2.3)$$

- R_f , a remuneração de uma aplicação financeira sem risco (títulos do tesouro).

- Prémio de risco é a compensação exigida pelo investidor pelo risco assumido.

Como se pode verificar no exemplo da Tabela 1, o risco influencia o retorno exigido e por conseguinte a atratividade de um investimento.

Tabela 1 - Análise de Sensibilidade

Análise de sensibilidade à taxa de atualização	VAL
6,00%	496.838,75 €
8,00%	420.359,44 €
10,00%	349.331,59 €
12,00%	283.308,77 €
16,00%	164.701,83 €
18,00%	111.420,63 €
20,00%	61.742,50 €
22,00%	15.393,32 €
24,00%	-27.876,70 €
26,00%	-68.295,54 €
28,00%	-106.071,50 €
30,00%	-141.395,23 €
32,00%	-174.441,37 €
22,70%	0,00 €

A taxa de atualização representa o custo de oportunidade do capital, ou seja, o rendimento pretendido pelo investidor em função do risco assumido (IST, 2009). Ao assumir mais risco o investidor exige maior remuneração, pelo que a variação da taxa de atualização, está ligada à variação do risco do investimento; o aumento da taxa (aumento do risco) diminui o VAL, porque o maior risco assumido não é compensado pelo aumento da remuneração; significa que para este projeto, o risco associado a taxas acima de 22,70%, inviabiliza o investimento.

2.5. Análise de Cenários

Na elaboração de um projeto os investidores devem antecipar um conjunto de cenários que cobrem um leque de possibilidades, que afetam a rentabilidade do investimento. Torna-se então imperativo ir além das variáveis críticas, e avaliar o efeito de um impacto externo na performance do projeto.

Tendo como exemplo o mercado de arrendamento, um investimento para a construção de um imóvel de apartamentos para arrendar, numa conjuntura económica desfavorável e uma política governamental de austeridade, a subida de impostos e outras medidas que dificultem o crescimento económico, irá diminuir o rendimento disponível das famílias, dificultando a aquisição de espaço de arrendamento ou mesmo, comprometendo no futuro, a continuidade do pagamento da renda.

A análise de cenários permite a reformulação do estudo do projeto, tendo em conta (por exemplo) a possibilidade de mais medidas de austeridade. Por norma definem-se um conjunto de cenários (pessimista, base e otimista), nos quais as variáveis do projeto são minoradas ou majoradas em relação ao cenário base; a variável de decisão é deste modo associada a um cenário (Damodaran, 2007).

Apesar de a análise de cenários não ter associada qualquer probabilidade de ocorrência para cada cenário, é possível atribuir uma, a cada um deles, e multiplicando esta pelo indicador de avaliação (VAL), obtém-se o valor médio esperado desse indicador através do somatório dos cenários (Soares et al., 2007); (Neves et al., 2010).

Ex:

Cenário Pessimista: Probabilidade de ocorrência = 25%; VAL = 90000€

Cenário Moderado: Probabilidade de ocorrência = 60%; VAL = 130000€

Cenário Otimista: Probabilidade de ocorrência = 15%; VAL = 300000€

Valor Médio Esperado:

$$E_{\text{médio}} = 90000€ \times 25\% + 130000€ \times 60\% + 300000€ \times 15\% = 145500€$$

2.6. Análise de Sensibilidade

Segundo Abecassis & Cabral, 2000 a análise de sensibilidade, tem por objetivo medir a sensibilidade dos resultados (*output*) á variação de certos aspetos do projeto (*input*). Quer se trate da variação de um aspeto (análise univariada) ou de vários (análise multivariada), a seleção das variantes deverá ser criteriosa, de modo a que as variáveis com maior impacto sobre a viabilidade do projeto sejam analisadas; de modo complementar, na fase de implementação do projeto devem-se realizar ações no sentido de mitigar ou maximizar o efeito dessas variáveis sobre o projeto.

O impacto sobre a rentabilidade do projeto é medido através do VAL; este processo passa pela definição das variáveis críticas (por Ex: taxa de atualização, custo construção etc.), ou seja, variáveis para as quais, uma pequena alteração corresponde a uma grande variação no VAL. Uma vez conhecidas as variáveis críticas, podemos definir os seus limites de variação (máximo e mínimo), correspondentes à rentabilidade mínima, para que o investimento seja aceite (Soares et al., 2007).

2.7. Simulação de Monte Carlo

Os critérios da análise de sensibilidade, são importantes para traduzir a incerteza, mas insuficientes para medir o risco das decisões de investimento. Os métodos probabilísticos são mais eficientes, na incorporação do risco na análise decisão de investimento. A simulação de Monte Carlo utiliza números aleatórios, para obter uma amostra de valores, estatisticamente distribuídos, mais próxima da realidade do sistema em causa.

Segundo Mun, 2012 a simulação de Monte Carlo é um processo iterativo, que calcula vários cenários de um modelo escolhendo valores repetidamente de uma distribuição de probabilidade predefinida pelo analista para as variáveis independentes e usando esses valores no modelo; cada cenário tem uma previsão, ou seja, um *output* associado que geralmente é a variável de decisão (PVT – Presumível Valor de Transação). Deste processo iterativo resulta a previsão probabilística dos resultados.

Sumarizando de acordo com Paixão, Bruni, & Marback, 2004 as técnicas utilizadas na avaliação de investimentos em condições de risco e incerteza podem:

- Ignorar o risco e realizar a avaliação de forma determinística – Análise de Cenários;
- Tentar captá-lo através de análises de sensibilidade;
- Analisar as probabilidades através de um modelo estatístico, como a simulação de Monte Carlo.

Este método probabilístico permite obter a probabilidade associada a cada intervalo de valores da variável de decisão (*output*), sendo mais intuitiva a percepção do risco, do que simplesmente definir limites para os critérios de decisão e só depois ajustar as variáveis independentes (críticas) - French & Gabrielli, 2006; Neves et al., 2010; Soares et al., 2007.

Capítulo III

3. Caracterização da freguesia de Marvila

3.1. História da Freguesia

Lisboa nasceu à margem do Tejo e, naturalmente, este elemento de ligação ao Atlântico tem uma relação especial com a cidade. O advento da revolução industrial, nomeadamente o aparecimento da máquina a vapor, traduziu-se em profundos avanços tecnológicos e mudanças sociais. De forma a conseguir acompanhar estas alterações, o Rei D. Luís I em 1885, decide aprovar a proposta de melhoramento do Porto da Cidade (Machado, 2011). O Porto trouxe benefícios económicos à cidade como um todo, mas por outro lado, isolou (do rio) as localidades que receberam este equipamento urbano (Terreiro do Paço a Xabregas/Marvila).

Marvila é uma freguesia do concelho de Lisboa, localizada na zona ribeirinha oriental da Cidade. Até ao Séc. XIX era uma zona essencialmente rural, com varias quintas e campos hortícolas onde trabalhavam principalmente pessoas vindas do norte do país que forneciam os mercados da cidade. Muitas quintas nobres são abandonadas após o terramoto de 1755, e no seu lugar surgem as primeiras fábricas. Com o passar dos anos, Marvila torna-se cada vez menos zona rural e agrícola, para passar a ser urbana e fabril.

A construção da linha férrea trouxe novamente benefícios imediatos, potenciando o desenvolvimento económico da cidade de Lisboa, mas por outro lado, trouxe também isolamento social e espacial da zona ribeirinha que atravessa, nomeadamente em Marvila, que se tornou duplamente afetada, pelo fenómeno de isolamento causado por equipamentos Urbanos – o porto que a isola do rio e a via-férrea que a isola do resto da cidade.

No final do Séc. XX, mudanças políticas, económicas e sociais, contribuem para o declínio da indústria nesta zona da cidade – 25 de Abril de 1974, Crise mundial de 1977 e adesão à CEE em 1986.

Tem a denominação de freguesia desde 1959; atualmente tem uma população de cerca de 38102 habitantes (2011), 6,29Km² de área e densidade populacional de 6057,6/Km².

3.2. Diagnóstico Social

3.2.1. População Residente

A variação da população residente em Marvila entre 2001 e 2011 foi muito reduzida (1,7% - Figura 1), o que é reflexo da realidade Portuguesa, nomeadamente no que se refere às baixas taxas de natalidade e do conseqüente envelhecimento da população. Com 38.102 habitantes em 2011, a freguesia de Marvila é a terceira mais populosa do concelho de Lisboa.

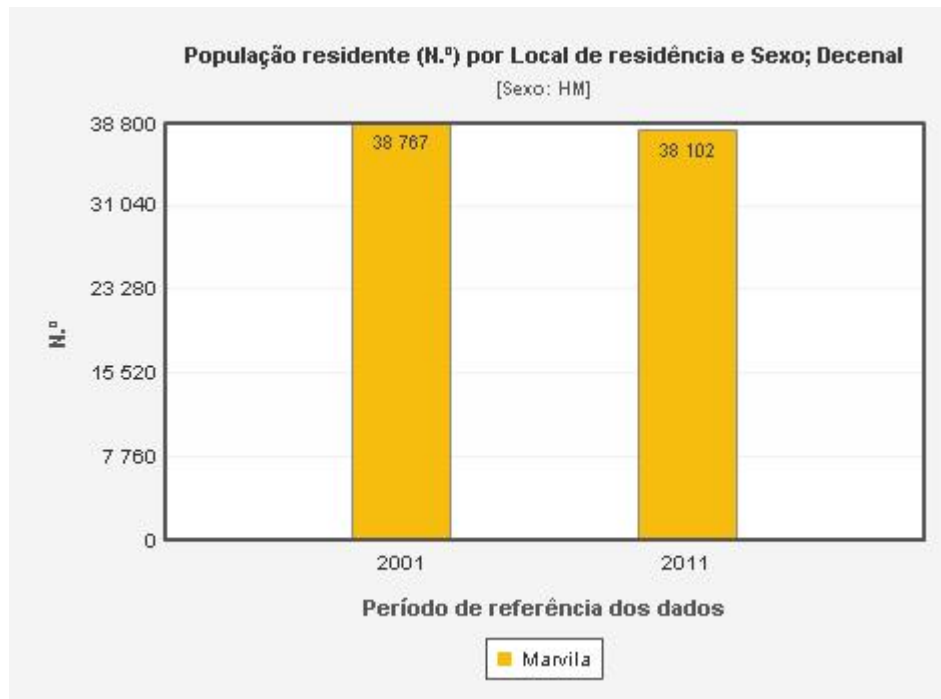


Figura 1 - População Residente

Fonte: INE

3.2.2. Distribuição etária

À semelhança do que se verifica no concelho de Lisboa, a freguesia de Marvila apresenta, tendência para o envelhecimento da população - Figura 2; o índice de envelhecimento em 2011 é de 136 (nº de idosos com mais de 65 anos por cada 100 jovens com menos de 14).

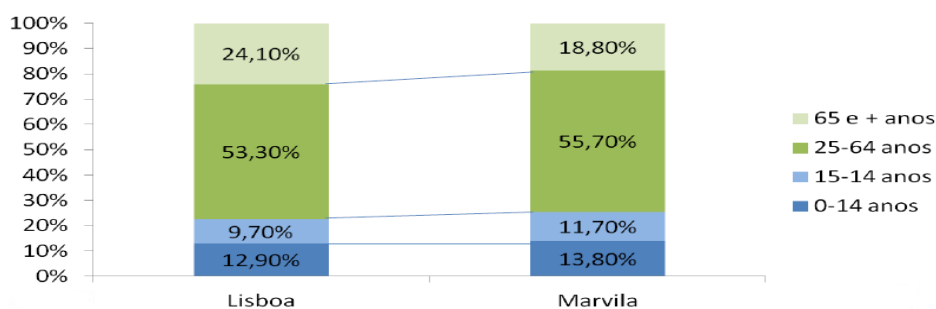


Figura 2 - Distribuição Etária; Censos 2011

(Adaptado de Junta de Freguesia de Marvila & Junta de Freguesia do Beato, 2011 – Censos 2011)

3.2.3. Famílias

Apesar da população residente ter diminuído ligeiramente (-1,7%), o número de famílias em Marvila aumentou 12,5% (Figura 3), o que se justifica pelo facto de os agregados familiares reduzidos até 2 pessoas terem vindo a aumentar e atualmente representarem mais de metade do número de famílias existentes na freguesia - Figura 4. A alteração do número de pessoas por agregado familiar deve-se sobretudo a fenómenos sociais, nomeadamente o aumento do número de mulheres no mercado de trabalho, a tendência para ter o primeiro filho cada vez mais tarde e a consequente diminuição do número de filhos por mulher, o aumento das famílias monoparentais, o envelhecimento da população e o consequente aumento do número de idosos a viver sozinhos.

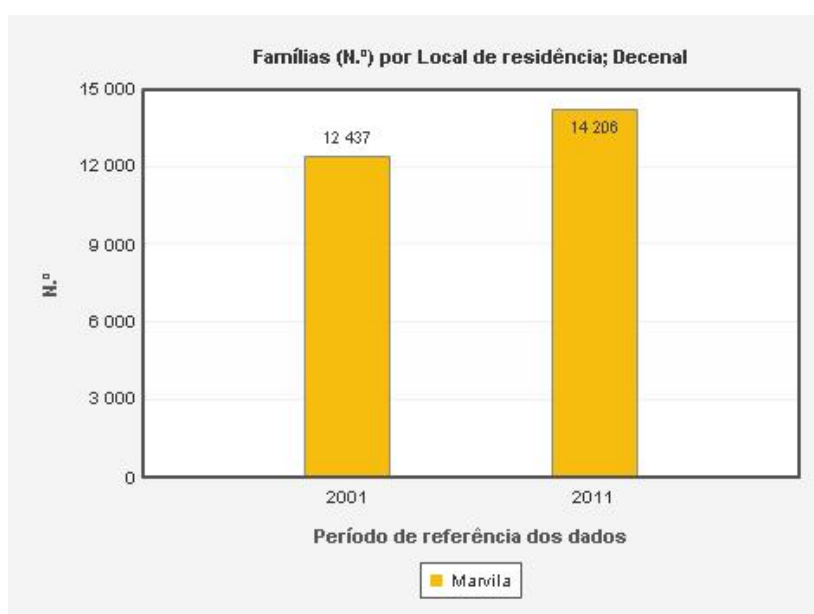


Figura 3 - N.º de Famílias

Fonte: INE

Das 14.206 famílias residentes na freguesia de Marvila, cerca de 9.59% são compostas por mais de quatro indivíduos e 21,94% dos agregados familiares são constituídos por uma só pessoa.

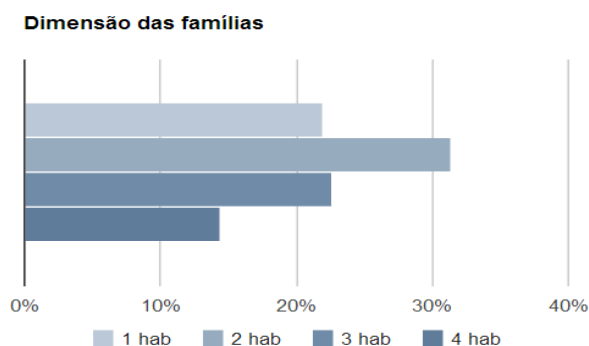


Figura 4 - Percentagem por dimensão das famílias

Fonte: IMOVIRTUAL; INE

3.2.4. Escolaridade

O nível de escolaridade em Marvila é reduzido comparativamente à cidade de Lisboa. A maioria da população (59,3%) possui somente a escolaridade básica, adicionalmente o grau superior de escolaridade tem uma expressão reduzida - Figura 5. Porém a representatividade dos vários níveis de ensino pode revelar-se uma mais-valia.

“Sendo Marvila uma freguesia onde, de facto, estão representados todos os níveis de escolaridade, considera-se tal situação uma vantagem, pois existe a possibilidade de absorver os diversos grupos etários e níveis escolares, contribuindo assim para o desenvolvimento, coesão e uma melhor cidadania da população em geral na freguesia e, conseqüentemente, na cidade”. – Jornal de Marvila. Educação em Marvila. Lisboa, Setembro 2010. Entrevista a Isabel Fraga

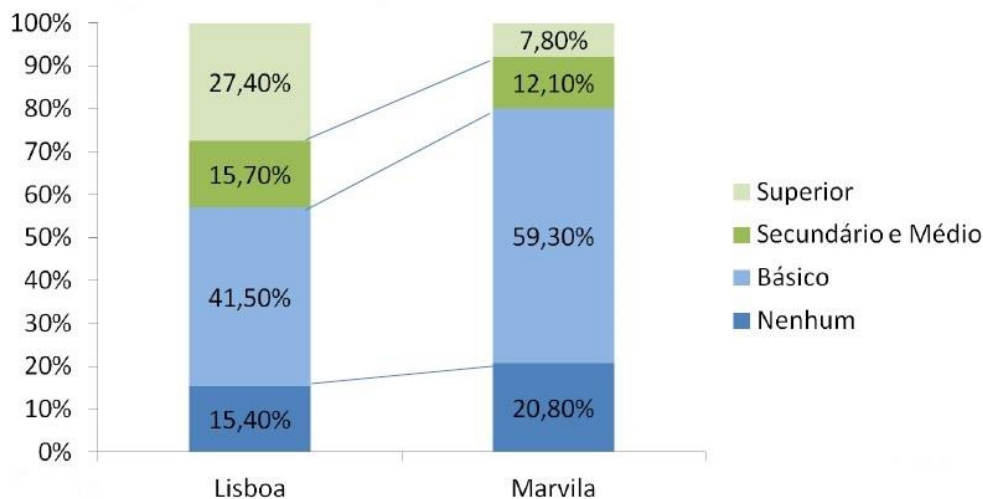


Figura 5 - Escolaridade

(Adaptado de Junta de Freguesia de Marvila & Junta de Freguesia do Beato, 2011 – Censos 2011)

3.3. Caracterização do Edificado

3.3.1. Alojamento

O aumento do número de alojamentos de 2001 para 2011 deve-se à conjuntura económica favorável à construção de habitação no período pré-Crise, mas também às políticas no âmbito da habitação social implementadas em Marvila incluindo a demolição de urbanizações de génese ilegal, o que justifica a diminuição do número de edifícios (Figura 7) e o aumento de alojamentos (Figura 6).

Segundo dados do INE em 2011 cerca de 9% dos alojamentos em Marvila encontram-se desocupados; Aproximadamente 7% dos alojamentos em Marvila são de habitação sazonal ou secundária. Em relação à população com mais de 65 anos, 49% da população idosa reside em alojamento familiares sozinha ou com outros idosos e 55% dos alojamentos (residência habitual) onde residem apenas idosos, tem apenas um ocupante.

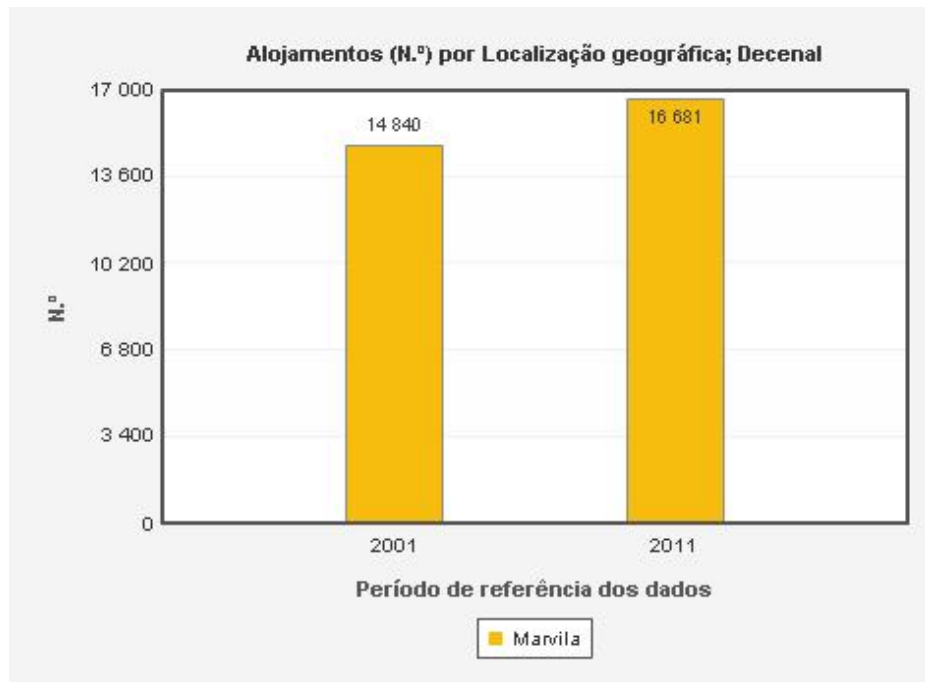


Figura 6 - Alojamentos

Fonte: INE

3.3.2. N.º de Edifícios

A freguesia de Marvila é uma zona urbana pós-industrial, com um significativo, edificado industrial por reabilitar. Houve um decréscimo no número de edifícios entre 2001 e 2011, devido a demolição de fábricas desativadas e construções de génese ilegal.

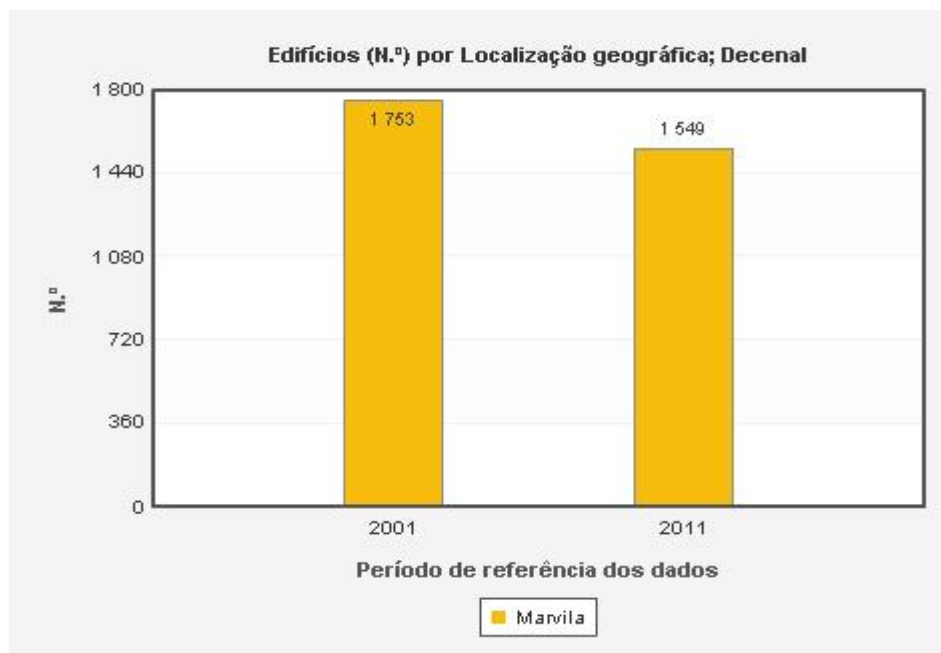


Figura 7 - N.º de Edifícios

Fonte: INE

3.3.3. Índice de Envelhecimento

A evolução do índice de envelhecimento dos edifícios em Marvila espelha a escolha da opção de construção nova em detrimento da reabilitação, que caracteriza o sector da construção no período pré-Crise, particularmente nos anos 90. Em 2001 existiam em Marvila, sensivelmente dois Edifícios Antigos por cada Edifício novo, em 2011 a proporção passa a praticamente cinco Edifícios Antigos por cada Edifício Novo - Tabela 2.

Tabela 2 - Índice de Envelhecimento dos Edifícios

	Índice de Envelhecimento (N.º) dos Edifícios por Localização Geográfica 2001-2011	
	2001	2011
Concelho de Lisboa	581,3	1119,6
Marvila	195,8	470,1

Fonte: INE

$$\text{Índice (2001)} = \frac{\text{Edifícios construídos até 1945}}{\text{Edifícios construídos após 1991}} \times 100 \quad (3.1)$$

$$\text{Índice (2011)} = \frac{\text{Edifícios construídos até 1960}}{\text{Edifícios construídos após 2001}} \times 100 \quad (3.2)$$

3.3.4. Tipo de uso e Ocupação

Apesar do seu passado recente ser industrial, 84% dos edifícios em Marvila são de uso exclusivamente residencial (Tabela 3 e Figura 8), dado que praticamente toda a construção nova se destinou a este fim.

Tabela 3 - Tipo de Uso

	Total	Edifício exclusivamente residencial (100%)	Edifício principalmente residencial (de 50% a 99%)	Edifício principalmente não residencial (até 49%)
	2011			
Concelho de Lisboa	52.485	41.476	10.060	949
	100%	79,02%	19,17%	1,81%
Marvila	1.549	1.301	234	14
	100%	83,99%	15,11%	0,90%

Fonte: INE

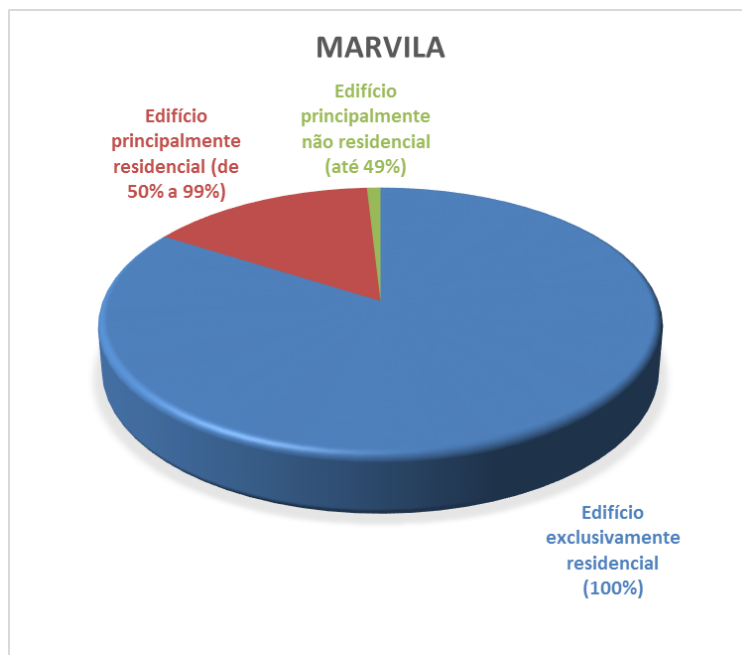


Figura 8 – Tipo de Uso

Cruzando os dados da Figura 7 com a Tabela 4 verifica-se que a percentagem de edificado devoluto (ou parcialmente) em Marvila encontra-se na ordem dos 12,8%, cujo valor se situa acima do concelho de Lisboa - 8% em 2011 segundo dados do INE e Câmara Municipal de Lisboa. O passado fabril e industrial de Marvila tem um peso considerável nos números registados na freguesia, uma vez que o declínio da indústria nos anos 80 e 90 deixou ao abandono muito do seu parque edificado industrial.

Tabela 4 - Ocupação

Freguesia	Nº Imóveis Devolutos e Aparentemente Devolutos	Ocupação Predominante			
		Nº		%	
		Totalmente Devoluto	Parcialmente Devoluto	Totalmente Devoluto	Parcialmente Devoluto
Marvila	198	76	122	38,4%	61,6%

Fonte: Câmara Municipal de Lisboa, 2011

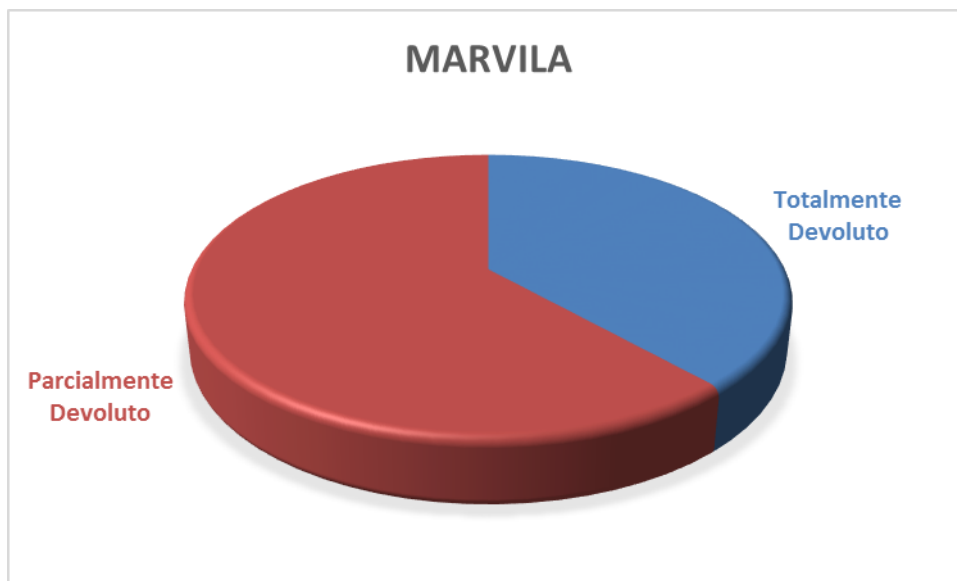


Figura 9 - Ocupação

Sensivelmente metade dos edifícios devolutos (ou parcialmente) em Marvila pertencem a entidades privadas e cerca de 18% a entidades públicas (Instituições, Município etc.), no entanto cerca de um terço desses edifícios não possuem informação relativamente ao proprietário, devido ao abandono dos imóveis após o fim da sua utilidade, nomeadamente os mais antigos, cujo paradeiro da documentação é incerto. Na Tabela 5 e Figura 10 encontra-se em maior detalhe a informação disponível, relativamente aos proprietários de imóveis devolutos (ou aparentemente) na freguesia de Marvila.

Tabela 5 - Proprietários de Imóveis Devolutos

Proprietários de Imóveis Devolutos e Aparentemente Devolutos na Freguesia de Marvila	Proprietário	Nº de Edifícios	Percentagem
	Particular/Emp. Privada	96	48,48%
	Estado e afins	5	2,53%
	Totalmente Municipal	22	11,11%
	Sem Informação	65	32,83%
	Inst. S/ Fins Lucrativos	0	0%
	EPUL	2	1,01%
	Outra entidade	1	0,505%
	Santa Casa da Misericórdia	1	0,505%
	Empresa Pública	0	0%
	Cooperativa Habitação	2	1,01%
	Mista	0	0%
	Parcialmente Municipal	4	2,02%

Fonte: Câmara Municipal de Lisboa, 2011

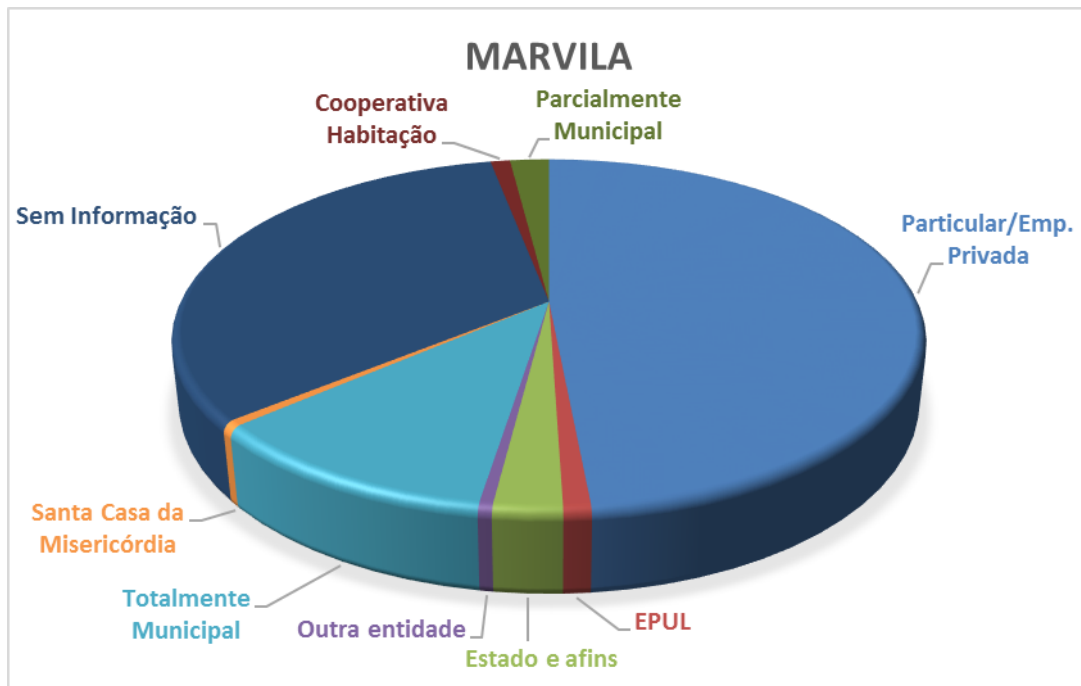


Figura 10 - Proprietários de Imóveis Devolutos

Capítulo IV

4. Caracterização do Objeto de Estudo

4.1. Local e Envolve

Durante vários anos a expansão da cidade de Lisboa, deixou o centro e Zona ribeirinha por reabilitar. Em Marvila o (antigo) parque industrial encontra-se principalmente junto do rio, onde atualmente existem fábricas abandonadas ou em mau estado de conservação, bem como “Clusters” habitacionais de carácter histórico.

A principal atividade comercial na zona ribeirinha de Marvila é o pequeno comércio/negócios, (mercearias, pequenos bares e cafés, restaurantes, farmácias, oficinas etc.), que se encontra disperso, mas com particular concentração na Rua do Açúcar onde existem também alguns armazéns e pequenos escritórios.

O «Edifício A Tabaqueira» situa-se na zona ribeirinha da freguesia, junto à Rua Circular do Porto, e ao lado da sede da TSF - Figura 11 e Figura 12. Segundo o PDM de Lisboa, encontra-se numa zona mista (industrial e residencial) e nos terrenos contíguos está previsto a realização de uma rede viária do 3º nível no âmbito do Plano de Pormenor da Matinha, bem como urbanização para fins de habitação – Projeto dos Jardins do Braço de Prata, com autoria do Arquitecto Renzo Piano.

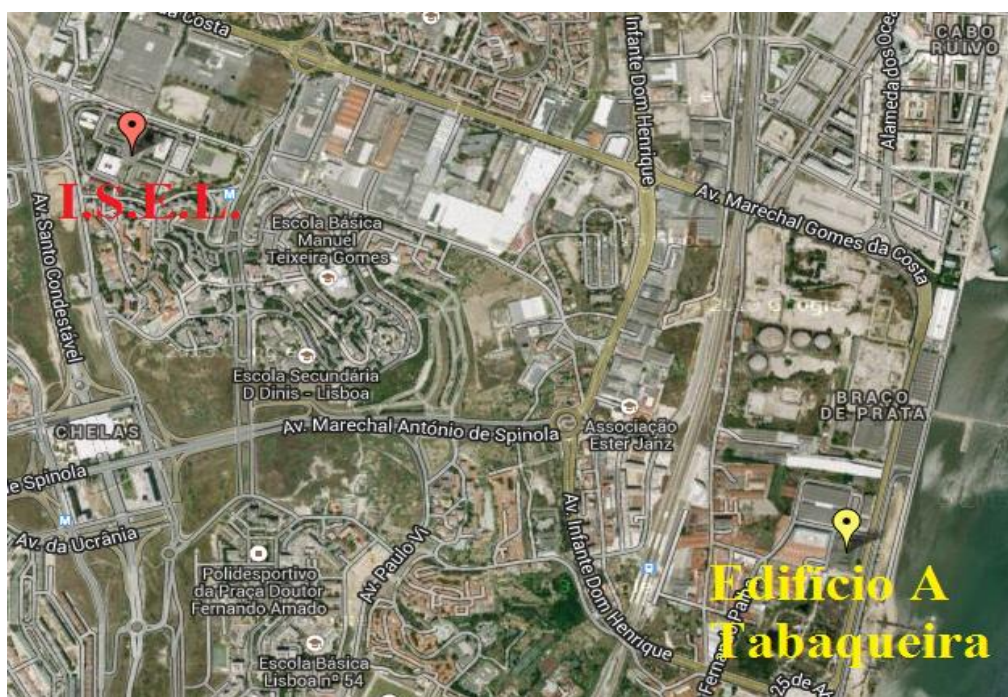


Figura 11 – Localização na Freguesia de Marvila



Figura 12 - Zona Envolvente

4.2. Edifício “A Tabaqueira”

4.2.1. História do Edifício

Este edifício é uma antiga Fábrica (Tabaqueira), fundada por Alfredo da Silva em 1927 e manteve-se em funcionamento até 1963, altura em que foi integrada no complexo de edifícios da Fábrica de material de guerra de Braço de Prata. No início dos anos 90 a EDP adquiriu os terrenos para instalar um complexo habitacional e de serviços, a fábrica foi demolida quase na sua totalidade, subsistindo apenas o pavilhão de entrada, com a fachada principal em ferro forjado, característica da arquitetura industrial. Atualmente o projeto do arquiteto Fernando Sequeira Mendes (“Projecto Tabaqueira”) prevê a reconstrução, restauro e remontagem do Pavilhão oitocentista, uns metros mais a sul do local onde se encontra (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2011). “O uso

a dar-lhe é deixado em aberto, mas sugere-se que seja um espaço público que preserve a memória das exposições industriais em Portugal” - Publico, (2004).

Segundo fontes da Câmara Municipal de Lisboa, o “Projecto Tabaqueira” encontra-se em reapreciação a cerca de 10 anos, não havendo garantias da sua aprovação por parte da Câmara Municipal de Lisboa.

4.3.2. Características

O edifício é semelhante a outros imóveis industriais existentes em Lisboa construídos no início do séc. XX, distinguindo-se dos demais por ter a entrada principal, de costas para o rio e em ferro fundido com ornamentos de ferro sobre chapa metálica, colunas esbeltas em ferro fundido, rematadas com capitéis coríntios, sancas e frisos florentinos do mesmo material.

O conjunto de entrada faz parte do edifício original da tabaqueira fundada por Alfredo da Silva – *“Concebida como uma nave, amplo espaço polivalente de 450m², o edifício congregava a atenção do seu alçado principal, constituído por um imponente corpo central que, interiormente, atingia os 8,5m de pé-direito, e exteriormente se abria num grande portal encimado por uma bandeira em volta perfeita, guarnecida de um belo motivo ornamental em ferro fundido, inscrito na empena, na qual se enquadravam também desenhos no mesmo material, em forma de arabescos.”* (Mendes, Sandor, Batista, Pereira, & Costa, 2003).

Após a saída da Tabaqueira e a integração da fábrica no complexo de edifícios da Fábrica de Material de Guerra, mais tarde INDEP, a antiga fábrica Tabaqueira (Figura 13) foi sofrendo alterações sucessivas como as que são visíveis na Figura 14, que a moldaram para as necessidades bélicas da altura, resultando assim na ampliação do edifício, com a construção de naves industriais de ferro laminado e tijolo, que integra nas suas fachadas peças em ferro fundido que acrescentam valor ao património arquitetónico e industrial da freguesia e cidade. Na Figura 15 encontra-se assinalada a porção original do edifício, sendo perceptível a ampliação do mesmo.

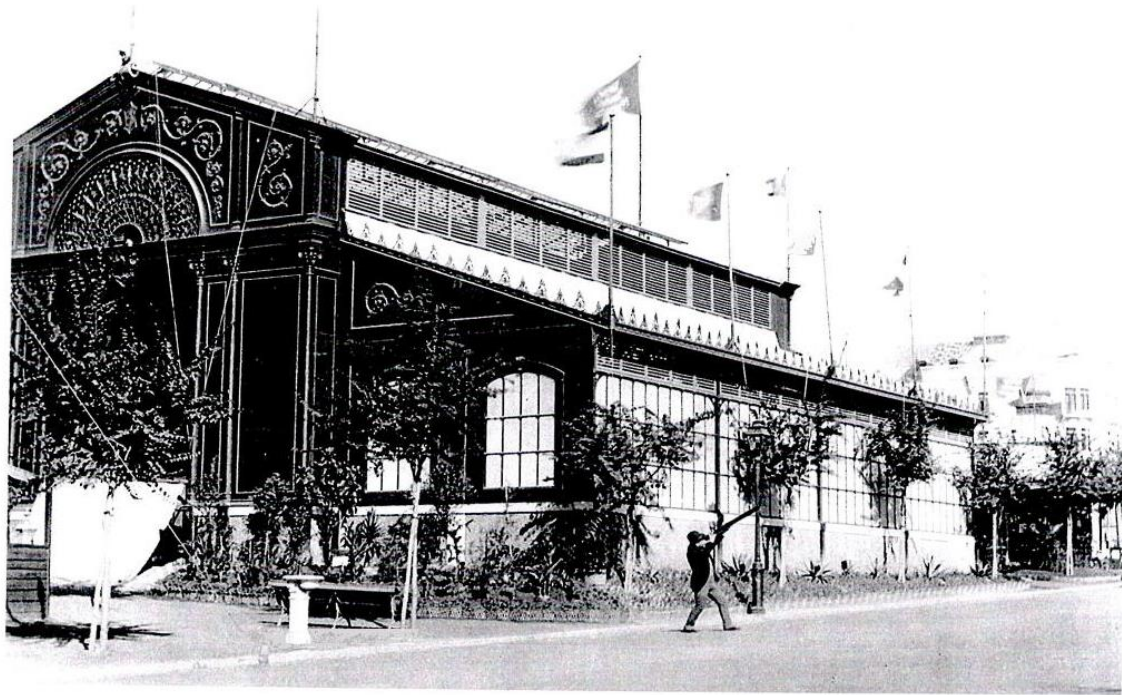


Figura 13 – Entrada principal do Edifício Original



Figura 14 – Entrada principal do Edifício atual



Figura 15 - Edifício atual em planta

4.3.3. Estado de Conservação

O mau estado de conservação deve-se aos anos a que esteve entregue ao abandono; por ser um edifício com proprietário privado, não é possível uma visita ao local, sendo que toda a informação no que respeita ao estado de conservação do edifício foi obtida por consulta à Memória Descritiva do “Projecto Tabaqueira”:

- *Foi construído no princípio do séc. XX, em zona de aterro com elevado nível freático e não será possível conhecer as características das fundações executadas, dentro de parâmetros economicamente aceitáveis.*
- *Alguns paramentos apresentavam deformações resultantes de assentamentos diferenciais de fundações, o que revela a instabilidade da construção e torna*

necessária a execução de reforços ou a demolição e reconstrução das fundações actuais, para sua conservação.

- *É visível que a estrutura resistente, em perfis de aço laminado, apresenta degradação por oxidação, nomeadamente na ligação às fundações.*
- *Conquanto a estrutura esteja provavelmente dimensionada para as cargas de utilização industriais, o aço utilizado no início do séc. XX tem variações de composição, sendo de difícil avaliação a sua resistência a esforços, nomeadamente sísmicos.*
- *Os paramentos são de tijolo maciço a uma vez, o que significa que as paredes exteriores possuem 11cm de espessura, inaceitáveis actualmente.*

4.4. Regulamentação aplicável

Segundo o PDM de Lisboa, o imóvel encontra-se num espaço classificado como «Espaço Central e Residencial a Consolidar».

O Art21º do Regulamento estipula que *“Toda a área do território municipal é classificada como zona mista, não devendo ficar exposta a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores ao definido na legislação aplicável.”*

Por se encontrar numa área com suscetibilidade ao efeito de maré direto e vulnerabilidade a inundações de nível moderado é permitida a construção no subsolo desde que se adotem técnicas compatíveis com a circulação de águas Subterrâneas (Art22º - Vulnerabilidade a inundações e suscetibilidade ao efeito de maré direto).

A vulnerabilidade sísmica do solo é de nível muito elevado, pelo que *“a Câmara Municipal pode solicitar à entidade interveniente estudos complementares geológicos, hidrogeológicos, geotécnicos, de avaliação da capacidade estrutural do edifício e/ou de definição de soluções técnicas compatíveis com as características do espaço em intervenção e condicionar as obras e trabalhos em razão desses estudos”* (Art24º- Vulnerabilidade sísmica dos solos) de forma a garantir o reforço estrutural do imóvel e a continuidade do seu valor patrimonial. Nas obras de reabilitação de edifícios é obrigatória a adoção de medidas de resistência antissísmica; adicionalmente o município, no âmbito da sua competência, pode propor as medidas que considere necessárias para garantir a segurança do edifício, face às alterações previstas.

Em termos de valor cultural, apesar de não constar da lista de imóveis de interesse municipal, o edifício em questão está identificado (no Anexo III do Regulamento – PDM) como Bem Cultural Imóvel – *“As intervenções sobre os bens da estrutura patrimonial municipal devem privilegiar a sua conservação e valorização, a longo prazo, de forma a assegurar a sua identidade e a evitar a sua destruição, descaracterização ou deterioração”* (Art26º - âmbito e princípios). As intervenções nos bens da estrutura patrimonial municipal estão *“sujeitas a vistoria e parecer patrimonial e carecem de estudo de caracterização histórica, construtiva, arquitetónica, de valores técnico-industriais, arqueológica e decorativa do bem que justifica a adequação das intervenções propostas”*. Na sequência dos estudos realizados a câmara municipal deve divulgar as fichas técnicas do bem em causa e identificar os valores a salvaguardar, e os limites para o grau de intervenção.

O imóvel em causa (espaço central e residencial a consolidar), corresponde a uma antiga área industrial obsoleta, pelo que é expectável que seja convertido, para um uso que melhor sirva a Município/Freguesia, sem perder a sua identidade histórica. Em relação ao uso permitido para área onde se encontra o imóvel – *“Nos espaços centrais e residenciais admite-se a coexistência entre os vários usos urbanos desde que compatíveis com o uso habitacional; e seja assegurada a satisfação das necessidades de espaços destinados a equipamentos coletivos”*.

Tendo em conta a qualificação urbana estipulada para zona onde se insere o imóvel em estudo, são admitidos, os usos de habitação, terciário (serviços e comércio), turismo, equipamento, indústria compatível e micrologística; *“Nas operações urbanísticas a realizar em parcelas com área entre 0,5 ha e 1 ha tem de ser assegurado que 10% da superfície total de pavimento seja destinada a uso diferente do predominante na operação proposta, podendo esta percentagem ser reduzida ou aumentada em operações enquadradas em unidade de execução.”* (Art59º – Âmbito, objetivos e usos). As operações urbanísticas para obras de construção, ampliação e alteração em «espaços centrais e residenciais a consolidar», estão sujeitas às regras referentes ao «espaço (central e residencial) consolidado» contíguo de maior dimensão, que no caso do objeto de estudo, corresponde ao traçado urbano do tipo A, dado que o imóvel em causa está localizado na frente ribeirinha (oriental).

É importante referir que a reabilitação do imóvel, tem por base a manutenção da sua traça original nomeadamente a sua fachada, quer isto dizer, que a intervenção respeita os

limites de construção cumprindo por defeito a altura máxima de edificação e a altura máxima para a fachada.

No que respeita a estacionamento o dimensionamento do espaço reservado a este fim, é estabelecido em função do zonamento, que para o objeto de estudo corresponde a zona de estacionamento padrão - Zona D. Em termos de áreas a alocar por cada lugar de estacionamento a regulamentação estipula para uma estrutura edificada 25m² para veículos ligeiros e 130m² para veículos pesados (Tabela 7), de modo complementar o Anexo X do mesmo regulamento especifica o índice de lugares de estacionamento em função da área da respetiva utilização – Terciário, Habitação Industrial etc.

4.5. Análise de Segmentos de Mercado

Os dados recolhidos, sobre preço de venda e arrendamento, taxas de desocupação e outros índices, provem das mais diversas fontes ligadas ao mercado imobiliário; nem todos os dados correspondem às mesmas datas e à mesma área geográfica, e nem sempre são valores exatos, embora provindo de fonte fiável, no entanto continuam a ser relevantes para uma análise de mercado e perceção fundamentada da conjuntura económica.

4.5.1. Habitação

A conjuntura económica atual dificulta o acesso das famílias ao crédito e compromete a capacidade de suportar o mesmo, por parte das famílias que já o têm. O arrendamento surge portanto como alternativa relativamente consensual, no que toca ao acesso à habitação, embora no futuro imediato, seja difícil uma mudança de mentalidades, no sentido da habitação deixar de ser uma propriedade para passar a ser um bem de consumo. A maior mobilidade das famílias, e a ausência de um crédito que as torna reféns de uma casa (dívida), permitirá uma melhor adaptação aos desafios que se apresentam numa economia globalizada, competitiva, dinâmica e “pós-credito fácil”.

O *boom* da construção nos anos 70, 80 e 90, deixou uma herança habitacional excessiva, por vezes de qualidade intrínseca duvidosa, bem como um vasto edificado histórico por reabilitar. Existe hoje uma vontade política de alteração do quadro legislativo no sentido de incentivar a reabilitação urbana, e revitalização das cidades, considerada fundamental para a recuperação do sector (CBRE, 2011a); política essa que timidamente vem

mostrando resultados, com mercado de arrendamento a registar um crescimento na sua atividade (Guimarães, Pensado, & Miller, 2012).

O *stock* habitacional no concelho Lisboa em 2011 apresenta um nível relativamente considerável, com uma taxa de desocupação de 12%, apesar da descida na oferta do número de alojamentos (3,4% em relação a 2010) esta continua a ser maior que a procura o que tende a baixar os preços (Guimarães, Pensado, & Miller, 2010). Do total de fogos no concelho apenas 31% são novos; no *stock* dos fogos usados os preços são em média mais baixos e os proprietários são mais flexíveis no fecho das transações (CBRE, 2011a; WORX, 2011a).

Em termos de preços praticados tanto no mercado de habitação própria, como no mercado de arrendamento, Marvila é das freguesias mais acessíveis do concelho de Lisboa. Pela localização periférica e considerando as debilidades sociais desta zona da cidade, a exploração do imóvel para habitação, deve orientar-se para o arrendamento, com preços dentro da média da freguesia, com fogos de tipologia T2 e T3 que, são as tipologias mais procuradas tanto no concelho de Lisboa como em Marvila.

A cidade de Lisboa tem uma oferta considerável em termos de habitação, pelo que os preços a praticar nesta utilização, teriam de estar abaixo da média, para competir neste mercado onde os preços já são pressionados. Devido aos custos de construção, esta opção é pouco atrativa em termos de investimento.

O segmento de luxo seria uma alternativa a considerar, porem, as dificuldades de implantação num imóvel de características industriais, que por ser parte do património imobiliário da cidade, encontra restrições ao nível das alterações à sua traça original o que iria onerar consideravelmente os custos de reabilitação/construção.

4.5.2. Escritórios

O mercado tem registado pouca atividade, reflexo da atual conjuntura economia, que se evidencia pela baixa absorção, oferta praticamente estagnada e elevada taxa de desocupação, que pressiona negativamente os valores de transação.

Face a esta situação os proprietários, mostram-se mais flexíveis aquando da renegociação dos contratos (para manter os ocupantes) e oferecem condições mais favoráveis de

aquisição, tais como comparticipação em *fit-out*, escalonamento ou mesmo carência de rendas para captar novos inquilinos (JLL, 2012).

Motivada pela contenção de custos e incentivos por partes dos promotores, a atividade no mercado deve-se sobretudo a mudança de instalações (66%), à expansão das empresas ocupantes (25%), e apenas 9% se deve à entrada de novas empresas em Lisboa, que são na sua maioria *start-ups* que ocupam áreas reduzidas. Cerca de 70% das transações correspondem a espaços com dimensão inferior a 300m²; os espaços com área superior a 1500m² representam apenas 4% das transações apesar de corresponderem 40% da área absorvida; a área média de transação é de cerca de 430m², com a tendência de mercado orientada para os negócios de menor dimensão. As empresas mais ativas na procura de espaço, atuam sobretudo no sector financeiro, no sector das tecnologias e nos serviços de *call-centers* (Cushman & Wakefield, 2012; JLL, 2012; WORX, 2011b).

Os desafios económicos, que o mercado apresenta, exigem das empresas e dos promotores um maior dinamismo, flexibilidade e adaptação à nova realidade, deste modo a exploração para escritórios, deve ter em conta que a oferta em termos de área seja ajustável às necessidades do ocupante, apresentando preços competitivos e condições atrativas.

Durante utilização do edifício para o fabrico de material de guerra o piso1 foi utilizado como escritório. Como tal a utilização do mesmo para este efeito é natural e provoca menos alterações ao edifício. Reservado o piso 1 para escritórios, a gestão e divisão do espaço deve acompanhar a tendência de mercado em termos de áreas transacionadas – 300m².

4.5.3. Comércio/Retalho

As perspetivas para o mercado de retalho não são animadoras, num contexto em que se preveem mais medidas de austeridade, que irá retirar poder de compra aos consumidores, e agravar as dificuldades de financiamento por parte das empresas.

O comércio de rua em certos lugares como a baixa-chiado cresce em contraciclo, pelo dinamismo e capacidade de adaptação, respondendo de forma específica a necessidades específicas, apoiada numa relação mais próxima com os clientes. O segmento de luxo tem

mostrado a sua natural “imunidade” à crise, registando bons níveis de procura, em parte devido aos imigrantes de países emergentes, nomeadamente Angola e Brasil.

As rendas dos espaços médios e secundários apresentam a maior quebra, por serem também os espaços mais vulneráveis à conjuntura económica, logo há uma maior exigência por parte dos retalhistas em ajustar as rendas à viabilidade dos seus negócios. É preciso também considerar outras alternativas, e maior criatividade na captação de clientes, uma vez que a redução das rendas nem sempre é suficiente para a sustentabilidade de um projeto (Cushman & Wakefield, 2012; JLL, 2012; WORX, 2011b).

A atividade comercial em Marvila está centrada principalmente no pequeno comércio de rua nomeadamente mercearias, restaurantes e snack-bares. O imóvel em causa encontra-se numa localização secundária (longe dos principais centros comerciais e ruas comerciais da cidade), pelo que não é aconselhável praticar valores elevados. Apenas parte do edifício deve ser reservada ao comércio uma vez que as condições atuais do mercado tornam pouco recomendável a exploração do imóvel na totalidade o que representaria maior risco.

Os consumidores têm menor poder de compra, mas são mais exigentes nas suas escolhas pelo que além da qualidade, o fator inovação é vital. A viabilidade da exploração (de parte) do imóvel para comércio irá depender da flexibilidade do espaço em termos das condições de exploração que oferece (rendas, partilha de risco, uso temporário etc..) e da criatividade do ocupante na captação e fidelização de clientes. É recomendável a orientação do espaço para projetos de pequena dimensão e direcionado à população residente e/ou em harmonia com o outro uso do imóvel; Naturalmente qualquer projeto irá beneficiar com a proximidade aos projetos «Jardins do Braço de Prata» e «PP da Matinha».

4.5.4. Industrial/Logístico

De forma geral a procura de espaços industriais e logísticos é diminuta e focada em armazéns pequenos com área inferior a 1000m² sempre apoiada numa lógica de controlo de custos que adicionalmente, leva a racionalização das instalações bem como à renegociação de contratos de arrendamento (WORX, 2012). Os operadores exigem sobretudo espaços de qualidade e bem localizados (CBRE, 2011b). Devido à dificuldade

na obtenção de financiamento, a construção especulativa é praticamente inexistente, sendo a garantia de ocupação (menor risco) o principal sustento da atividade de promoção.

Desde o início, a crise tem afetado negativamente o segmento Industrial e Logístico; em 2010 representava 30% do investimento Imobiliário, e em 2011 apenas representa 7% (Aguirre Newman, 2012).

O objeto de estudo encontra-se no eixo Lisboa Cidade, onde predominam imóveis industriais antigos e obsoletos e de tamanho reduzido. A grande dimensão do imóvel em estudo permite a utilização mista, o que representa uma vantagem em termos de gestão do risco da operação de reabilitação. O facto de se encontrar próximo do porto e da ponte Vasco da Gama, torna o imóvel muito atrativo para os operadores logísticos ligados ao transporte marítimo (importação/exportação).

A tendência deste segmento de mercado está orientada para imóveis pequenos com área inferior a 1000m²; por uma questão de gestão do risco e acompanhamento da tendência de mercado é mais recomendável que apenas parte do imóvel seja orientada para a atividade logística ou industrial. A aposta no isolamento térmico e acústico de qualidade, deve ser vista como um investimento e não um acréscimo ao risco da operação, uma vez que o mercado principalmente no eixo Lisboa Cidade apresenta escassez de produtos de qualidade e modernos, o que irá aliviar a pressão sobre os preços de aluguer.

4.5.5. Turismo

O ambiente económico desfavorável nos principais mercados emissores (Reino Unido, Alemanha e Espanha) bem como o aumento da concorrência de outros destinos turísticos, tem limitado o potencial de crescimento do sector turístico (L. C. da Silva, 2009).

Apesar da atual conjuntura, existem oportunidades a que os investidores não estão alheios - o fenómeno dos *hostels* em Lisboa são um exemplo disso; Geralmente associados a projetos de reabilitação, que contribuem ativamente para qualificação do património arquitetónico da cidade, algo muito apreciado pelos turistas (Cushman & Wakefield, 2012).

A diversidade na oferta turística da cidade é uma mais-valia em termos de captação de turistas, uma vez que satisfaz os mais variados segmentos e nichos de procura turística

(Sénior, Jovem, *Touring Cultural, City & Short Breaks* etc.), o que acaba por atenuar o efeito da sazonalidade.

O espírito do «*do it yourself*» e «*self packaging*», são uma tendência em claro crescimento, fruto de um maior envolvimento no planeamento das férias (principalmente de curta duração); a internet é cada vez mais utilizada para comparar as várias alternativas, programar e reservar viagens pelo que os operadores turísticos devem ter capacidade de inovação também no campo das tecnologias de informação (Deloitte, 2010). Os novos turistas procuram sentir e envolver-se mais com as populações, daí a sua maior sensibilidade em relação ao ambiente e responsabilidade social, dos projetos inseridos nas comunidades que visitam.

O Plano de Pormenor da Matinha (Risco S.A., 2011) propõe a transformação de dois antigos gasómetros em hotel de categoria não inferior a 4 estrelas. A orientação do imóvel (ou uma fração do mesmo) o uso turístico deve considerar o segmento de alojamento *low-cost* que de uma forma geral é mais dinâmico que o segmento *standart*, embora tenha retornos mais reduzidos. Apesar da localização periférica, o projeto pode beneficiar da requalificação da zona envolvente, nomeadamente com o projeto “Jardins do Braço de Prata” e PP da Matinha, bem como da proximidade ao Parque das Nações.

4.6. Análise SWOT

A análise SWOT divide-se em ambiente interno (Forças e Fraquezas) e ambiente externo (Oportunidades e Ameaças). Esta ferramenta de análise é normalmente utilizada por profissionais de gestão e aplicada a empresas; para este projeto o imóvel corresponderá ao ambiente interno e a sua localização (Marvila) ao ambiente externo.

Edifício

Pontos Fortes:

- ❖ Localização – encontra-se numa zona ribeirinha com uma via rodoviária
- ❖ Bem Cultural Imóvel – faz parte da estrutura patrimonial municipal, pelo que pode usufruir de incentivos por parte da autarquia à sua reabilitação
- ❖ Fachada – encontra-se em relativo bom estado
- ❖ Dimensão – é suficiente para albergar qualquer dos usos permitidos pelo PDM de Lisboa

Pontos Fracos:

- ❖ Estrutura metálica – parte da estrutura do edifício é metálica e encontra-se oxidada.
- ❖ Estado de degradação – pode onerar consideravelmente os custos de construção/reabilitação, por obrigar a intervenções mais profundas e complexas e em certos casos substituição integral do elemento.
- ❖ Proprietário Privado – preocupação com o imóvel é principalmente financeira, o que pode colocar entraves e dificultar a implementação de projetos com uma vertente mais social.

Localização do Edifício (Marvila)

Oportunidades:

- ❖ Previsão de investimento público para esta zona
- ❖ Jardins do Braço de Prata – Projeto da autoria do Arquiteto Renzo Piano, localizado nos terrenos do antigo complexo da fábrica de material de guerra (ao Lado do Imóvel). Este projeto será constituído por 9 lotes destinados à habitação, sector terciário, comércio e serviços.
- ❖ Plano de Pormenor da Matinha – prevê a requalificação e revitalização Urbana de uma área delimitada Pelo lado norte, pela Avenida Marechal Gomes da Costa; Pelo lado sul, pela Rua da Matinha; Pelo lado nascente, pela Via de Cintura do Porto de Lisboa; Pelo lado poente, pela Rua do Vale Formoso de Baixo. Está prevista a construção e reabilitação de edifícios para uso misto, terciário e equipamento, bem como a construção de uma unidade hoteleira, além de parques e espaços verdes.
- ❖ Estrutura urbana (avenidas largas) – gestão territorial mais flexível e com menos constrangimentos.
- ❖ Tradição industrial – maior facilidade na implementação de projeto de natureza industrial
- ❖ Especialização na indústria média e média-alta tecnologia (infraestruturas tecnológica e multimédia)

Ameaças:

- ❖ Grande parte da população trabalha fora da freguesia

- ❖ Deficiente rede de transportes públicos
- ❖ Declínio industrial
- ❖ Fraca expressão de alguns serviços nomeadamente os financeiros
- ❖ Estrutura comercial pouco qualificada

Tabela 6 - Análise Estratégica

		Imóvel: Edifício “A Tabaqueira”	
		Pontos Fortes	Pontos Fracos
Localização: Marvila	Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> Apostar num modelo de exploração que tire partido da proximidade com os projetos “Jardins do Braço de Prata” e “Plano de Pormenor da Matinha” Aproveitar a arquitetura Industrial como fator de diferenciação da restante (e futura), malha urbana. 	<ul style="list-style-type: none"> Procurar apoios e incentivos junto da autarquia e outras entidades, de forma a minimizar os custos de reabilitação. Desenvolver um projeto equilibrado, que traga mais-valia à freguesia, sendo economicamente viável e financeiramente sustentável.
	Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> Apostar num modelo de exploração, compatível com a sua herança Industrial, e que tire proveito desse fator de diferenciação para atrair publico não residente. Aproveitar a dimensão do imóvel, para diversificar o seu uso (Ex: Serviços e Comercio). Orientar a exploração comercial no sentido de aproveitar a proximidade ao rio. 	<ul style="list-style-type: none"> Reservar parte do imóvel para estacionamento automóvel. Contrariar o declínio industrial, reservando parte do edifício para uso logístico/industrial. Apostar em serviços que rentabilizem o espaço, proporcionando sustentabilidade financeira.

4.7. Exploração do Imóvel

A opção de exploração do imóvel deve ter em conta a situação atual do mercado imobiliário, bem como o contexto social e espacial onde se insere o imóvel. O edifício “A Tabaqueira” é um bem cultural imóvel, que deve ser preservado; a reabilitação do mesmo deve respeitar o seu passado industrial, ao mesmo tempo que responde aos desafios da funcionalidade urbana atual.

É dada preferência aos usos com menos impacto sobre a traça original, ou seja, aos usos cuja alteração preserve dentro do possível, o valor arquitetónico do edifício. Um menor grau de alteração irá traduzir-se também num menor custo de reabilitação; quanto maior forem as exigências funcionais de uma utilização, mais onerosa será a operação de reabilitação.

O uso do edifício deve ser o mais diversificado possível para uma melhor gestão do risco da operação, mas sobretudo porque acrescenta mais valor ao tecido social e empresarial da freguesia.

O uso de habitação implica muitas alterações e exigências funcionais a um edifício industrial, além de ser pouco recomendável a coexistência com outros usos. A reabilitação seria demasiado onerosa, e as limitações em termos de alteração do edifício poderiam prejudicar a atratividade do mesmo para os potenciais clientes. Na proximidade do edifício estão previstos projetos com oferta considerável em termos de habitação - «Jardins do Braço de Prata» e «PP da Matinha». (Vide Anexo X – Plano de Pormenor da Matinha, e o Anexo VII – Projeto dos Jardins do Braço de Prata)

No passado o piso 1 foi usado como escritório, a utilização do mesmo como tal é natural e provoca menos alterações ao edifício. O piso reservado para escritórios tem uma área considerável, pelo que o espaço deve ser gerido de maneira a acompanhar a tendência de mercado em termos de áreas de escritórios, que se caracteriza por espaços com cerca de 300 m².

Apesar da localização secundária do edifício não favorecer a curto prazo o comércio/retalho em grande escala, o mesmo pode beneficiar da proximidade aos projetos de urbanização previstos. Este é também um dos usos com as maiores rendas por área, que é um fator importante na atratividade do investimento. A dimensão do imóvel permite que apenas parte seja destinada a este fim.

Tratando-se de um imóvel industrial, reservar parte para armazém terá menor custo. O investimento na qualidade do espaço, diferencia-o da oferta típica em Lisboa para este segmento, que se caracteriza por imóveis antigos, obsoletos e de reduzida dimensão. Apenas parte do imóvel se destina ao segmento Industrial/Logístico; a tendência de mercado é orientada para imóveis com dimensão inferior a 1000m².

A alteração de um imóvel para o uso hoteleiro/turístico tem muitas condicionantes funcionais, que se incompatibilizam com o uso misto do edifício. A opção de uso exclusivo é muito exposta ao risco nesta conjuntura de mercado, principalmente numa localização secundária da cidade de Lisboa. Apesar do dinamismo apresentado pelo segmento *low-cost*, os retornos são reduzidos. O «PP da Matinha» prevê a realização de uma unidade hoteleira nas proximidades, contribuindo assim para diversificação das funcionalidades urbanas na zona ribeirinha da freguesia.

Parte do edifício deve destinar-se a estacionamento. Em Lisboa este aspeto é relevante na procura imobiliária, principalmente no segmento de escritórios, pelo que se trata de um aspeto que irá beneficiar a atratividade do imóvel, sendo uma mais-valia na captação de potenciais ocupantes.

4.8. Distribuição dos Usos

Por ser um edifício muito antigo não é possível consultar as plantas do edifício que por sinal “*perderam-se no tempo*”, segundo fontes junto da Câmara Municipal de Lisboa. Existe sim um levantamento topográfico do edifício realizado no âmbito do «Projecto Tabaqueira», que de momento não está disponível para consulta pública por estar sujeito a reapreciação. As áreas foram obtidas por meios alternativos, nomeadamente *googlemaps*, visita ao local, tese de mestrado (C. P. C. da Silva, 2007) e memória descritiva do «Projecto Tabaqueira», que permitiram calcular as áreas brutas destinadas aos diferentes usos, cuja distribuição se encontra ilustrada na Figura 17 e Figura 18.

A distribuição dos diferentes usos escolhidos para o Edifício tem a seguinte disposição:

- Escritórios – Uso exclusivo no piso 1 por ser a utilização natural do espaço
- Armazém – A parte do edifício mais indicada para este uso será onde o pé direito é maior, possibilitando menos constrangimentos com os restantes usos
- Comercio – Ficarà reservado á parte posterior do edifício para tirar melhor partido da frente ribeirinha cujo plano de revitalização contempla a interdição da marginal (rua cintura do porto) ao transito automóvel.
- Estacionamento – A área reservada a estacionamento ultrapassa os mínimos regulamentares tendo em conta a distribuição das áreas reservadas para cada uso como se verifica na Tabela 8.

Tabela 7 - Regulamento PDM Lisboa: Artigo. 75º

Regulamento PDM Lisboa - Cap. V, Secção IV Artigo 75º	Áreas (m2)	
	Veículo Ligeiro	Veículo Pesado
Estacionamento em estrutura edificada (enterrada em cave ou silo)	25	130

Tabela 8 - Área mínima para estacionamento

Zona D	Área bruta (m2)	Lugares por cada 100m2 - Veículo Ligeiro	Lugares por cada 500m2 - Veículo Pesado	Lugares Exigidos - Veículos Ligeiros	Lugares Exigidos - Veículos Pesados	Área Mínima de Estacionamento
Comercial	1955	1,5	1	30	4	1270
Escritório	2522,5	0,9		23		575
Armazém	459		1		1	130
Estacionamento	2261		Total:	53	5	1975



Figura 16 - Edifício "A Tabaqueira"

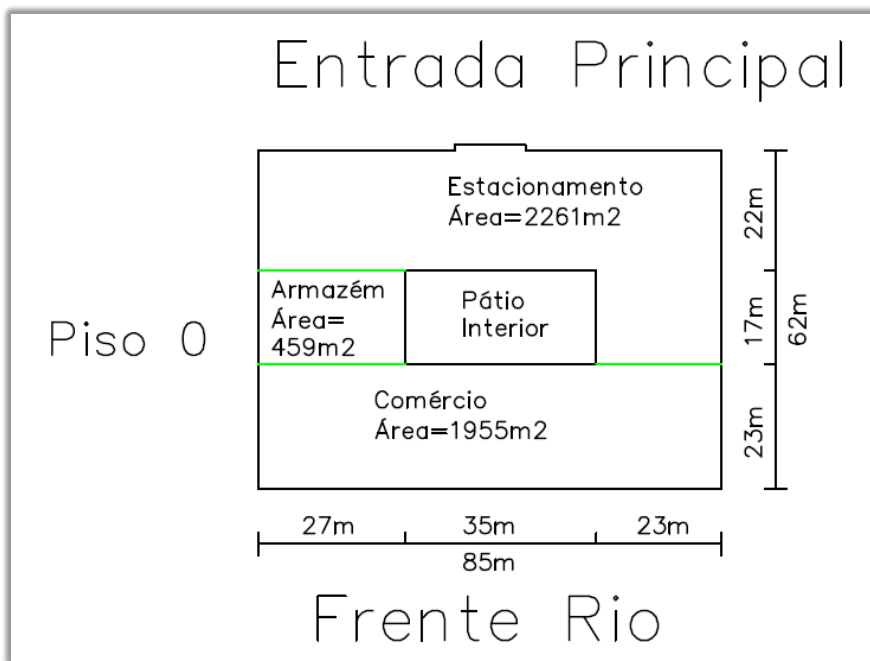


Figura 17 - Distribuição das Áreas: Piso 0
(Adaptado de C. P. C. da Silva, 2007)

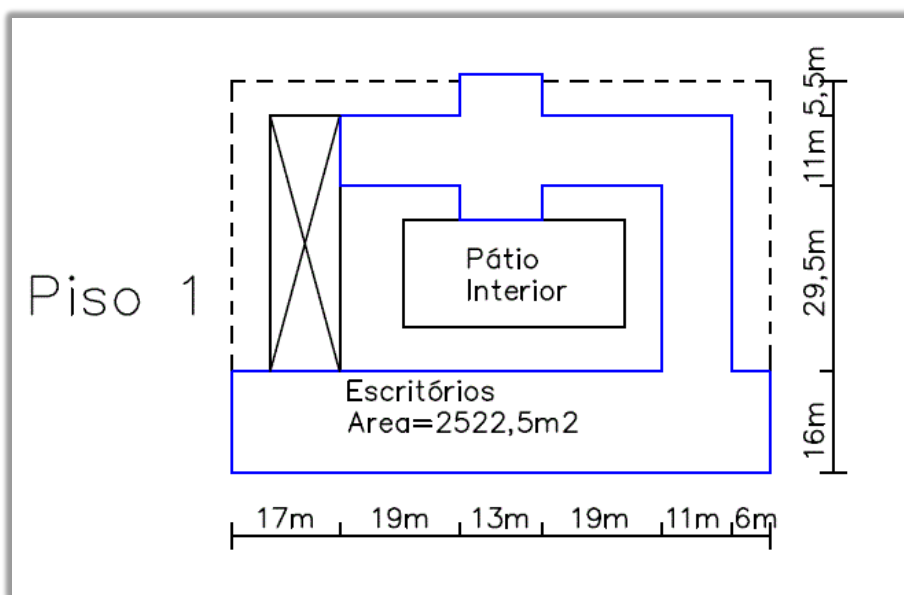


Figura 18 - Área reservada a Escritórios: Piso 1
(Adaptado de C. P. C. da Silva, 2007)

Capítulo V

5. Análise de Investimento

No presente capítulo é realizada a análise de investimento com o objetivo de estimar o valor de máximo de aquisição do imóvel (PVT), para que o investimento na sua reabilitação seja rentável. Para o efeito utiliza-se o Método do Valor Residual, e em menor escala o Método do Rendimento para o cálculo do valor do imóvel após a conclusão da operação de reabilitação. A mencionada análise utiliza o Método do Valor Residual nas suas vertentes Estática e Dinâmica, sendo a Dinâmica analisada em maior detalhe, através da Análise de Cenários e Simulação de Monte Carlo.

5.1. Componentes Financeiras do Projeto

5.1.1. Custos

5.1.1.1. Custo de Construção

Segundo o modelo de proposto por André, (2008) sintetizado na Tabela 9, a estimava dos custos de reabilitação está relacionada com o custo de construção do edifício equivalente, dependendo esta relação do nível de intervenção necessário para repor a qualidade a um nível semelhante ao do edifício construído de raiz. (Vide Anexo XI)

Tabela 9 - Níveis de Intervenção

	Níveis de Intervenção	% do Custo de Construção Novo
Custo de Reabilitação	Ligeira (Tipo 1)	<25%
	Média (Tipo 2)	25% - 50%
	Profunda (Tipo 3)	>50%

(Adaptado de André, 2008)

Devido ao estado de conservação a intervenção sobre o edifício implica a substituição e reconstrução da estrutura metálica (laje e cobertura), caixilharia e fundações o que representa cerca de 70% do edifício que necessita de uma intervenção profunda (Tipo 3). As paredes de alvenaria necessitam de uma intervenção média (Tipo 2) e o pavimento e outros elementos de uma intervenção ligeira (Tipo 1).

Devido ao estado de degradação e localização em zona de elevada vulnerabilidade sísmica, que onera os custos, assume-se o limite superior do respetivo intervalo para todos os níveis de intervenção. A intervenção profunda (Tipo 3) neste edifício implica a demolição/desmontagem e respetiva reconstrução do elemento construtivo pelo que o

respetivo custo será a construção com um acréscimo devido à demolição e soluções técnicas que contrariem a vulnerabilidade sísmica – 100% + 20%. Através da Tabela 10 é possível constatar que o custo de reabilitação do imóvel é cerca de 97% do custo de construção de raiz. O que indica que a estimativa para o custo de reabilitação (Tabela 11) é semelhante ao custo de construção de raiz.

Tabela 10 - Percentagem em função da intervenção

Nível de Intervenção	Ligeira	Média	Profunda	Total
Percentagem do Custo de Construção de raiz	25%	50%	120%	
Percentagem do Edifício	10%	20%	70%	
Percentagem do Custo de Reabilitação	3%	10%	84%	97%

Segundo o *site* da revista Portugal Global, (2009), na área metropolitana de Lisboa, os custos de construção de escritórios, para um padrão de edifícios de qualidade *premium*, estima-se entre os 700 €/m² a 1.200 €/m². O limite inferior deste intervalo é o custo adotado, porque áreas de grande dimensão tendem a baixar os custos/m²; A intervenção sobre o edifício encontra-se balizada pela continuidade da traça original, adicionalmente a reserva de espaço para escritórios no piso 1 implica menor alteração sobre o edifício por se tratar da utilização original desse piso, o que se traduz em menores custos de reabilitação – 700€/m².

A exigência funcional para escritórios, é para este modelo de exploração ligeiramente superior à exigência funcional para a área comercial; O custo/m² da área comercial é portanto ligeiramente inferior – 650€/m².

O mesmo relatório estima os custos de construção de armazém para um padrão de elevada qualidade no intervalo entre 300€/m² a 425€/m². O custo/m² associado à área reservada a armazém é consideravelmente inferior, dado que, a intervenção tem pouco impacto sobre o edifício e por se tratar da funcionalidade original do Piso 0 – 150€/m².

As exigências funcionais para estacionamento, são semelhantes às exigências funcionais para armazém e têm menor impacto sobre o edifício dai o custo/m², para estacionamento ser inferior ao custo para armazém – 100€/m².

Tabela 11 - Estimativa do Custo de Reabilitação (CC)

	Comercial	Armazém	Escritórios	Estacionamento
Custo de Construção/m ²	650,00 €	150,00 €	700,00 €	100,00 €
Área de Construção m ²	1955	459	2522,5	2261
Custo de Reabilitação	1.270.750,00 €	68.850,00 €	1.765.750,00 €	226.100,00 €
Total	+IVA 23%			
3.331.450,00 €	4.097.683,50 €			

5.1.1.2. Taxas e Licenças

O nº1 do artigo 14º do *Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro*, estabelece o direito à informação a título prévio sobre a viabilidade e condicionantes legais a que está sujeita a operação urbanística pretendida. Neste âmbito toda e qualquer operação deve valer-se deste direito, no sentido de acrescentar valor aos seus projetos, respeitando a regulamentação em vigor.

Tratando-se de uma operação urbanística de reabilitação onde se incluem obras de reconstrução com preservação da fachada, a mesma encontra-se sujeita ao regime de «comunicação prévia».

Em suma, *“nos pedidos de comunicação prévia é obrigatória a entrega conjunta dos projetos de arquitetura, de especialidades e dos documentos necessários para realização da obra (tais como, documentos do empreiteiro, diretor técnico de obra e diretor de fiscalização), sendo a apreciação dos serviços da câmara municipal realizada em simultâneo.*

Após aceitação da comunicação prévia, devem ser liquidadas as respetivas taxas e efetuado o levantamento do título de admissão da comunicação prévia.

A câmara municipal deve ser informada do início da obra, devendo esta estar concluída até ao termo do prazo previsto no título de admissão da comunicação prévia.” – site da Câmara Municipal de Lisboa, (2013)

As obras podem realizar-se decorrido o prazo de 30 dias após a apresentação da «Comunicação Prévia».

O *site* da Câmara Municipal de Lisboa disponibiliza um simulador onde é possível estimar o valor das taxas relacionadas com as atividades urbanísticas e operações conexas.

O resultado da simulação é uma estimativa, pelo que, deve ser entendido como uma forma de fundamentar a percentagem do custo de construção associado à variável «taxas e licenças».

Tabela 12 - Simulação de Taxas

Resultados da Simulação	
Valor das Taxas Administrativas	1.710,00€
Valor das Taxas OVP	42.663,75€
Valor das Taxas Administrativas a pagar com a Instrução do processo	1.710,00€
Valor Total	44.373,75€

(Adaptado do site da Câmara Municipal de Lisboa)

As taxas e licenças a pagar dependem da grandeza e complexidade da operação urbanística em causa; 1% do Custo de Construção é a percentagem considerada para as taxas e licenças.

$$\text{Taxas e Licenças} \rightarrow CC \times 1\% = 40.976,84 \text{ €} \quad (5.1)$$

Todas as taxas referentes a esta operação urbanística devem ser liquidadas, antes do levantamento do pedido de admissão.

As taxas administrativas são liquidadas na apresentação do pedido de «Comunicação Prévia» - “As taxas a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 11.º são liquidadas e pagas no momento da apresentação do pedido...” - Nº1, Artigo 33º Regulamento Municipal de Taxas Relacionadas com a Atividade Urbanística e Operações Conexas, Câmara Municipal de Lisboa, 2012.

As restantes taxas são liquidadas com a aceitação do pedido – “As taxas a que se referem as alíneas b) e c) do n.º 1 do artigo 11.º, bem como os valores adicionais a que se refere o artigo 14.º, são liquidados com o deferimento do pedido, sem prejuízo do disposto no número seguinte.” - Nº3, Artigo 33º Regulamento Municipal de Taxas Relacionadas com a Atividade Urbanística e Operações Conexas, Câmara Municipal de Lisboa, 2012.

A apreciação da documentação é feita no momento da entrega, pelo que todas as taxas são pagas no mesmo dia.

5.1.1.3. Custo de Fiscalização

Uma coordenação cuidadosa do conjunto das intervenções é uma das premissas de maior relevo para assegurar o êxito de um projeto. O inter-relacionamento entre as entidades intervenientes, particularmente entre o Dono da Obra/Fiscalização/Projetista/Empreiteiro deve ser definido para que se consiga:

- Estabelecer e salvaguardar de forma clara as áreas de responsabilidades respetivas;
- Garantir a todos os intervenientes as melhores condições para o eficiente desempenho de funções;
- Estabelecer um esquema adequado de informação para que a cada nível cheguem, em tempo devido e pelas vias adequadas, as orientações e decisões a seguir ou a fazer respeitar.

A mobilização da equipa de fiscalização tem início no mês que antecede o começo das obras porque a fase inicial de um projeto exige maior coordenação entre os intervenientes, bem como uma análise mais profunda de toda a documentação envolvida; Ficando assim assegurada uma maior qualidade no controlo dos trabalhos a efetuar ao longo da operação.

Os custos com fiscalização representam normalmente entre 2% a 5% do Custo de Construção; Admite-se que 3% é uma percentagem razoável e adequada para um projeto desta natureza.

$$\text{Custo de Fiscalização} \rightarrow CC \times 3\% = 122.930,51 \text{ €} \quad (5.2)$$

Através do Custo de Fiscalização é possível avaliar o número de Homem×Mês que este valor comporta para o período de 16 meses. Considerando um custo de 10.000,00€/Homem×Mês vem:

$$\frac{10.000,00\text{€}}{1\text{Homem} \times \text{Mês}} = \frac{(122.930,51\text{€}/16)}{x} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x = 0,77\text{Homem} \times \text{Mês} \quad (5.3)$$

5.1.1.4. Custo de Administração e Gestão

Os custos administrativos e de gestão envolvem além da coordenação do projeto, a realização de estimativas e controlo dos custos de maneira a que o projeto cumpra o orçamento aprovado. Representa em média 3% a 7% do CC; 2,5% é uma percentagem

considerada adequada para representar o custo de administração e gestão, tendo em conta que parte da atividade de coordenação é realizada pela equipa de fiscalização.

$$\text{Custo de Administração e Gestão} \rightarrow CC \times 2,5\% = 102.442,09 \text{ €} \quad (5.4)$$

5.1.1.5. Custo de Projeto

Os custos com projetos (Arquitetura e Especialidades) normalmente situam-se entre 3% a 7% do CC; 4% é uma percentagem razoável para natureza da operação em causa.

$$\text{Custo de Projeto} \rightarrow CC \times 4\% = 163.907,34 \text{ €} \quad (5.5)$$

Os custos de projeto distribuem-se ao longo de 5 meses, ou seja, 3 meses até à entrega para licenciamento e aprovação simultânea, e 2 meses após a aprovação para eventuais alterações e coordenação com as equipas de fiscalização e gestão do projeto. Pelo que o custo mensal é de 32.781,47 € (163.907,34 €/5), que se traduz nas seguintes condições de pagamento:

- 20% na adjudicação;
- 40% até à entrega para licenciamento da Câmara Municipal;
- 40% após a aprovação por parte das entidades licenciadoras;

5.1.1.6. Custos Comerciais

Os custos com a comercialização de um empreendimento variam em média entre 2% a 5% do PVT (Presumível Valor de Transação) mais IVA; 3% é uma percentagem adequada para as características da operação urbanística.

$$\text{Custos Comerciais} \rightarrow PVT \times 3\% \times [1 + IVA(23\%)] \quad (5.6)$$

A comercialização do empreendimento tem início no mês anterior ao começo das obras para uma melhor coordenação com os restantes intervenientes, sendo que metade do custo de comercialização é pago mensalmente durante a fase de construção/reabilitação, sendo os restantes 50% desse custo pago aquando da ocupação do Imóvel.

Os cálculos relativos ao PVT encontram-se no subcapítulo 5.2.

5.1.1.7. Custo de Manutenção

A depreciação física, funcional etc. é uma constante para qualquer construção exposta aos elementos e ao desgaste provocado pela utilização, pelo que é necessário ter em conta o custo de manutenção da qualidade do edifício de forma a mitigar a perda de valor ao longo do tempo. O IPD, (2011) estipula um Custo de Manutenção Anual em percentagem do Rendimento Anual Bruto, tendo em conta o segmento do edifício. Para uma utilização mista, a realização de uma ponderação matemática aproxima essa percentagem à natureza do edifício - Tabela 13.

Tabela 13 – Ponderação da % do Rendimento Anual Bruto

Fonte: IPD 2011	Escritórios	Armazém/Industrial	Comercial/Retalho
Percentagem	1,6%	5,8%	1,7%
Área Bruta Locável (m ²)	2522,5	459	1955
ABL Total	4936,5		
Ponderação	0,82%	0,54%	0,67%
% Total	2,03%		

Custo de Manutenção → *Rendimento Anual Bruto* × 2,03% = 16.168,10 € (5.7)

Os cálculos relativos ao Rendimento Anual Bruto encontram-se no subcapítulo 5.1.2 na Tabela 14.

5.1.2. Proveitos

5.1.2.1. Rendas de Escritório

A cidade de Lisboa apresenta alguma heterogeneidade em termos valores praticados no mercado de arrendamento de escritórios. Este segmento possui 6 zonas principais com rendas médias e *prime* próprias:

PRIME RENT E RENDAS MÉDIAS POR ZONA EM LISBOA		
ZONAS	RENDAS MÉDIAS (€)	RENDAS PRIME (€)
1- Prime CBD	16,00	18,00
2- CBD	12,50	15,00
3- Zonas Emergentes	13,50	16,50
4- Zona Histórica	ND	ND
5- Parque das Nações	14,00	16,50
6- Corredor Oeste	10,00	13,00

Figura 19 - Escritórios: Renda/m²

Fonte: WORX, 2013

O objeto de estudo encontra-se fora das principais zonas de escritórios da cidade, o que torna pouco recomendável a prática de valores *prime* elevados. Por outro lado, a proximidade ao centro de Lisboa e Parque das Nações, bem como a frente rio e estacionamento são fatores que acrescentam valor ao imóvel. Uma renda mensal de 13€/m² é portanto um valor razoável para a área reservada a escritórios; este valor é simultaneamente o valor central da renda média e a renda *prime* mais baixa.

5.1.2.2. Rendas de Comércio

O segmento comercial apresenta grande disparidade de valores em função da localização e modelo de exploração (Centros Comerciais, *Retail Parks* e Comércio de Rua), com rendas mensais que variam entre 4€/m² e 85€/m². A conjuntura de mercado menos favorável obriga a oferta secundária (não-*prime*) a praticar valores abaixo de mercado.

VALORES DE MERCADO		
FORMATO DE RETALHO	LOCALIZAÇÃO	RENDA (€/m ² /mês)
Centros Comerciais (Lojas Média Dimensão)	Grande Lisboa	25-70
	Grande Porto	20-55
	Cidades Médias	10-25
Retail Parks	Grande Lisboa	7-10
	Grande Porto	6-9
	Cidades Médias	4-8
Comércio de Rua	Lisboa (Av. Liberdade/Chiado)	50-85
	Lisboa (Av. Novas)	10-25
	Lisboa (Pq. Nações)	10-20
	Porto (Sta Catarina)	17,5-35
	Porto (Boavista)	14-35

Figura 20 - Comércio: Renda/m²

Fonte: WORX, 2013

Apesar do objeto de estudo se encontrar numa posição secundária e afastada dos principais eixos comerciais da cidade de Lisboa, a zona ribeirinha onde se encontra o imóvel apresenta alguma carência em termos de equipamentos e serviços de qualidade o que representa uma oportunidade para os futuros comerciantes/retalhistas, adicionalmente os projetos de urbanização (Jardins do Braço de Prata e Plano de Pormenor da Matinha) previstos para as proximidades do imóvel iram beneficiar e dinamizar o comércio nesta zona. Uma renda mensal de 16€/m² é aceitável tendo em conta a conjuntura de mercado e o potencial do imóvel; trata-se de um renda muito abaixo de valores *prime* e dentro da média para comércio de rua na cidade de Lisboa.

5.1.2.3. Rendas de Armazém

As rendas do segmento industrial/logístico caracterizam-se por serem baixas em comparação com os restantes segmentos, e apresentarem um intervalo de variação reduzido. Os imóveis destinados a esta utilização encontram-se dispersos por toda a Grande Lisboa no entanto existem 6 zonas/eixos principais.

VALORES DE TRANSAÇÃO E ARRENDAMENTO POR ZONA NA GRANDE LISBOA		
ZONA	TRANSAÇÃO (€ / m ²)	RENDAS (€ / m ² /MÊS)
1-Lisboa Centro	450 - 600	4,00 - 5,50
2-Amadora, Sintra e Cascais	300 - 550	2,50 - 5,00
3-Azambuja e Alverca	300 - 550	3,00 - 5,00
4-Loures	300 - 400	2,50 - 3,75
5-Margem Sul Poente/Sul (Almada, Seixal, Palmela, Barreiro, Setúbal)	300 - 400	2,50 - 3,50
6-Margem Sul Nascente/Norte (Montijo, Alcochete e Benavente)	300 - 400	2,50 - 3,75

Figura 21 - Armazéns: Renda/m²

Fonte: WORX, 2013

O objeto de estudo encontra-se na antiga zona industrial da cidade, onde ainda se encontram imóveis industriais em atividade; enquadra-se no eixo Lisboa Centro onde há carência de imóveis industriais de qualidade. Uma renda mensal de 5€/m² é um valor adequado, que se encontra dentro da média de mercado para a cidade de Lisboa.

Através das rendas mensais/m² obtém-se a Renda Anual Bruta (Proveito Anual) multiplicando as rendas mensais pela respetiva área - Tabela 14.

Tabela 14 - Proveitos Totais

	Área m ²	Renda Mensal/m ²	Proveitos Mensais	Proveitos Anuais
Comercial	1955	16,00 €	31.280,00 €	375.360,00 €
Armazém	459	5,00 €	2.295,00 €	27.540,00 €
Escritórios	2522,5	13,00 €	32.792,50 €	393.510,00 €
		Total:	66.367,50 €	796.410,00 €

5.1.3. Yield

A *yield* em investimentos imobiliários traduz a relação entre o mercado de arrendamento e o mercado de transações de imóveis.

Tabela 15 – Ponderação da Yield

	Escritórios	Armazém	Comercial/Retalho
Fonte:	Yields		
Jones Lang LaSalle (2012)	8%	9,50%	8%
WORX (2012)	8%	8,75%	7,50%
CBRE (2012)	8,25%	9,50%	7,75%
Área bruta Locável (m ²)	2522,5	459	1955
ABL Total	4936,5		
Ponderação	4,22%	0,88%	3,17%
Yield	8,27%		

Por uma questão de minimização da margem de erro, na ponderação identificada na Tabela 15, utilizou-se as *yields* mais elevadas encontradas para cada segmento, que correspondem a riscos e consequentemente prémios de risco mais elevados, adicionalmente as *yields* para imóveis não-*prime* são de um modo geral ligeiramente mais elevadas.

5.2. Cálculo do PVT

Os valores dos Custos, Proveitos e Yield anteriormente calculados são aplicados na avaliação do PVT, tanto na abordagem Estática como na Dinâmica.

5.2.1. Método do Valor Residual Estático

Na análise de investimentos a abordagem estática considera os preços constantes à data da avaliação. Apesar da falta de rigor na quantificação da remuneração do capital aplicado, a simplicidade na aplicação deste método, como se pode verificar na Tabela 16, torna-o útil para projetos de curta duração, baixo risco ou numa fase preliminar de análise. Este método não considera a variável tempo na sua aplicação pelo que a sua utilização deve estar limitada a conjunturas de mercado pautadas por alguma estabilidade.

$$PVT_{CONCLUÍDO} = \frac{(Renda Anual Total) - (Custo de manutenção anual)}{yield} \quad (5.8)$$

Tabela 16 - Método do Valor Residual - Abordagem Estática

Encargos		Proveitos	
Custo Construção	4.097.683,50 €	Comercial/Retalho	375.360,00 €
Taxas e Licenças	40.976,84 €	Armazém	27.540,00 €
Custo de Projeto	163.907,34 €	Escritórios	393.510,00 €
Custo de Fiscalização	122.930,51 €	Renda Anual Total	796.410,00 €
Custo Admin e Gest	102.442,09 €	Custo de manutenção anual	16.168,10 €
Encargos Comerciais	354.721,49 €	Yield	8,27%
Margem de Lucro do Promotor -20%	1.922.609,71 €		
Encargos Totais	6.763.750,32 €	PVT - imóvel concluído	9.437.779,88 €
PVT atual do Imóvel			
2.674.029,56 €			

$$PVT \text{ atual do Imóvel} = (Encargos Totais) - (PVT_{CONCLUÍDO}) \quad (5.9)$$

5.2.2. Método do Valor Residual Dinâmico

O cálculo do PVT (dinâmico) utiliza valores e posicionamento temporal dos fluxos financeiros de forma considerada razoável e adequada ao mercado atual de maneira a retratar com maior rigor possível a presente conjuntura, resultando num PVT associado a um cenário de base atual. Nas tabelas representativas dos modelos de cálculo e fluxos financeiros (subcapítulos - 5.2.2.2 e 0) as variáveis independentes encontram-se sombreadas a verde. As equações demonstram a forma como as variáveis de cada componente do projeto estão relacionadas.

5.2.2.1. Taxa de Atualização

A taxa de atualização representa a exigência de remuneração do investidor face ao risco assumido ao alocar capital num projeto em detrimento de outro (sem risco). Deste modo podemos assumir que o risco associado a uma alocação de capital (fase de construção) é por norma superior ao risco associado a um recebimento de dividendos, gerados pela ocupação do imóvel (arrendamento). A ocupação inicial faseada (rendas crescentes) e taxa de desocupação permanente diminui os proveitos gerados pelo ativo imobiliário,

penalizando o seu valor ($PVT_{CONCLUÍDO} \equiv$ Capital Comum de Rendas) pelo que a taxa de atualização do capital comum de rendas geradas é ajustada, também para evitar a subavaliação do imóvel.

A taxa de atualização deve portanto ser ajustada em função da fase/componente do projeto e suas características intrínsecas. Para este projeto são utilizadas duas taxas de atualização uma para atualização dos Custos (T.A.1) e outra para atualização dos Proveitos (T.A.2) - Tabela 17.

$$\text{Taxa de Atualização 1} = \frac{OT+PR-Ti}{1+Ti} \quad (5.10)$$

$$\text{Taxa de Atualização 2} = \frac{OT+PR \times 50\% - Ti}{1+Ti} \quad (5.11)$$

Os Proveitos são atualizados com a TA_2 cujo prémio de risco é metade do prémio de risco associado à taxa de atualização dos Custos – TA_1 . A análise de investimento é feita a preços constantes, ou seja utiliza uma taxa de atualização real expurgada do efeito da inflação.

$$TA_2 = \frac{OT + [TA_1 \times (1+Ti) + Ti - OT] \times 50\% - Ti}{(1+Ti)} \quad (5.12)$$

Tabela 17 - Método do Valor Residual Dinâmico: Taxa de Atualização

Taxa de Atualização	
Obrigação do Tesouro	5,225%
Premio de Risco	6,000%
Taxa de inflação	0,423%
Taxa de Atualização 1	10,76%
Taxa de Atualização 1 Mensal	0,86%
Taxa de Atualização 2	7,77%
Taxa de Atualização 2 Mensal	0,63%

$$i = (1 + I)^{1/12} - 1 \quad (5.13)$$

I – Taxa de Atualização

i – Taxa de Atualização Mensal

5.2.2.2. Atualização de custos

O período de investimento tem a duração de 21 meses, durante o qual a alocação de capital destina-se a suportar os custos de construção e encargos associados. A distribuição

temporal dos diversos custos tem a disposição demonstrada na Tabela 18, e os valores de cada variável na Tabela 19.

Tabela 18 – Método do Valor Residual Dinâmico: Modelo de Cálculo do VAL_{Custos}

Mês	0	1	2	3	4	5	6	7 a 19	20	21
Custos										
Custo Construção							CC/15	...	CC/15	
Taxas e Licenças	= CC×1%			TL						
Custo de Projeto	= CC×4%	CP×20%	CP×20%	CP×20%	CP×20%	CP×20%				
Custo de Fisc.	= CC×3%					CF/16	CF/16	...	CF/16	
Custo Admin e Gest	= CC×2,5%					CAG/16	CAG/16	...	CAG/16	
Encargos Comerciais	= PVT _{CONCLUIDO} ×3%×(1+IVA)					EC×50%/16	EC×50%/16	...	EC×50%/16	EC×50%
Taxa de Atualização 1 Mensal	VAL_{Custos}	Σ(1)	Σ(2)	Σ(3)	Σ(4)	Σ(5)	Σ(6)	...	Σ(20)	Σ(21)

Σ(i) – Total dos gastos com construção e/ou encargos associados no mês i;

VAL_{Custos} – Valor Atual líquido da serie de custos mensais com construção e encargos associados;

Tabela 19 – Método do Valor Residual Dinâmico: Variáveis associadas ao VAL_{Custos}

Custos	
<i>Custo de Construção</i>	4.097.683,50 €
Taxas e Licenças	40.976,84 €
Custo de Projeto	163.907,34 €
Custo de Fiscalização	122.930,51 €
Custo de Administração e Gestão	102.442,09 €
Encargos Comerciais	282.045,62 €
<i>Taxa de Atualização 1</i>	10,76%
Taxa de Atualização 1 Mensal	0,86%
VAL _{Custos}	4.318.164,88 €

5.2.2.3. Atualização de Proveitos

Tratando-se de um imóvel que gera rendas à partida infinitas e sem interrupção, o valor do imóvel depende do valor dessas rendas. O PVT do imóvel concluído é equivalente ao capital comum de rendas reunidas no mês 21, ou seja, no momento inicial do período de recuperação do capital investido - Tabela 20. Os valores das variáveis utilizadas no cálculo do $PVT_{CONCLUÍDO}$ e VAL_{Rendas} encontram-se na Tabela 21 e Tabela 23.

Tabela 20 - Método do Valor Residual Dinâmico: Modelo de Cálculo do VAL_{Rendas}

		Mês	0	...	21
Proveitos					
Renda mensal/m2	<i>Comercial/Retalho</i>				
	<i>Armazém</i>				
	<i>Escritórios</i>				
	Renda Anual				
	Custo manutenção Anual				
	CF anual				
	<i>Absorção inicial, 1 ano após a conclusão</i>				
	<i>Taxa de desocupação</i>				
	<i>Tempo de absorção</i>				
	Taxa de crescimento				
	Yield				
	Taxa de Atualização 2				
	Taxa de Atualização 2 Mensal		VAL_{Rendas}		$PVT_{CONCLUÍDO}$

VAL_{Rendas} – Valor Atual Líquido do PVT do imóvel concluído.

$$Comercial = (Renda\ Comercial/m^2) \times 1955m^2 \times 12meses \quad (5.14)$$

$$Armazém = (Renda\ Armazém/m^2) \times 459m^2 \times 12meses \quad (5.15)$$

$$Escritórios = (Renda\ Escritórios/m^2) \times 2522,5m^2 \times 12meses \quad (5.16)$$

$$Renda\ Anual = Comercial + Armazém + Escritórios \quad (5.17)$$

$$Custo\ de\ Manutenção\ Anual = Renda\ Anual \times 2,03\% \quad (5.18)$$

$$CF = Renda\ Anual - Custo\ de\ Manutenção\ Anual \quad (5.19)$$

Tabela 21 - Método do Valor Residual Dinâmico: Variáveis associadas ao PVT_{CONCLUIDO} e VAL_{Rendas}

Proveitos	
<i>Comercial/Retalho</i>	<i>16 €/m²</i>
<i>Armazém</i>	<i>5 €/m²</i>
<i>Escritórios</i>	<i>13 €/m²</i>
Renda Anual	796.410,00 €
Custo manutenção Anual	16.168,10 €
CF anual	780.241,90 €
<i>Absorção inicial, 1 ano após a conclusão</i>	<i>30%</i>
<i>Taxa de desocupação</i>	<i>12%</i>
<i>Tempo de absorção</i>	<i>2 Anos</i>
Taxa de crescimento	71,27%
Yield	8,27%

➤ **Cálculo do PVT do imóvel concluído:**

Como anteriormente mencionado a ocupação faseada/crescente e a taxa de desocupação permanente, diminuem o PVT do imóvel. A quantificação dessa diminuição passa pela atualização das rendas potenciais da área não arrendada durante a fase de ocupação crescente (Tempo de Absorção), bem como a atualização das rendas geradas na fase de ocupação quase total (Infinito). A Tabela 22 ilustra de forma simplificada a penalização sobre o PVT do imóvel concluído.

Tabela 22 - Método do Valor Residual Dinâmico: Ilustração do cálculo do PVT do imóvel concluído

Ilustração	Desocupação	Desocupação	Desocupação			Atualização de Renda Temporária Constante – $RT_{CONSTANTE}$
	Desocupação	Desocupação	Desocupação			Atualização de Renda Temporária Crescente – $RT_{CRESCENTE}$
	Desocupação	Desocupação	Desocupação			Atualização de Renda de Área Desocupada - RAD
	Desocupação	Desocupação	Desocupação	Desocupação	Desocupação	Capital comum de Rendas – $PVT_{CONCLUIDO}$
Tempo de Absorção			Infinito			

Td – Taxa de desocupação

T – tempo de Absorção

Y – Yield

g – taxa de crescimento anual de rendas

$$RT_{CONSTANTE} = CF \times (1 - Td) \times \left[\frac{1}{Y} - \frac{1}{Y \times (1+Y)^T} \right] \quad (5.20)$$

$$g = \left(\frac{Td}{\% \text{ de ocupação inicial}} \right)^{\frac{1}{T}} - 1 \quad (5.21)$$

$$RT_{CRESCENTE} = CF \times \% \text{ de ocupação inicial} \times \left[\frac{1}{(Y-g)} - \frac{(1+g)^T}{(Y-g) \times (1+Y)^T} \right] \quad (5.22)$$

$$RAD = RT_{CONSTANTE} - RT_{CRESCENTE} \quad (5.23)$$

$$PVT_{CONCLUIDO} = \frac{CF \times (1 - Td)}{Y} - RAD \quad (5.24)$$

Tabela 23 – Método do Valor Residual Dinâmico: Cálculo do $PVT_{CONCLUIDO}$ e VAL_{Rendas}

Proveitos	
Atualização de Renda Temporária Constante – $RT_{CONSTANTE}$	1.219.941,20 €
Atualização de Renda Temporária Crescente – $RT_{CRESCENTE}$	558.207,73 €
Atualização de Renda de Área Desocupada – RAD	661.733,47 €
Capital comum de Rendas – $PVT_{CONCLUIDO}$	7.643.512,82 €
Taxa de Atualização 2	7,77%
Taxa de Atualização 2 Mensal	0,63%
VAL_{Rendas}	6.705.447,90 €

Pelo disposto nas tabelas anteriores obtêm-se o PVT atual do imóvel calculado pelo método do valor residual dinâmico:

$$PVT \text{ atual do imóvel} = VAL_{Rendas} - VAL_{Custos} \quad (5.25)$$

$$PVT \text{ atual do imóvel} = 2.387.283,02 \text{ €}$$

5.3. Análise de Cenários

O projeto tem por base um cenário atual sustentado em valores correntes no mercado, que conseqüentemente tem uma variável de decisão associada. No entanto o valor da variável de decisão (PVT) tem um certo grau de incerteza, porque as variáveis independentes identificadas na Tabela 24 estão sujeitas à conjuntura de mercado, logo, o projeto deve antecipar um conjunto de cenários que cobre um leque de possibilidades e avaliar o seu impacto na performance do projeto. Deste modo uma conjuntura desfavorável ao projeto irá minorar os proveitos e majorar os custos aumentando o risco do mesmo; e vice-versa. A Tabela 26 apresenta os valores das variáveis independentes para cada cenário (Base, Pessimista e Otimista) bem como o respetivo PVT associado.

Tabela 24 - PVT: Variáveis Independentes

Componente do Projeto	Variáveis Independentes
Atualização	Taxa de Atualização
Custos	Custo de Construção
Proveitos	Renda Mensal/m2 - Comercial/Retalho
	Renda Mensal/m2 - Armazém
	Renda Mensal/m2 - Escritórios
	Absorção inicial
	Taxa de Desocupação
	Tempo de Absorção

5.3.1. Cenário Base

Neste cenário as variáveis independentes foram estipuladas para uma conjuntura corrente de mercado. Sendo os seus valores previamente conhecidos indicados na Tabela 25. Os cenários limite (pessimista e otimista), representam uma variação em relação ao cenário base.

Tabela 25 - PVT: Variáveis Independentes - Cenário Base

Componente	Variáveis Independentes	Valor
Atualização	Taxa de Atualização	10,76%
Custos	Custo de Construção	4.097.683,50 €
Receita	Renda Mensal/m2 - Comercio/Retalho	16,00 €
	Renda Mensal/m2 - Armazém	5,00 €
	Renda mensal/m2 - Escritórios	13,00 €
	Absorção inicial	30%
	Taxa de desocupação	12,00%
	Tempo de Absorção	2,0

5.3.2. Atualização

O cenário pessimista afeta negativamente os proveitos, e os custos serão maiores pelo que o risco da operação será maior. Deste modo o aumento do risco terá de corresponder ao aumento do premio de risco e consequentemente da taxa de atualização. O premio de risco para investimentos imobiliários situa-se normalmente entre 5% e 7%; 1 ponto percentual acima do intervalo superior é razoável para um cenário pessimista, o que aumenta (aproximadamente) a taxa de atualização em 2 pontos percentuais em relação ao

cenário base. Igualmente num cenário otimista a taxa de atualização diminui em 2 pontos percentuais.

$$Pessimista \rightarrow Taxa \text{ de Atualização} = \frac{OT+8\%-Ti}{1+Ti} \cong 12,76\% \quad (5.26)$$

$$Otimista \rightarrow Taxa \text{ de Atualização} = \frac{OT+4\%-Ti}{1+Ti} \cong 8,76\% \quad (5.27)$$

5.3.3. Custos

O custo de construção é calculado através do método de estimativa de custo (custo/m²) cujo erro provável situa-se entre 15% a 30%. Escolhendo o valor superior deste intervalo obtém-se o valor do custo de construção correspondente a cada cenário.

$$Pessimista \rightarrow \text{Custo de Construção} = CC_{base} \times \left(1 + \frac{30\%}{2}\right) = 4.712.336,03 \text{ €} \quad (5.28)$$

$$Otimista \rightarrow \text{Custo de Construção} = CC_{base} \times \left(1 - \frac{30\%}{2}\right) = 3.483.030,98 \text{ €} \quad (5.29)$$

5.3.4. Proveitos

A variação das rendas deve respeitar a conjuntura de mercado; os seus valores devem encontrar-se dentro de um intervalo realista para o imóvel em estudo.

a) Escritórios

As rendas/m² em Lisboa encontram-se em média entre 10€/m² a 16€/m²; o imóvel não se encontra numa zona típica de escritórios, o que pode ser uma desvantagem ou uma mais-valia dependendo da conjuntura. As rendas consideradas para «cenários limite» situar-se-ão 1€ acima e 1€ abaixo da média de mercado.

$$Pessimista \rightarrow Renda/m^2 = 13 - 4 = 9€/m^2 \quad (5.30)$$

$$Otimista \rightarrow Renda/m^2 = 13 + 4 = 17€/m^2 \quad (5.31)$$

b) Comércio/Retalho

As rendas/m² em Lisboa no segmento comércio/retalho apresentam enorme disparidade dos valores praticados, entre 4€/m² a 90€/m², que variam em função da natureza da ocupação e respetivo espaço - Centro Comercial, *Retail Park* ou Comercio de Rua. A área reservada ao comércio/retalho para o imóvel em estudo enquadra-se numa condição intermédia entre um centro comercial com parque de estacionamento e o comércio de rua. O imóvel oferece condições de ocupação

semelhante a um centro comercial, mas tem limitações que impedem de praticar rendas consideravelmente superiores – 25€/m² a 70€/m².

É razoável variar as rendas nos «cenários limite» dentro da média de mercado para comércio de rua (10€/m² a 25€/m²);

$$\text{Pessimista} \rightarrow \text{Renda}/\text{m}^2 = 16 - 5 = 11\text{€/m}^2 \quad (5.32)$$

$$\text{Otimista} \rightarrow \text{Renda}/\text{m}^2 = 16 + 5 = 21\text{€/m}^2 \quad (5.33)$$

c) Armazém

O segmento Industrial/Logístico em Lisboa apresenta os valores de arrendamento mais homogéneos. As rendas/m² para armazém variam em média entre 4€/m² e 5,50€/m². Pelo que os valores praticados em «cenários limite» são pouco díspares.

$$\text{Pessimista} \rightarrow \text{Renda}/\text{m}^2 = 5 - 1 = 4\text{€/m}^2 \quad (5.34)$$

$$\text{Otimista} \rightarrow \text{Renda}/\text{m}^2 = 5 + 1 = 6\text{€/m}^2 \quad (5.35)$$

A promoção e comercialização do empreendimento começa com arranque das obras; num «cenário limite» a absorção inicial da área locável não será muito diferente do cenário base – 30%.

$$\text{Pessimista} \rightarrow \text{Absorção inicial} = 30\% - 10\% = 20\% \quad (5.36)$$

$$\text{Otimista} \rightarrow \text{Absorção inicial} = 30\% + 10\% = 40\% \quad (5.37)$$

A taxa de desocupação é uma consideração teórica, que aproxima a ocupação do imóvel à realidade de mercado. Pelo que a variação da mesma não deve ser significativa, evitando-se um impacto significativo na variável de decisão.

$$\text{Pessimista} \rightarrow \text{Taxa de desocupação} = 12\% + 1\% = 13\% \quad (5.38)$$

$$\text{Otimista} \rightarrow \text{Taxa de desocupação} = 12\% - 1\% = 11\% \quad (5.39)$$

Apesar de se considerar uma ocupação faseada, o tempo de ocupação será diminuto tendo em conta que durante a construção e até a ocupação “quase” total, a promoção e comercialização, realiza esforços na angariação ocupantes.

$$\text{Pessimista} \rightarrow \text{Tempo de Ocupação} = 2 + 1 = 3\text{anos} \quad (5.40)$$

$$\text{Otimista} \rightarrow \text{Tempo de Ocupação} = 2 - 1 = 1\text{ano} \quad (5.41)$$

Como se pode constatar, o PVT para um cenário base é igual ao PVT do imóvel calculado pelo «Método do Valor Residual Dinâmico» no subcapítulo 5.2.2.

Tabela 26 - Síntese dos Cenários

Cenários:	Base	Pessimista	Otimista
Variáveis Independentes:			
Custo Construção	4.097.683,50 €	4.712.336,03 €	3.483.030,98 €
Taxa de Atualização Anual	10,76%	12,76%	8,76%
Comercial/Retalho	16,00 €	11,00 €	21,00 €
Armazém	5,00 €	4,00 €	6,00 €
Escritórios	13,00 €	9,00 €	17,00 €
Absorção Inicial	30%	20%	40%
Taxa de desocupação	12%	13%	11%
Tempo de absorção	2,00	3,00	1,00
Variável de decisão:			
PVT:	2.387.283,02 €	-467.038,91 €	5.499.249,54 €

5.4. Simulação de Monte Carlo

A análise de cenários permite quantificar o impacto de uma determinada conjuntura sobre o projeto, porém as alterações no mercado não afetam as variáveis (independentes) de maneira uniforme. Quer isto dizer que as mudanças no mercado afetam diferentes variáveis de formas diferentes.

A simulação de Monte Carlo permite estabelecer parâmetros de variação para cada variável individualmente, e após o processo de cálculo fazer corresponder à variável de decisão (resultado) a probabilidade de ocorrência dentro de um determinado intervalo. De modo complementar o programa «*crystal ball*» permite também quantificar a influência de cada variável independente no resultado final - análise de sensibilidade. A análise e apresentação dos resultados da simulação encontra-se pormenorizada no subcapítulo 6.2.

Pressupostos – Variáveis independentes:

Cada variável independente tem associada um intervalo de variação e uma distribuição de probabilidade, no sentido de aproximar a variabilidade o mais possível à realidade. Para este projeto o intervalo de variação corresponde ao cenário pessimista e otimista anteriormente estabelecidos (subcapítulo 5.3 - Tabela 26), sendo os valores associados ao

cenário base os mais prováveis de ocorrer; a distribuição de probabilidade consubstancia o modo como dentro desse intervalo, os valores tem maior ou menor probabilidade de se desviar do valor base mais provável.

Distribuições de probabilidade:

- Distribuição Triangular – Utiliza-se quando existe limitação de dados e intuição em relação aos valores extremos. Sabendo o valor mínimo, mais provável e máximo a distribuição forma um triângulo. Entre os valores assumidos como mínimo e máximo é possível associar uma probabilidade de ocorrência normalmente 90%; nestes casos admite-se que existe a possibilidade de ocorrência de valores abaixo do mínimo ou acima do máximo (relativos); essa possibilidade é maior ou menor em função da qualidade dos dados disponíveis sobre a variável.
- Distribuição Normal – Utiliza-se quando a média e os valores próximos têm maior probabilidade de ocorrência. Trata-se duma distribuição de probabilidade simétrica cujos parâmetros são a média e o desvio-padrão. A ocorrência no intervalo [“média” – “desvio-padrão”; “média” + “desvio-padrão”] tem uma probabilidade de aproximadamente 68%. Esta distribuição não admite valor máximo ou mínimo, porém a probabilidade de valores muito afastados da média é praticamente 0%.
- Distribuição Uniforme – Utiliza-se quando para um determinado intervalo de valores existe grande incerteza relativamente ao valor mais provável. Os parâmetros desta distribuição são o mínimo e o máximo, sendo que qualquer valor do intervalo tem a mesma probabilidade de ocorrência - $P(x) = \frac{1}{(mínimo-máximo)}$.

5.4.1. Atualização

Tabela 27 - Parametrização da Variável Independente: «Crystal Ball»

Variável Independente	Dados de Entrada		
	Distribuição	Parâmetros	
Taxa de Atualização	Normal	Média	Desvio-Padrão
		10,76%	2%

Tabela 28 – Probabilidade de ocorrência da Variável Independente: Taxa de atualização

Cenário Pessimista		Cenário Base		Cenário Otimista	
Valor	P(X ≤ Valor)	Valor	P(X ≤ Valor)	Valor	P(X ≤ Valor)
12,76%	84%	10,76%	50%	8,76%	16,00%

5.4.2. Custos

Tabela 29 - Parametrização da Variável Independente: «Crystal Ball»

Variável Independente	Dados de Entrada			
	Distribuição	Parâmetros		
Custo de Construção	Triangular	Mínimo	Mais Provável	Máximo
		3.483.030,98 €	4.097.683,50 €	4.712.336,03 €

Tabela 30- Probabilidade de ocorrência da Variável Independente: Custo de Construção

Cenário Pessimista		Cenário Base		Cenário Otimista	
Valor	P(X ≤ Valor)	Valor	P(X ≤ Valor)	Valor	P(X ≤ Valor)
4.712.336,03 €	95%	4.097.683,50 €	50%	3.483.030,98 €	5%

5.4.3. Proveitos

Tabela 31 - Parametrização das Variáveis Independentes: «Crystal Ball»

Variável Independente	Dados de Entrada			
	Distribuição	Parâmetros		
Renda/m ² : Comércio/Retalho	Normal	Média	Desvio-Padrão	
		16€	5€	
Renda/m ² : Armazém	Normal	Média	Desvio-Padrão	
		5€	1€	
Renda/m ² : Escritórios	Normal	Média	Desvio-Padrão	
		13€	4€	
Absorção inicial	Uniforme	Mínimo	Máximo	
		20%	40%	
Taxa de Desocupação	Normal	Média	Desvio-Padrão	
		12€	1%	
Tempo de Absorção	Triangular	Mínimo	Mais Provável	Máximo
		1ano	2anos	3anos

Tabela 32 – Probabilidade de ocorrência das Variáveis Independentes: Proveitos

Variável Independente	Cenário Pessimista		Cenário Base		Cenário Otimista	
	Valor	P($X \leq$ Valor)	Valor	P($X \leq$ Valor)	Valor	P($X \leq$ Valor)
Renda/m ² : Comércio/Retalho	11€	16%	16€	50%	21€	84%
Renda/m ² : Armazém	4€	16%	5€	50%	6€	84%
Renda/m ² : Escritórios	9€	16%	13€	50%	17€	84%
Absorção inicial	20%	5%	30%	50%	40%	100%
Taxa de Desocupação	13%	84%	12%	50%	11%	16%
Tempo de Absorção	3	95%	2	50%	1	5%

5.5. Financiamento com Capitais Alheios

Os juros de empréstimo bancário para financiamento durante o período de investimento oneram o capital a uma determinada taxa durante a fase construção e o período de amortização da dívida (venda ou arrendamento).

Do ponto de vista teórico os encargos financeiros não devem ser contabilizados na avaliação (estática) da análise de investimento porque o grau de alavancagem da promoção não é uniforme.

5.5.1. Cálculo do PVT Alavancado

O financiamento da construção (e encargos associados) com capitais alheios é prática comum em projetos de investimento, o que torna relevante a análise desta opção, através da avaliação das condições em que o financiamento é vantajoso em relação à utilização de capitais próprios, no período de investimento (construção). O PVT_{ALAVANCADO} resulta da mesma metodologia utilizada no cálculo do PVT no subcapítulo 5.2.2 Método do Valor Residual Dinâmico, com a adição de mais uma componente do Projeto – Empréstimo.

A atualização dos fluxos financeiros associados ao Empréstimo é feita através da taxa ajustada (T.A.₂), dado que durante a fase de investimento (construção), os fluxos caracterizam-se por uma série de recebimentos de capital (menor risco) para cobrir as despesas com a construção, e pagamento da taxa de juro sobre o capital em dívida o que representa uma menor alocação de capital próprio, adicionalmente na fase de amortização as rendas geradas pelo imóvel iram cobrir parte e eventualmente a totalidade das

prestações bancárias para liquidação da dívida diminuindo o risco associado a esses fluxos. A Tabela 33 representa a distribuição temporal dos respectivos pagamentos e recebimentos durante o período de investimento, de maneira complementar na Tabela 34 e Tabela 35 encontram-se os valores das variáveis independentes (sombreadas a verde) e dependentes associadas aos fluxos financeiros do Empréstimo.

Tabela 33 – Financiamento com Capitais Alheios: VAL dos fluxos financeiros

Mês	0	3	6	9	12	15	18	21
Trimestre	0	1	2	3	4	5	6	7
Empréstimo								
Recebimentos	VAL _{Recebimentos}	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇
Capital em Dívida		CD ₁	CD ₂	CD ₃	CD ₄	CD ₅	CD ₆	CD ₇
Pagamento Trimestral de Juros	VAL _{Juros}	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆	J ₇
Pagamento de Prestações	VAL _{Prestações}							C _h
<i>Número de Prestações Trimestrais</i>								
Prestações constantes								
Taxa de Juro Anual	<i>Euribor + spread</i>							
Taxa de Juro Trimestral								
Taxa de Atualização 2								
Taxa de Atualização 2 Trimestral								

VAL_{Recebimentos} – Valor atual líquido da série de recebimentos trimestrais;

VAL_{Juros} – Valor atual líquido da série de juros pagos trimestralmente durante a fase de construção;

VAL_{Prestações} – Valor atual líquido das prestações pagas para amortização da dívida no final do período de construção. Atualização do capital comum das prestações reunidas no final do período de construção.

R_i – Recebimento de capital alheio para cobrir as despesas do trimestre i ;

CD_i – Capital em dívida no trimestre i ;

J_i – Pagamento de juro no trimestre i ;

i – taxa de juro trimestral

$$i = (1 + \text{taxa de juro anual})^{1/4} - 1 \quad (5.42)$$

$$J_i = CD_i \times i \quad (5.43)$$

$$CD_n = \sum_{i=1}^n R_i \quad (5.44)$$

Os montantes recebidos no início de cada trimestre destinam-se a financiamento das obras e encargos no respetivo período. As condições de empréstimo consideradas representam a corrente de mercado para operações de construção e promoção imobiliária.

- Pagamento Trimestral de Juros durante a fase de construção
- Pagamento de prestações Trimestrais constantes a partir do final da fase de construção – 120 prestações

$$\text{Prestações Constantes} = CD * \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \quad (5.45)$$

CD – Capital em dívida no final do período de investimento

i – taxa de juro trimestral

n – numero de prestações (trimestrais)

Tabela 34 – Financiamento com Capitais Próprios: Variáveis associadas a $VAL_{Recebimentos}$ e VAL_{Juros}

Empréstimo				
Número de Prestações Trimestrais				120
Taxa de Juro Anual				6,334%
Taxa de Juro Trimestral				1,547%
Capital em Divida no final do período de investimento – mês 21				4.809.985,89 €
Prestação Constante				88.431,14 €
Taxa de Atualização 2				7,77%
Taxa de Atualização 2 Trimestral				1,89%
$VAL_{Recebimentos}$				4.500.595,94 €
VAL_{Juros}				230.202,39 €
Trimestre	Prestações	Juros	Amortizações	Capital em Divida
1		2.155,61 €		139.321,24 €
2		8.105,30 €		523.862,50 €
3		21.848,27 €		1.412.098,34 €
4		35.591,23 €		2.300.334,18 €
5		49.334,19 €		3.188.570,02 €
6		63.077,15 €		4.076.805,85 €
7		74.421,06 €		4.809.985,89 €
8	88.431,14 €	74.421,06 €	14.010,08 €	4.795.975,81 €
...	88.431,14 €
126	88.431,14 €	2.674,23 €	85.756,91 €	87.083,76 €
127	88.431,14 €	1.347,38 €	87.083,76 €	0,00 €
$\Sigma =$	10.611.736,58 €	6.056.283,48 €	4.809.985,89 €	

$$Total\ de\ juros\ e\ Amortizações = 10.866.269,37\ € \quad (5.46)$$

A análise de investimentos pode ser realizada a preços constantes ou a preços correntes, ou seja, considerando o efeito da inflação ou não. Os fluxos financeiros devem ser atualizados com uma taxa real expurgada do efeito da inflação (análise a preços constantes), estimando-se deste modo o valor real do capital - independente da inflação.

Quando se trata de capitais alheios, nomeadamente financiamento bancário as taxas de juro oferecidas estão a preço corrente, pelo que as amortizações não estão corrigidas do efeito da inflação, por este motivo em análise de investimentos as amortizações de empréstimos devem ser atualizadas com uma taxa nominal que inclui o efeito da inflação.

A primeira prestação para amortização de dívida é paga no final do 8º trimestre, no entanto, as prestações são atualizadas para o final do 7º trimestre (Tabela 33), por ser o período a partir do qual a taxa de juro inflaciona as prestações para amortização da dívida.

$$Ch = P \times \left[\frac{1}{t_n \times (1+t_n)^1} - \frac{1}{t_n \times (1+t_n)^{n+1}} \right] \quad (5.47)$$

$$T_n = (1 + T_i) \times (1 + T_r) - 1 \quad (5.48)$$

$$t_n = (1 + T_n)^{1/4} - 1 \quad (5.49)$$

Ch – Capital comum da serie de prestações constantes;

P – Prestação constante;

n – numero de prestações trimestrais;

T_r – Taxa de Atualização real ≡ T.A.2;

T_n – Taxa de Atualização 2 nominal;

T_i – Taxa de inflação;

t_n – Taxa de Atualização 2 nominal Trimestral;

Tabela 35 – Financiamento com Capitais Próprios: Variáveis associadas ao VAL_{Prestações}

Empréstimo	
Prestação Constante	88.431,14 €
<i>Número de Prestações Trimestrais</i>	<i>120</i>
Taxa de Atualização 2	7,77%
Taxa de Atualização 2 nominal	8,23%
Taxa de Inflação	0,423%
Taxa de Atualização 2 nominal Trimestral	2,00%
Capital comum da serie de Prestações constantes	3.938.763,84 €
VAL _{Prestações}	3.865.772,93 €

PVT alavancado

$$= (VAL_{Rendas} + VAL_{Recebimentos}) - (VAL_{Custos} + VAL_{Juros} + VAL_{Prestações}) \quad (5.50)$$

Na Tabela 36 encontram-se os valores das variáveis independentes e respetivo resultado correspondente (PVT alavancado). Para uma verificação mais detalhada, no Anexo XII encontra-se o mapa de fluxos de capital que serve de base ao cálculo da variável de decisão.

Tabela 36 – Financiamento com Capitais Alheios: PVT alavancado

Variáveis Independentes:	
Custo Construção	4.097.683,50 €
Taxa de Atualização Anual	10,76%
Número de Prestações Trimestre	120
Taxa de Juro Anual	6,334%
Comercial Retalho	16,00 €
Armazém	5,00 €
Escritórios	13,00 €
Absorção Inicial	30%
Taxa de desocupação	12%
Tempo de absorção	2,00
Variável de Decisão:	
PVT alavancado	2.791.903,62 €

5.5.2. Simulação de Monte Carlo

As variáveis independentes associadas ao cálculo do $PVT_{ALAVANDO}$ encontram-se identificadas na Tabela 37. Na componente do projeto «Empréstimo» as variáveis independentes são a «taxa de juro» e «nº de prestações». O *spread* das taxas de juro para promoção imobiliária e construção no mercado atual varia entre 4,5% e 9% (Banco Comercial Português S.A., 2013). Dentro deste intervalo podemos assumir um máximo e mínimo; valor atual médio da Euribor a 6 meses – 0,334%.

$$taxa\ de\ juro = Spread + Euribor\ a\ 6\ meses \quad (5.51)$$

$$taxa\ de\ juro\ máxima = 9\% + 0,334\% = 9,334\% \quad (5.52)$$

$$taxa\ de\ juro\ mínima = 4,5\% + 0,334\% = 4,834\% \quad (5.53)$$

Para construção e promoção imobiliária o período de amortização de dívida é em média de 30 anos (120 prestações trimestrais) e no máximo 40 anos (160 prestações trimestrais).

Tabela 37 – Financiamento com Capitais Alheios: Variáveis Independentes associadas ao PVT_{ALAVANCADO}

Componente do Projeto	Variáveis Independentes
Atualização	Taxa de Atualização
Custos	Custo de Construção
Empréstimo	Número de prestações trimestrais
	Taxa de Juro
Proveitos	Renda Mensal/m ² - Comercial/Retalho
	Renda Mensal/m ² - Armazém
	Renda Mensal/m ² - Escritórios
	Absorção inicial
	Taxa de Desocupação
	Tempo de Absorção

O aumento do período de amortização corresponde a um aumento dos juros totais sobre a dívida, apesar de diminuir a prestação periódica constante.

Geralmente na análise dinâmica é benéfico para o projeto o adiamento dos pagamentos (custos e encargos) porque aumenta o desconto sobre o fluxo financeiro atualizado, porém o desfasamento temporal onera o capital alheio (juro + amortização).

A avaliação da opção de financiamento com capitais próprios, deve ser feita isoladamente porque a dinâmica entre o capital em dívida, taxa de atualização, taxa de juro e período de amortização não é linear, ou seja, o que é admitido como benéfico para um financiamento com capitais próprios, pode não ser quando se trata de capitais alheios, de modo complementar, o que à partida iria onerar o empréstimo em termos totais, pode vir a ser benéfico em termos económicos e financeiros.

Os dados de entrada para a simulação do PVT_{ALAVANCADO} são comuns ao disposto no subcapítulo 5.4, com a adição dos parâmetros presentes na Tabela 38 e Tabela 39.

Tabela 38 – Parametrização das Variáveis Independentes: «Crystal Ball»

Variável Independente	Dados de Entrada			
	Distribuição	Parâmetros		
Número de Prestações Trimestrais	Triangular	Mínimo	Mais Provável	Máximo
		40	120	160
Taxa de Juro Anual	Triangular	Mínimo	Mais Provável	Máximo
		4,834%	6,334%	9,334%

Os intervalos de variação das variáveis independentes associadas à variável de decisão $PVT_{ALAVANCADO}$, não correspondem a cenário algum.

Tabela 39 - Probabilidade de ocorrência das Variáveis Independentes

	Valor	$P(X \leq \text{Valor})$	Valor	$P(X \leq \text{Valor})$	Valor	$P(X \leq \text{Valor})$
Número de Prestações Trimestrais	40	5%	120	73%	160	100%
Taxa de Juro Anual	4,834%	0%	6,334%	44%	9,334%	100%

Capítulo VI

6. Análise de Resultados

6.1 Análise de Cenários

Tabela 40 - Resultado da Análise de Cenários

Cenários:	Base	Pessimista	Otimista
Variáveis Independentes:			
Custo Construção	4.097.683,50 €	4.712.336,03 €	3.483.030,98 €
Taxa de Atualização Anual	10,76%	12,76%	8,76%
Comercial/Retalho	16,00 €	11,00 €	21,00 €
Armazém	5,00 €	4,00 €	6,00 €
Escritórios	13,00 €	9,00 €	17,00 €
Absorção Inicial	30%	20%	40%
Taxa de desocupação	12%	13%	11%
Tempo de absorção	2,00	3,00	1,00
Variável de decisão:			
PVT:	2.387.283,02 €	-467.038,91 €	5.499.249,54 €

Num cenário de base atual o valor do imóvel encontra-se dentro do espectável, para um imóvel nas condições em que o mesmo se apresenta.

Num cenário otimista o valor do mesmo aumenta, consideravelmente. O valor negativo do cenário pessimista representa a acentuada desvalorização do imóvel numa conjuntura pouco favorável, significa que numa conjuntura menos favorável o investimento na reabilitação só em rentável (à taxa exigida) se não houver custos de aquisição e se forem disponibilizados incentivos financeiros para a reabilitação.

Segundo *site* da revista Portugal Global, (2009), o preço de terrenos para construção de escritórios na zona do parque das nações situa-se entre os 400€/m² e 750€/m². Como o imóvel se encontra numa zona menos nobre, e a sua exploração não é exclusiva para escritórios, um custo de aquisição de cerca de 350€/m² é razoável para o terreno em causa.

Com uma área de terreno de aproximadamente 6300m², vem:

$$PVT_{Terreno} = 350 \times 6300 = 2.205.000,00\text{€} \quad (6.1)$$

O PVT do terreno é muito próximo do PVT do imóvel (terreno + edifício) para um cenário base; dado que o custo de reabilitação é semelhante ao custo de construção novo, o edifício atual encontra-se consideravelmente depreciado, pelo que tem uma contribuição residual no «Presumível Valor de Transação» do imóvel em causa.

6.2 Simulação de Monte Carlo

É de salientar a equivalência na metodologia adotada para a simulação do PVT e do PVT_{ALAVANCADO}, embora a interpretação dos mesmos seja diferenciada. Em anexo encontram-se os dados estatísticos das simulações em maior detalhe (Vide Anexo I).

6.2.1 PVT

A simulação de Monte Carlo permite associar uma probabilidade de ocorrência a cada cenário. Mesmo dentro de um cenário base existe a possibilidade de valores muito reduzidos e até negativos, o que reflete a atual conjuntura económica. Na Tabela 41 e na Figura 22 encontra-se a distribuição de probabilidade do PVT e a probabilidade associada a cada cenário.

Tabela 41 - Cenários: Probabilidade de Ocorrência

Cenários	Probabilidade
Pessimista	$P(X \leq -467.038,91 \text{ €}) = 2,11\%$
Base	$P(-467.038,91 \text{ €} < X < 5.499.249,54 \text{ €}) = 96,39\%$
Otimista	$P(X \geq 5.499.249,54 \text{ €}) = 1,50\%$

O valor médio esperado para o PVT corresponderá à média aritmética dos resultados em cada iteração da simulação $PVT_{\text{Médio Esperado}} = \text{€}2.391.079,63$

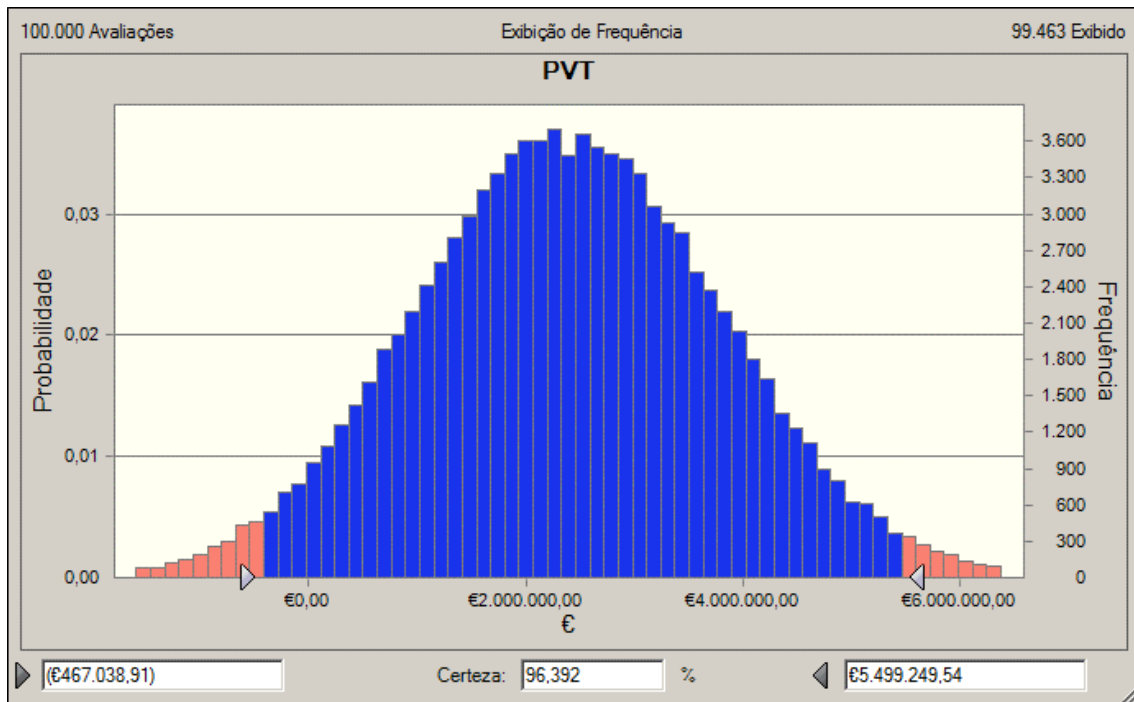


Figura 22 - Gráfico da Simulação de Monte Carlo: PVT

Na ótica de análise de investimento os resultados da simulação podem ser interpretados segundo a perspetiva do investidor ou a perspetiva do proprietário.

Perspetiva do Investidor

Um investidor irá adquirir o imóvel e posteriormente proceder à reabilitação, nesta ótica ao adquirir o imóvel pelo valor «Z», a probabilidade de o investimento remunerar o capital alocado à taxa exigida (ou ultrapassa-la) irá corresponder à probabilidade do intervalo $[Z; +\infty[$

$$P(Z \geq 5.499.249,54 \text{ €}) = 1,50\% \quad (6.2)$$

$$\text{Cenário Base} \rightarrow P(Z \geq 2.387.283,02 \text{ €}) = 49,83\% \quad (6.3)$$

Quanto menor for o valor de aquisição do imóvel, maior será a probabilidade do investimento na sua reabilitação ser rentável. Por outras palavras, quanto menor for o valor de aquisição do imóvel menor é o risco da operação de reabilitação. Cabe portanto ao investidor definir dentro da conjuntura de mercado qual o valor máximo de aquisição para avançar com o projeto.

Perspetiva do Proprietário

O proprietário apenas terá de decidir se investe na reabilitação do imóvel ou não; que adquiriu pelo valor «Y». Nesta ótica o PVT representa a valorização ou desvalorização do ativo imobiliário ao optar pela reabilitação. Significa que beneficiará com o investimento (à taxa exigida) desde que o PVT iguale ou supere o valor de aquisição «Y»:

$$(PVT - Y) \geq 0 \quad (6.4)$$

Sendo assim a probabilidade de o investimento remunerar o capital alocado à taxa exigida (ou ultrapassa-la) irá corresponder à probabilidade do intervalo $[Y; +\infty[$

$$P(Y \geq 5.499.249,54 \text{ €}) = 1,50\% \quad (6.5)$$

$$\text{Cenário Base} \rightarrow P(Y \geq 2.387.283,02 \text{ €}) = 49,83\% \quad (6.6)$$

Cabe portanto ao proprietário definir qual o mínimo de valorização do imóvel para avançar com a reabilitação.

Análise de Sensibilidade: PVT

A análise de sensibilidade permite determinar a influência de cada variável independente no PVT. A percentagem associada a cada variável representa a respetiva contribuição para a variação do PVT; o sinal negativo representa uma contribuição negativa, e vice-versa.

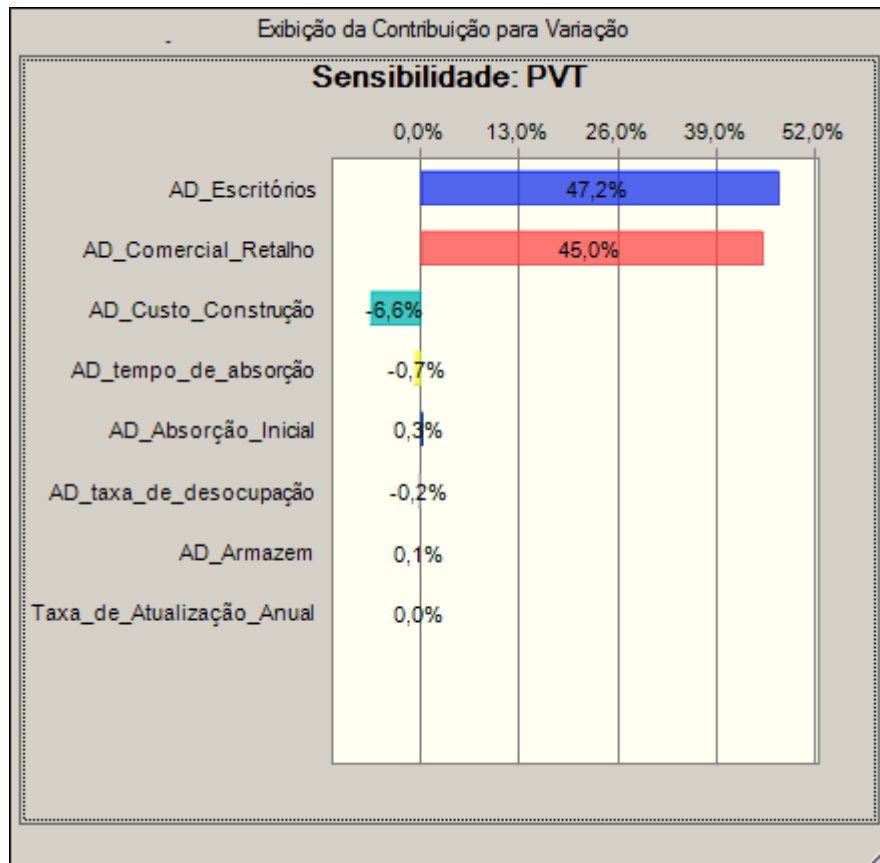


Figura 23 - Gráfico da Análise de Sensibilidade: PVT

As rendas de escritórios e área comercial exercem uma enorme influência sobre o resultado final, por sua vez o custo de construção tem uma incidência negativa mas residual sobre o PVT. Quer isto dizer que em função da conjuntura de mercado, o projeto deve incidir principalmente sobre o valor das rendas da parte comercial e escritórios no sentido de praticar o maior valor contratual possível.

6.2.2 PVT Alavancado

A opção de financiamento com capitais alheios será vantajosa, desde que o $PVT_{ALAVANCADO}$ seja superior ao PVT do imóvel; Para uma conjuntura de base atual o financiamento da operação de reabilitação com capitais alheios é mais vantajoso. A Tabela 42 evidencia o modo como a alavancagem financeira acompanha a conjuntura de mercado, aumentando a probabilidade de ocorrência dos valores associados a conjunturas limite (pessimista e otimista). Embora a diferença seja pouco significativa, a probabilidade de o investimento ser rentável (à taxa exigida), utilizando capitais alheios

é superior à utilização de capitais próprios – exceto em conjunturas muito desfavoráveis ao investimento em geral.

Tabela 42 – Comparação da distribuição de probabilidades

	Capitais Próprios	Capitais Alheios
	Probabilidade	
$P(X \leq -467.038,91 \text{ €}) =$	2,11%	2,57%
$P(-467.038,91 \text{ €} < X < 5.499.249,54 \text{ €}) =$	96,39%	95,24%
$P(X \geq 5.499.249,54 \text{ €}) =$	1,50%	2,19%
$P(X \geq 2.387.283,02 \text{ €}) =$	49,83%	52,54%
PVT = 2.387.283,02 €		PVT _{ALAVANCADO} = 2.791.903,62 €

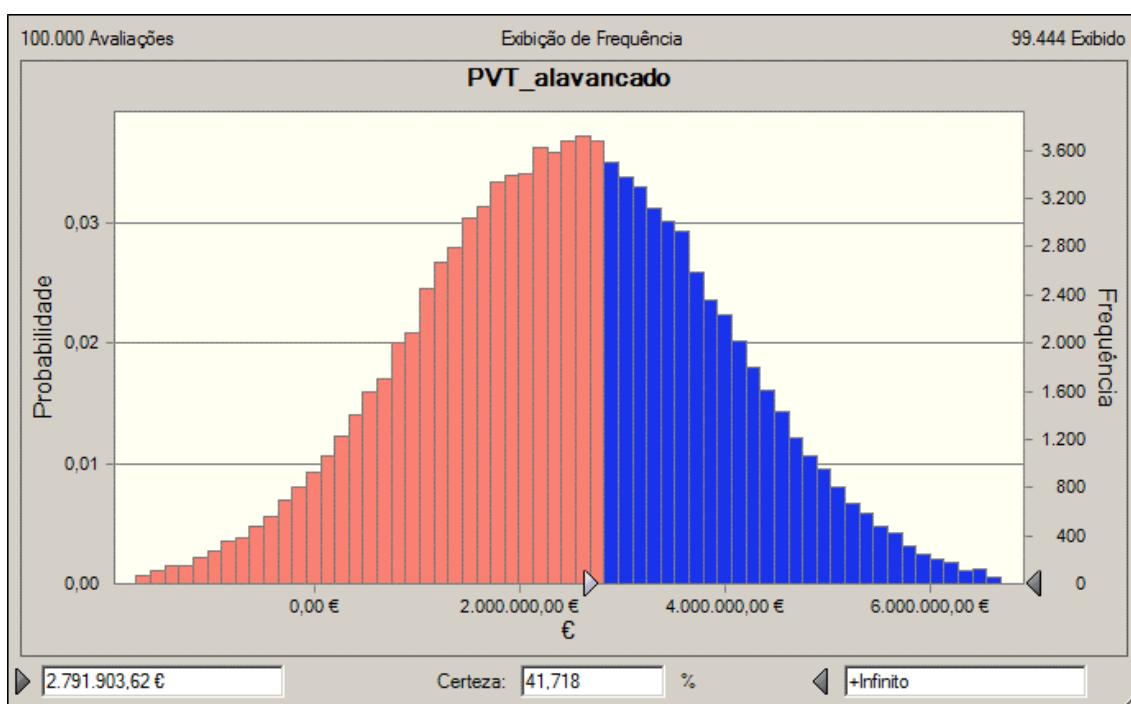


Figura 24 - Gráfico da Simulação de Monte Carlo: PVT_{ALAVANCADO}

Ao optar por financiamento com capitais alheios a probabilidade de o investimento ser rentável à taxa exigida, é igual à probabilidade do intervalo $[X; +\infty[$ - Figura 24; Sendo «X» o valor de aquisição do imóvel vem:

$$P(X \geq 2.791.903,62 \text{ €}) = 41,72\%$$

O PVT_{ALAVANCADO} representa o valor máximo de aquisição (com capitais próprios) do imóvel, havendo a disponibilidade de capital alheio para financiamento da reabilitação.

Através da análise de sensibilidade é possível quantificar a influência de cada variável no resultado final.

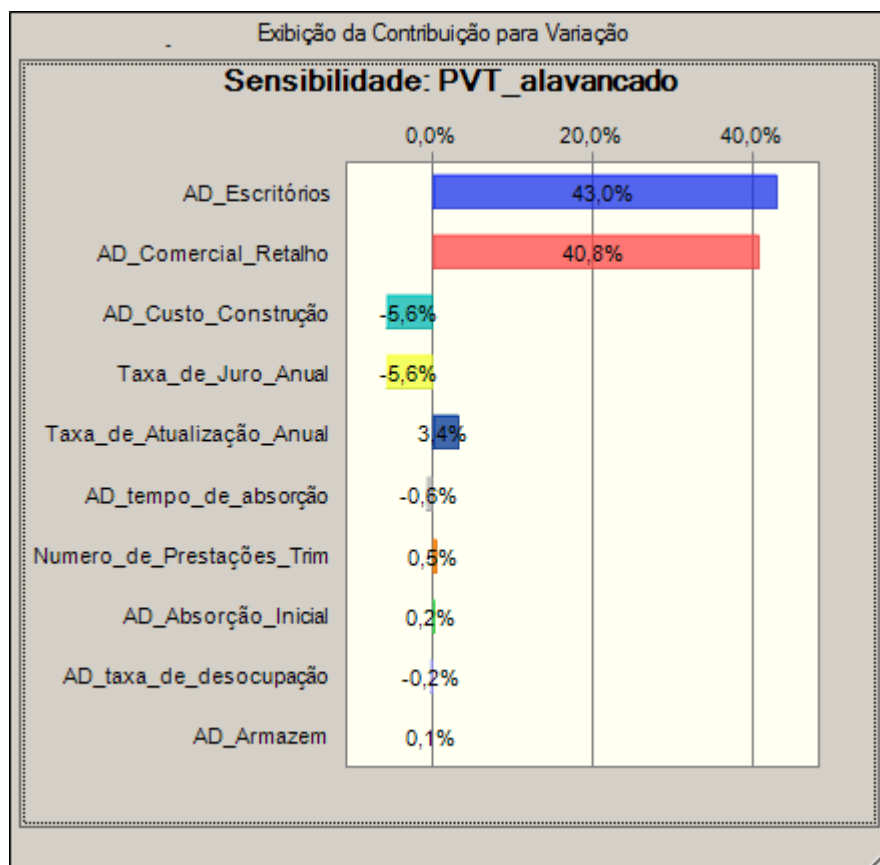


Figura 25 - Gráfico da Análise de Sensibilidade: PVT_{ALAVANCADO}

Através deste gráfico é possível constatar a variação percentual que cada variável independente exerce sobre o PVT_{ALAVANCADO}. O sinal negativo indica o efeito depreciativo sobre o resultado final, e vice-versa.

À semelhança do PVT, as rendas de escritórios e área comercial têm a maior influencia positiva sobre o PVT_{ALAVANCADO}, pelo que o projeto deve incidir principalmente sobre o valor dessas rendas.

Verifica-se que o aumento da taxa de atualização tem um efeito positivo sobre PVT_{ALAVANCADO}; o aumento da taxa de atualização está relacionado com o risco da operação que aumenta o prémio de risco exigido. Significa que para um (prémio de) risco maior, o financiamento com capitais alheios é mais vantajoso que com capitais próprios.

Apesar de onerar os juros pagos ao banco, o aumento do período de amortização da dívida (Número de Prestações Trimestrais) é benéfico para o investidor, porque diminui a prestação trimestral, e conseqüentemente a alocação de capital, que pode ser investido e gerar mais dividendos.

Ao pedir empréstimo para financiar a operação de reabilitação do imóvel, a negociação com a entidade bancária deve incidir principalmente sobre a taxa de juro, no sentido de reduzir o seu valor contratual.

Capítulo VII

7. Conclusões

A engenharia civil em Portugal encontra-se em fase de transição, da construção de raiz para a reabilitação conservação e manutenção das suas infraestruturas, nomeadamente, o seu património edificado. Apesar do reconhecimento da importância da reabilitação para o futuro da engenharia, a preocupação com a viabilidade económica dos projetos deve assumir um papel mais ativo para a concretização dos objetivos a que a reabilitação se propõe.

O objeto de intervenção que serve de base a este projeto evidencia a necessidade de uma cuidada análise de investimento antes de qualquer intervenção sobre o edifício. A reabilitação é um conceito que vai além da construção e soluções técnicas – Reabilitar para que? Como?

O estudo de mercado serve de base à análise de investimento e responde a questões sobre, qual o melhor uso para o edifício de forma a otimizar a sua rentabilidade e deste modo encontra a utilização do edifício mais viável face ao meio e conjuntura em que se insere. Um projeto de reabilitação deve ter sempre uma dimensão social e respeitar os limites que o enquadramento espacial impõe ao objeto de intervenção, para harmonização dos diversos interesses que mesmo o consubstancia – Público, Privado e Social.

A análise de investimento sobre a solução de exploração encontrada, identifica as variáveis com maior influência sobre a decisão de avançar ou não com o projeto, indicando quais devem ser minoradas e quais devem ser majoradas.

A viabilidade económica e financeira, da solução encontrada é fundamental para a sustentabilidade do projeto e continuidade do serviço prestado à comunidade, no entanto existe ainda uma componente de risco que é preciso ter em conta, principalmente na atual conjuntura. A intervenção governamental neste âmbito é de suma importância; simplificar processos e incentivos fiscais, reduz o risco das operações que pode ditar a concretização ou não do projeto. Dai a necessidade de trabalhos académicos que investiguem em maior detalhe o impacto do interesse público sobre a atratividade dos projetos. Os incentivos à reabilitação devem ter uma preocupação não apenas financeira, mas incidir principalmente sobre a sustentabilidade da intervenção, de forma a preservar o património edificado.

O edifício “A Tabaqueira” é um bem cultural imóvel, com uma história rica, sendo um exemplo de arquitetura industrial que importa preservar. Este projeto representa a contribuição académica para a conservação de imóveis, numa perspetiva de investimento cujo modelo é aplicável a outros casos, desde que respeitada as suas especificidades.

Bibliografia

- Abecassis, F., & Cabral, N. (2000). *Análise económica e financeira de projectos*. (Fundação Calouste Gulbenkian, Ed.) (4ª Edição., p. 134).
- Aguirre Newman. (2012). *Estudo de Mercado de Lisboa* (pp. 1–84). Lisboa.
- André, J. C. M. B. (2008). *Estruturas de Custos Associadas a Acções de Conservação e Reabilitação*. Instituto Superior Técnico.
- Banco Comercial Português S.A. (2013). Preçário.
- Câmara Municipal de Lisboa. Regulamento Municipal de Taxas Relacionadas com a Atividade Urbanística e Operações Conexas (2012).
- Câmara Municipal de Lisboa. (2013). Obras sujeitas a comunicação prévia. Retirado Dezembro 12, 2013, from <http://www.cm-lisboa.pt/servicos/por-temas/urbanismo-e-reabilitacao-urbana/obras-de-edificacao-e-demolicao/obras-de-edificacao-e-demolicao-comunicacao-previa/o-que>
- Câmara Municipal de Lisboa, & IHRU. (2008). Viver Marvila. Retirado de <http://ulisses.cm-lisboa.pt/marvila/>
- CBRE. (2011a). *MarketView Residencial – Lisboa e Porto*.
- CBRE. (2011b). *MarketView Armazéns & Logística - Lisboa* (Vol. 2011).
- Cushman & Wakefield. (2012). *MarketBeat - Outono de 2012*.
- Damodaran, A. (2007). *PROBABILISTIC APPROACHES : SCENARIO ANALYSIS, DECISION TREES AND SIMULATIONS*. New York.
- Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro (1999).
- Deloitte. (2010). *Getting ready for the future ? Present decisions future impacts*. Lisboa.
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. (1992). The markets for real estate assets and space: a conceptual framework. *Journal of the American Real State and Urban Economics Association*, 20(1), 181–197.
- Entrevista a Isabel Fraga. (2010). *Jornal da Junta de Freguesia*, (nº58), 5.
- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. (2011). Fábrica da Tabaqueira. Retirado de <http://marcasciencias.fc.ul.pt/pagina/fichas/objectos/freguesia?id=2136>

- French, N., & Gabrielli, L. (2006). Uncertainty and feasibility studies: an Italian case study. *Journal of Property Investment & Finance*, 24(1), 49–67. doi:10.1108/14635780610700732
- Guimarães, R., Pensado, E., & Miller, J. (2010). *Portuguese Housing Market Survey*.
- Guimarães, R., Pensado, E., & Miller, J. (2012). *Portuguese Housing Market Survey*.
- IPD. (2011). *Índice Imobiliário Anual Português*.
- IST. (2009). Capítulo 9 : Análise de Projectos de Investimento.
- JLL. (2012). *Portugal Market Pulse 2T 2012* (pp. 1–5).
- Junta de Freguesia de Marvila, & Junta de Freguesia do Beato. (2011). 5º Congresso Marvila/Beato - Freguesias Empreendedoras. In *Síntese dos Resultados dos Inqueritos à População*.
- Machado, A. G. de F. (2011). *Marvila. UMA NOVA CENTRALIDADE*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Mendes, F. S., Sandor, G., Batista, R., Pereira, T., & Costa, R. (2003). Projecto Tabaqueira. Lisboa: EDP Valor.
- Menezes, M. de. (2008). *Matemática Financeira*. Rio de Janeiro: IESDE Brasil S.A.
- Mun, J. (2012). RISK SIMULATOR Manual do Usuário.
- Neves, J. C. das, Montezuma, J., & Laia, A. (2010). *Análise de Investimentos Imobiliários*. (T. Editores, Ed.) (2ª Edição.). Lisboa.
- Paixão, R. B., Bruni, A. L., & Marback, H. (2004). *APERFEIÇOANDO DECISÕES DE INVESTIMENTO COM O CRYSTAL BALL*. Recife, Brasil.
- Portugal Global. (2009). Criar e instalar uma empresa. Retirado Dezembro 11, 2013, de <http://www.portugalglobal.pt/PT/InvestirPortugal/guiaoinvestidor/Criareinstalar/Paginas/MercadoImobiliario.aspx>
- Publico. (2004). Antiga Tabaqueira. Retirado Dezembro 10, 2013, de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=2932235>
- Risco S.A. (2011). PP da Matinha. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.
- Silva, C. P. C. da. (2007). *Reabilitação de património industrial*. ISCTE.
- Silva, L. C. da. (2009). *Turismo e Lazer - Diagnóstico Sectorial*. Lisboa.
- Soares, I., Moreira, J., Pinho, C., & Couto, J. (2007). *decisões de investimento—análise financeira de projectos*. (Edições Sílabo, Ed.) *Edições Sílabo* (3ª Edição., p. 360).

WORX. (2011a). *W Housing Report 2011*.

WORX. (2011b). *W Market Review 2011*.

WORX. (2012). *W Market Review 2012 - 1º Semestre*. Lisboa.

WORX. (2013). *Anual WMARKET REVIEW 2012*. Lisboa.

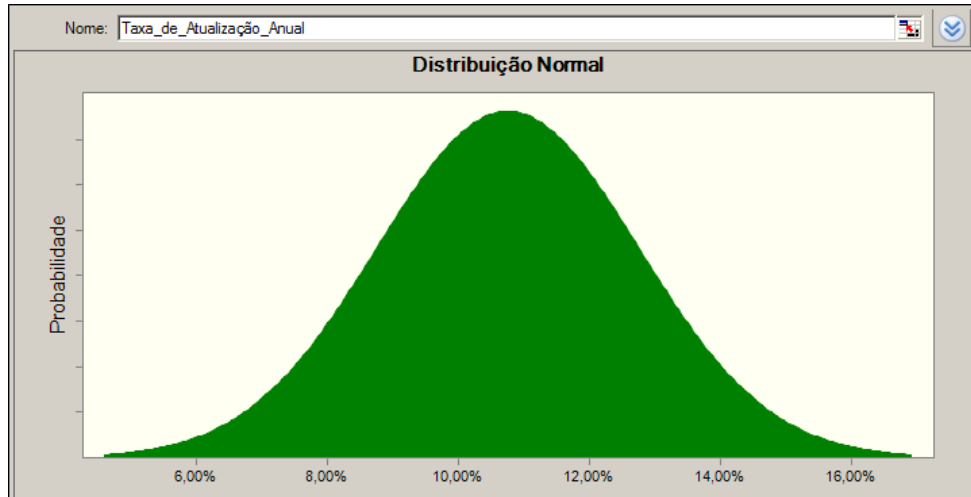
ANEXOS

Índice de Anexos

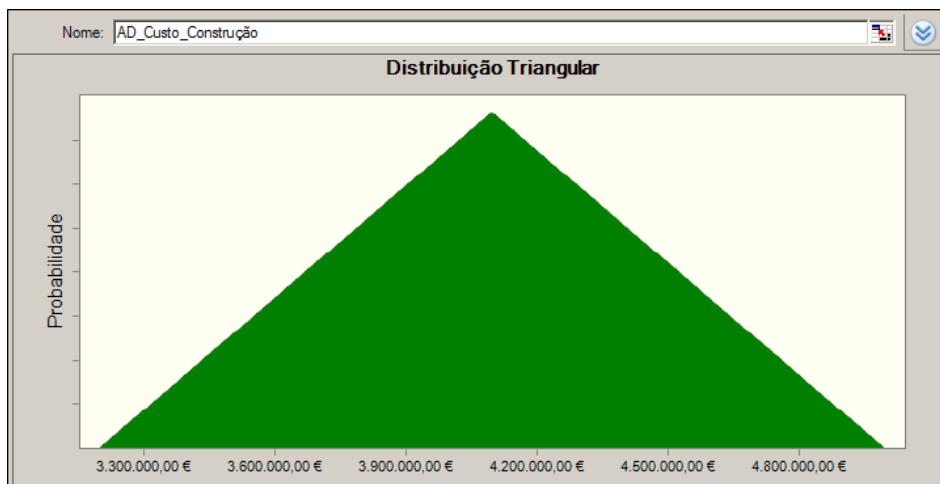
Anexo I.	Gráficos e Dados Estatísticos: <i>Crystal Ball</i>	91
Anexo II.	Relação entre o Mercado Financeiro e Mercado Imobiliário	95
Anexo III.	Modelo dos 4 quadrantes	97
Anexo IV.	Árvores de decisão.....	99
Anexo V.	Retrato social da freguesia.....	101
Anexo VI.	TIR e <i>PayBack</i>	103
Anexo VII.	Projeto dos Jardins do Braço de Prata	105
Anexo VIII.	Programa JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas)	107
Anexo IX.	Programa Viver Marvila.....	109
Anexo X.	Plano de Pormenor da Matinha	111
Anexo XI.	Níveis de Intervenção	115
Anexo XII.	Mapa dos Fluxos de Capital.....	117

Anexo I. Gráficos e Dados Estatísticos: *Crystal Ball*

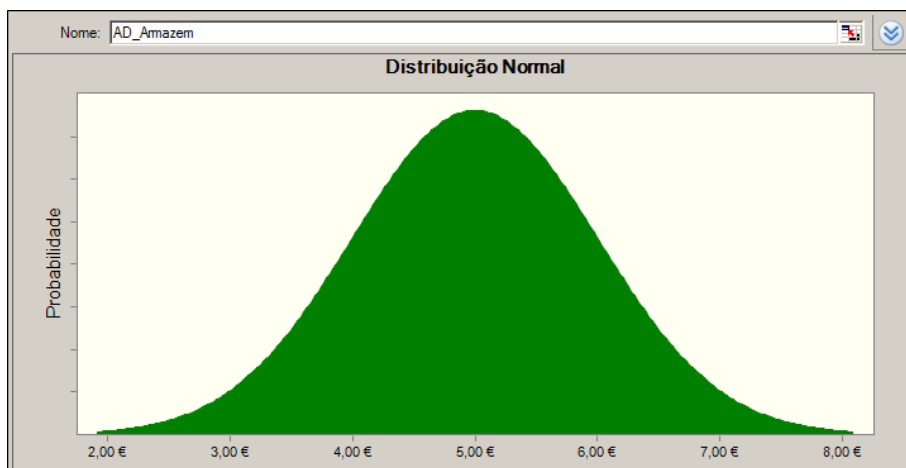
Pressuposto: Taxa de Atualização Anual



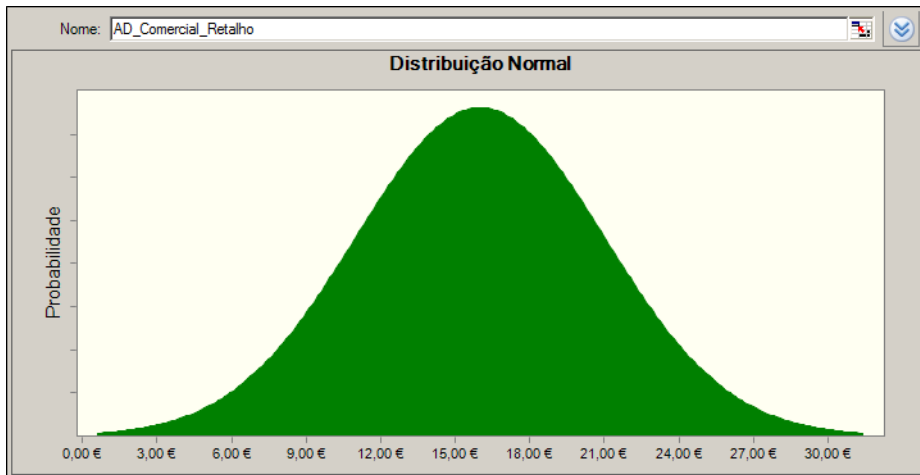
Pressuposto: Custo de Construção



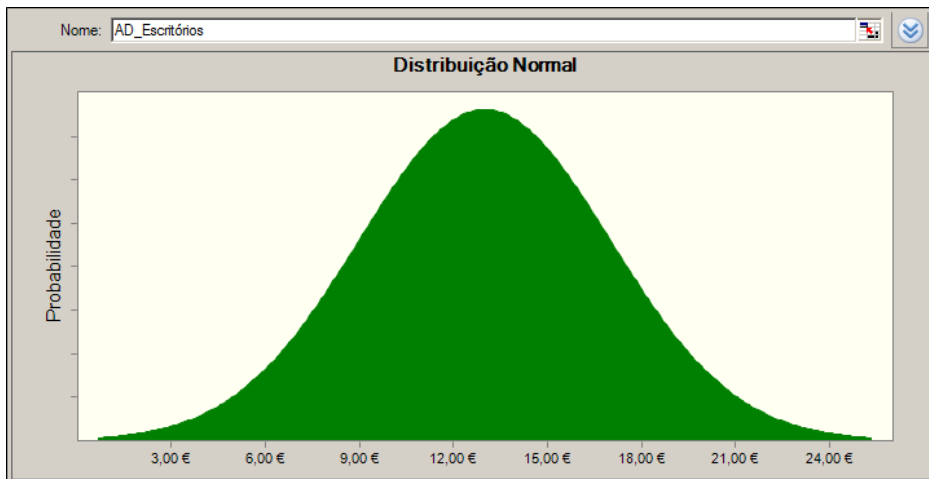
Pressuposto: Renda Mensal/m2 - Armazém



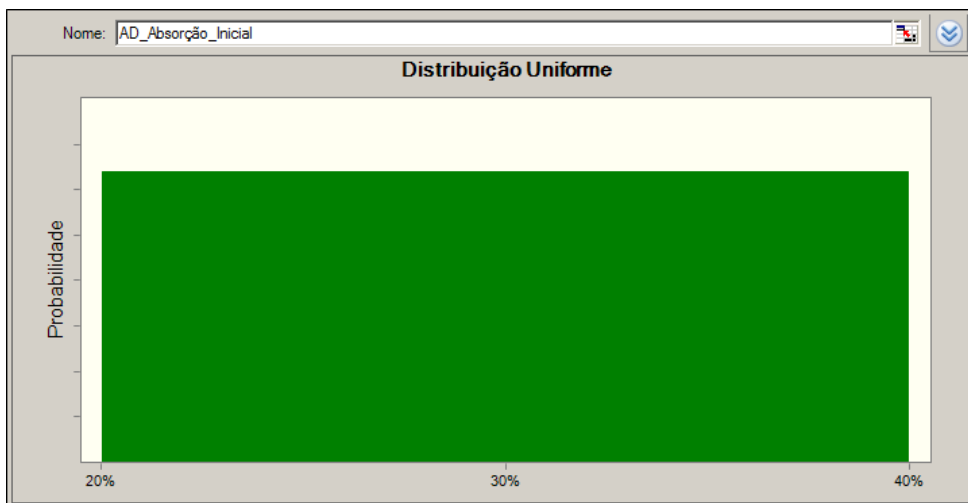
Pressuposto: Renda Mensal/m2 – Comercial/Retalho



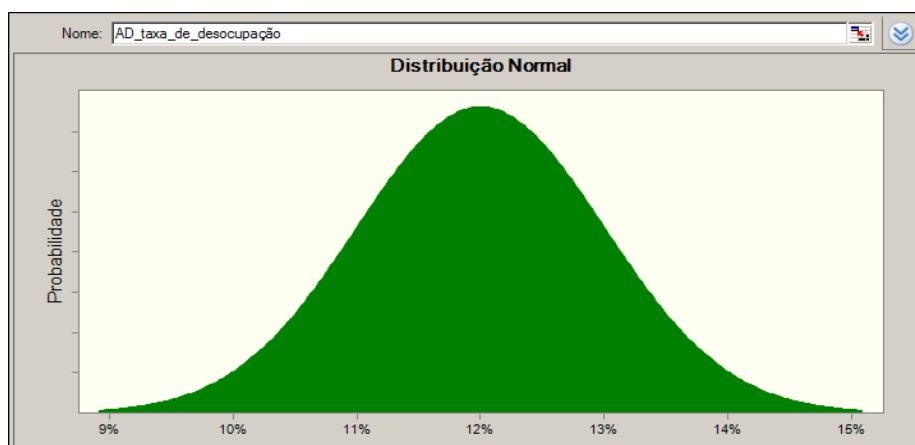
Pressuposto: Renda Mensal/m2 - Escritórios



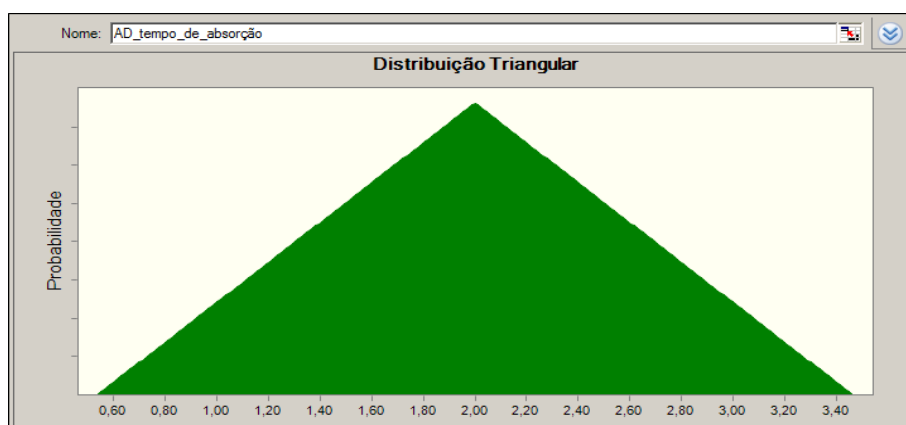
Pressuposto: Absorção Inicial



Pressuposto: Taxa de Desocupação



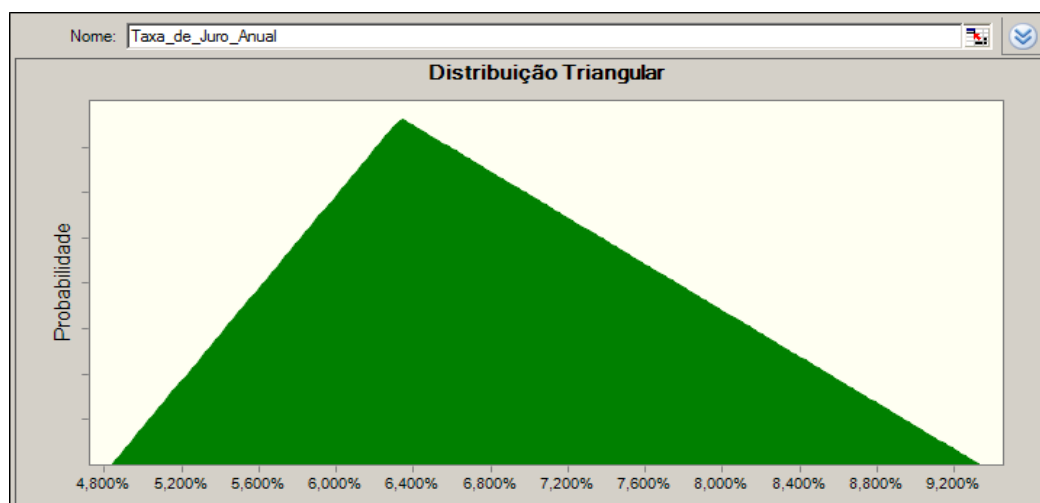
Pressuposto: Tempo de Absorção



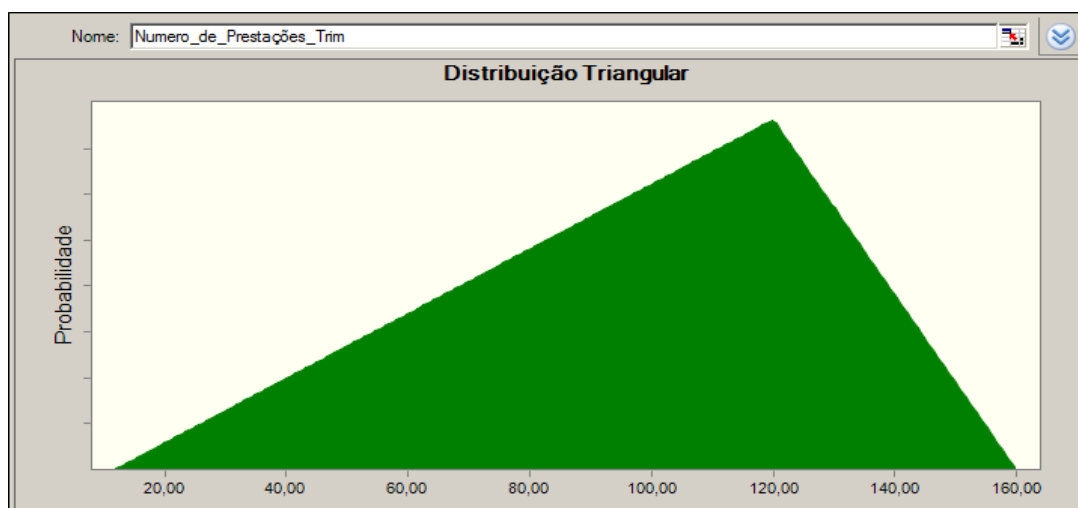
Previsão: PVT

Estadística	Valores de previsão
Avaliações	100.000
Caso Base	€2.416.609,37
Média	€2.425.674,64
Mediana	€2.416.955,06
Moda	---
Desvio Padrão	€1.465.844,33
Variância	€2.148.699.608.100,14
Obliquidade	0,0282
Curtose	3,00
Coefficiente de Variação	0,6043
Mínimo	(€3.668.886,04)
Máximo	€8.750.210,37
Erro Padrão Média	€4.635,41

Pressuposto: Taxa de Juro Anual



Pressuposto: Número de Prestações Trimestrais



Previsão: PVT_{ALAVANCADO}

Estatística	Valores de previsão
Avaliações	100.000
Caso Base	2.791.903,62 €
Média	2.476.463,23 €
Mediana	2.483.357,95 €
Moda	---
Desvio Padrão	1.502.815,95 €
Variância	2.258.455.781.152,20 €
Obliquidade	-0,0202
Curtose	3,03
Coefficiente de Variação	0,6068
Mínimo	-4.900.680,56 €
Máximo	8.796.683,80 €
Erro Padrão Média	4.752,32 €

Anexo II. Relação entre o Mercado Financeiro e Mercado Imobiliário

Na análise de projetos de investimento, é necessário entender a relação entre o mercado financeiro e o mercado imobiliário. Os projetos imobiliários são regra geral comparados em termos de rentabilidade e risco, com outras aplicações financeiras, e são em grande parte financiados com capital de entidades financeiras. Dai a importância da relação entre estes mercados.

O modelo dos 3 mercados, dá-nos uma perspetiva macro do comportamento do investimento imobiliário bem como a sua interação com o mercado financeiro. Segundo este modelo existem 3 mercados interligados, Mercado de Espaço Imobiliário, Mercado de Ativos Imobiliários e Mercado de Capitais.

No Mercado de Espaço Imobiliário são transacionados os direitos de utilização do espaço residencial e é neste mercado que é definido o valor das rendas. Os fluxos de caixa gerados pelos imóveis dependem da relação entre a oferta e a procura no mercado de espaço. A procura depende da situação/conjuntura económica, da demografia, apoios estatais, fatores tecnológicos etc.; Por sua vez, a oferta depende do custo de produção/promoção de novo *Stock* de imóveis, ou seja, quando o valor de transação dos imóveis for igual ou superior ao custo de produção, torna-se viável a construção logo o *Stock* de imóveis aumenta.

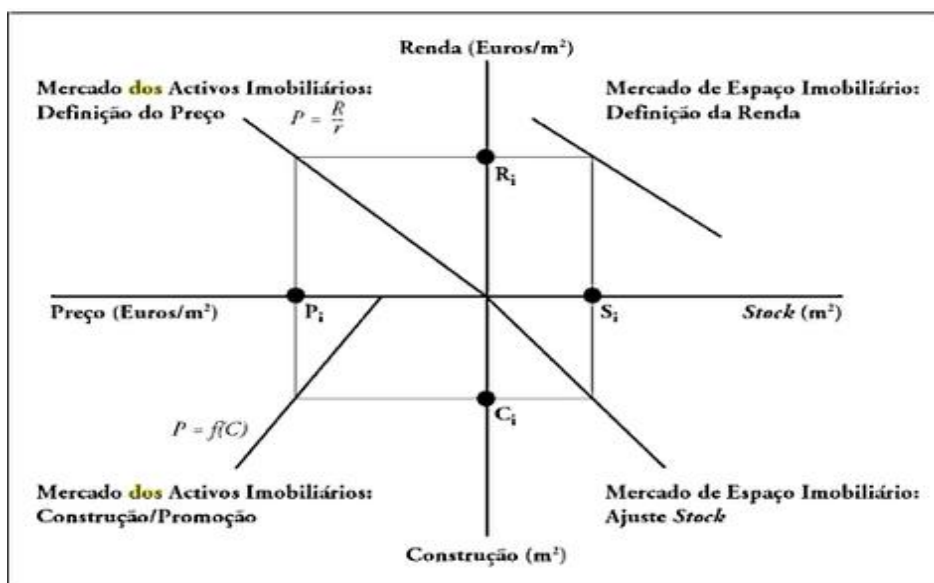
O preço dos imóveis é estipulado no Mercado de Ativos Imobiliários, no qual é transacionada a propriedade dos bens imobiliários. Dos proprietários interessados em vender/arrendar os imóveis (habitação própria e/ou senhorios), provém a oferta, e dos investidores (particulares e institucionais) provém a procura.

Os bens imobiliários competem com os ativos financeiros, por financiamento, porque do ponto de vista do investidor, estes bens são ativos geradores de fluxos de caixa no tempo. No Mercado de Capitais os ativos financeiros, são avaliados em função da sua classe ligada ao valor e incerteza, dos fluxos de caixa. Continuando esta linha de raciocínio, o prémio de risco dos investimentos imobiliários, depende da relação entre o risco do fluxo de caixa gerado no mercado de arrendamento, e o risco do fluxo equivalente gerado no mercado de capitais.

É importante referir que o modelo dos 3 mercados só é aplicável ao mercado de arrendamento privado, ficando de fora o mercado de arrendamento social e o de habitação própria em que o proprietário é o utilizador do espaço (Neves et al., 2010).

Anexo III. Modelo dos 4 quadrantes

Na análise de investimentos imobiliários, o mecanismo de interação entre a oferta e procura pode ser melhor entendido, usando o Modelo dos 4 Quadrantes (DiPasquale & Wheaton, 1992) através do qual é perceptível a forma como se atinge equilíbrio entre o preço e a quantidade. Por ser a simplificação de uma realidade complexa, este modelo assume determinados pressupostos: a análise é feita para o curto prazo, num mercado competitivo. Segundo este modelo o mercado imobiliário divide-se em dois: Mercado de Espaço Imobiliário e o Mercado de Ativos Imobiliários. No mercado de espaço imobiliário transaciona-se o direito de utilização do espaço; é neste mercado que se define a renda bem como o ajuste do *stock* de imóveis. No mercado de ativos imobiliários transaciona-se a propriedade dos bens imobiliários; é neste mercado que se define o preço do ativo imobiliário, e decide-se em relação a construção/promoção (ou não) dos ativos imobiliários (Neves et al., 2010).



Fonte: Neves et al., 2010

Analisando o modelo por quadrantes:

Quadrante Superior direito – Diz respeito ao Mercado de Espaço Imobiliário, em que o eixo horizontal corresponde á procura de espaço imobiliário e o eixo vertical corresponde á renda praticada no mercado. Quanto menor for o declive da recta (horizontal), mais sensível é a procura à variação das rendas; qualquer alteração de mercado que por exemplo, aumente a procura irá deslocar a rectal para o exterior, ou seja, aumenta a procura, mantendo-se o nível das rendas.

Quadrante Superior esquerdo – Diz respeito ao mercado de ativos imobiliários, em que o eixo vertical corresponde á renda gerada pelo imóvel e o eixo horizontal corresponde ao preço do ativo imobiliário. Este quadrante representa o mercado onde o preço dos ativos imobiliários é definido em função das rendas. P – preço do ativo imobiliário/m²; R – renda gerada pelo ativo/m²; Y – *yield* corrente. O declive da recta depende da *yield* corrente, ou seja, aumenta com a subida da *yield*, o diminui o preço do imóvel (mantendo a renda constante).

Quadrante Inferior esquerdo – Diz respeito ao Mercado de Ativos Imobiliários em que o eixo horizontal corresponde ao preço/m² e o eixo vertical corresponde ao nível de construção em metros. A intersecção da função f(c), com o eixo horizontal, corresponde ao preço (mínimo), a partir do qual o promotor esta disposto a construir. O declive de f(c) depende da dinâmica custo solo/construção, ou seja, um aumento do custo do solo diminui o declive da curva, quer isto dizer que o promotor exigira um maior preço, para o mesmo nível de construção. Este quadrante representa o mercado onde os ativos imobiliários são construídos.

Quadrante Inferior direito – Diz respeito ao mercado de espaço imobiliário em que o eixo vertical corresponde á quantidade construída em m², e o eixo horizontal corresponde á quantidade em *stock* em m². O declive da recta depende essencialmente da taxa de depreciação dos ativos imobiliários, ou seja, quanto maior for a taxa de depreciação, maior é o declive da recta, conseqüentemente, se a taxa de depreciação for elevada, grandes variações na quantidade de construção irão provocar, pequenas variações no *Stock*.

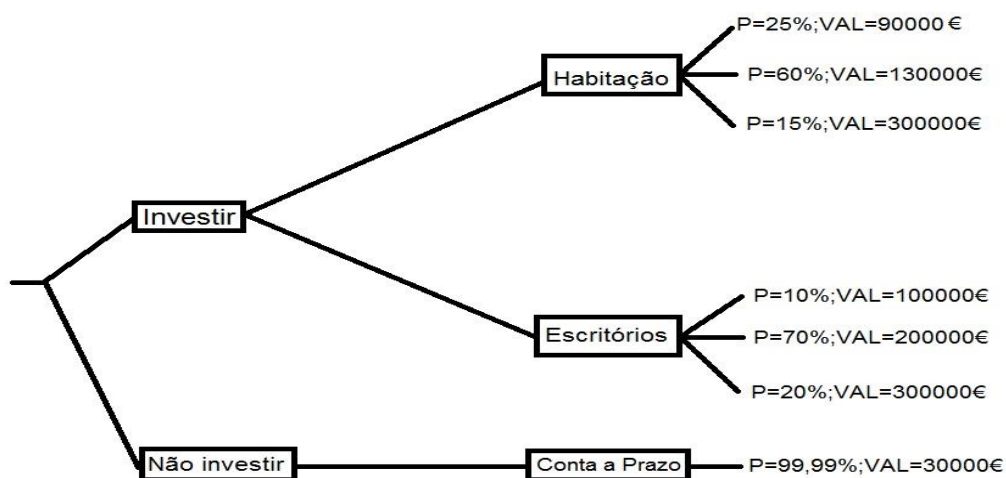
O modelo dos 4 quadrantes, é uma ferramenta que ajuda os intervenientes no mercado imobiliário a diminuir os ciclos de contração e expansão (de curto prazo) que caracterizam o funcionamento deste mercado. Os valores praticados no mercado imobiliário, tendem a ser excessivamente voláteis, devido às reações desproporcionadas dos participantes (compradores, promotores instituições, etc.), às informações sobre as variáveis fundamentais (Renda, Preço, Construção e Stock). Este modelo analisa a interação entre a oferta e procura, resultando dessa análise os preços e quantidades em equilíbrio, corrigindo assim as expectativas irrealistas e medos irracionais, que podem origem a bolhas imobiliárias.

Anexo IV. Árvores de decisão

A generalidade das decisões sobre investimentos, não é única nem irremediável; dada a natureza evolutiva dos projetos de investimento, também as decisões devem acompanhar essa (expectativa de) evolução. A árvore de decisão surge como ferramenta de apoio a decisões sequenciais. Podemos ter uma árvore determinista, com um ramo assumindo um determinado valor, ou uma árvore probabilística, ao associar uma probabilidade subjetiva, a cada ocorrência, que sucede à decisão a tomar.

A árvore de decisão representa graficamente a sequência temporal do conjunto de decisões a tomar, as alternativas disponíveis e as suas consequências. Em termos de estrutura, tem um conjunto de «ramos» que partem de «nós de decisão» e «nós de acontecimentos», permitindo a visualização da sequência das decisões e seu impacto sobre o projeto. A árvore desenvolve-se da esquerda para a direita e é resolvida (podada) de forma inversa. (Neves et al., 2010; Soares et al., 2007)

Ex:



Anexo V. Retrato social da freguesia

Como já foi referido anteriormente, Marvila é das freguesias mais populosas do concelho de Lisboa, com 38.102 habitantes, o que corresponde a 12,8% da população total do concelho. Apresenta alguma vulnerabilidade social, reflexo disso mesmo é o facto de ser uma freguesia com um grande número de famílias abrangidas pelo RSI (Rendimento Social de Inserção) – 1181 famílias em 2008 o que corresponde a 3190 beneficiários (15,6% do Concelho de Lisboa); Em 2011 este número ascendeu para 3674 beneficiários (13,6% do Concelho de Lisboa) o que representa para Marvila um aumento de 15,2%, no número de beneficiários do RSI entre 2008 e 2011.

Adicionalmente, Marvila regista também um número elevado de beneficiários de prestações de desemprego – 1728 beneficiários em 2008; 3084 beneficiários em 2011 (13,7% do Concelho de Lisboa) o que representa um aumento de 78,5%, entre 2008 e 2011 – efeito da conjuntura económica; Em Marvila a taxa de desemprego em Junho de 2012 rondava os 10%.

O número de pensionistas em dificuldades tem aumentado de ano para ano, no caso de Marvila o número de beneficiários do Complemento Solidário para Idosos (CSI) é de 570 (em 2008), o maior de Lisboa representando 6,9% do concelho; em 2011 os números continuam a ser os mais elevados do concelho de Lisboa, com 785 beneficiários, que representam 8,2% do concelho de Lisboa.

O número de titulares a usufruir de abono de família aumentou entre 2005 e 2008, registando Marvila a maior percentagem – 10,5% (dos titulares do concelho de Lisboa), com 7298 titulares com abono de família, sendo que desses, 45,5% pertenciam ao 1º escalão de rendimentos – famílias com rendimentos mais baixos.

Anexo VI. TIR e *PayBack*

A TIR (taxa interna de rentabilidade), é um conceito que não depende (matematicamente) da escolha arbitrária da taxa de atualização, e pode ser visto como a taxa para qual o VAL de um projeto é nulo. Matematicamente trata-se de resolver a seguinte equação em ordem a «TIR»:

$$\begin{aligned} 0 &= -\sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+TIR)^i} + \sum_i^n \frac{CF_i}{(1+TIR)^i} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+TIR)^i} = \sum_i^n \frac{CF_i}{(1+TIR)^i} \end{aligned} \quad (2.4)$$

Se a TIR for maior que o custo de oportunidade do capital (k), o VAL é positivo logo o investimento cria valor para o investidor.

O único senão deste critério deve-se à possibilidade matemática de haver mais que uma TIR ou mesmo nenhuma; dependendo da distribuição dos fluxos de caixa e da proporção destes face aos investimentos.

Apesar das suas limitações a TIR, ajuda-nos a perceber o custo de oportunidade de um projeto e se estamos dispostos a suportar esse custo (Abecassis & Cabral, 2000); (Soares et al., 2007).

É muito comum a expressão “tempo é dinheiro”, e quando se trata de investimentos imobiliários, a variável tempo, tem grande influência na performance financeira do projeto; sempre que abdicamos de consumir (investir), fazemo-lo por um determinado período de tempo, pelo que se torna necessário saber o tempo que irá demorar até ao reembolso do capital investido.

Podemos definir o *PAY BACK* como o período de tempo necessário para que o *cash-flow* iguale o capital investido. Matematicamente trata-se de resolver a equação do VAL nulo em ordem ao tempo (i):

$$\begin{aligned} 0 &= -\sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+k)^i} + \sum_i^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \sum_{i=0}^n \frac{I_i}{(1+k)^i} = \sum_i^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} \end{aligned}$$

Anexo VII. Projeto dos Jardins do Braço de Prata

O projeto dos Jardins do Braço de Prata enquadra-se no plano de requalificação urbana da frente ribeirinha da zona oriental da cidade de Lisboa. Localiza-se nos terrenos da antiga fábrica de material de guerra, onde a construtora OBRIVERCA irá edificar um conjunto de Lotes com um total de 499 fogos (Habitação -70%, Terciário – 10%, Indústria – 20%). O projeto com a assinatura do conceituado arquiteto Renzo Piano, é promovido pela LisFundo (um Fundo de Investimento Imobiliário Fechado), e representa um investimento de 220Milhões de euros.

Segundo o Arquiteto Italiano os condicionalismos, inerentes á reabilitação das Cidades históricas, não devem ser vistos como limitações, mas sim como linhas de orientação, para que a intervenção respeite as especificidades de cada localidade; *“este projeto é mais que um complexo residencial, uma vez que vai contemplar um mercado, escritórios e áreas de lazer, nomeadamente zonas verdes, de forma a potenciar a relação da cidade e das pessoas com o rio”*, Renzo Piano, 2010.



Anexo VIII. Programa JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas)

O programa JESSICA é um instrumento financeiro promovido pela Comissão Europeia e desenvolvido pelo Banco Europeu de Investimento (BEI). É uma forma de disponibilizar fundos estruturais comunitários, para intervenções no âmbito do desenvolvimento urbano, em Estados Membros.

Contrariamente às participações a fundo perdido, adotam-se mecanismos de engenharia financeira, que permitem o reembolso do capital, o que atrai recursos privados, e deste modo torna-se possível diminuir a carga financeira sobre o erário público. A participação do B.E.I. com o seu *know-how* e capitais próprios, e os recursos públicos mobilizados neste âmbito, diminuem o risco da operação e garantem condições mais atrativas para os investidores privados que participam em F.D.U (Fundos de Investimento Urbano),

A recuperação do capital investido, assegura a continuidade do fundo estrutural, para além da vigência do atual QREN 2007-2013 (Quadro de Referência Estratégico Nacional).

Anexo IX. Programa Viver Marvila

Na ocasião da celebração dos 50 anos da freguesia, o presidente da Câmara Municipal de Lisboa, António Costa, e o presidente do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana, Nuno Vasconcelos, assinaram um protocolo de cooperação para a execução do Programa de Reabilitação e Desenvolvimento Integrado de Marvila – “Viver Marvila”, no valor de aproximadamente 52 milhões de euros, visando a reabilitação de seis bairros desta freguesia – Amendoeiras / Olival, Armador, Condado, Flamenga e Lóios (Câmara Municipal de Lisboa & IHRU, 2008). São parceiros do programa a Junta de Freguesia de Marvila, a GEBALIS EEM, as organizações locais e a população em geral.

Na área de intervenção (seis bairros), habitam segmentos da população particularmente vulnerável que se caracterizam por ter, baixo nível de rendimentos e escolaridade, falta de equipamentos de sociais, dependência de apoios sociais e baixa qualidade geral do edificado e do espaço público além do isolamento físico e estigma social associado a Chelas.

Objetivos:

- Melhorar a qualidade do edificado e do espaço público;
- Desenvolver uma comunidade segura, e ambientalmente exemplar,
- Aumentar a satisfação com os serviços e equipamentos de apoio à população,
- Dinamizar a economia local,
- Melhorar a acessibilidade aos bairros e a mobilidade no seu interior;
- Aumentar a satisfação da comunidade com o acesso à informação e com o resultado do seu envolvimento nos processos de tomada de decisão.

Alguns exemplos de intervenção do programa “Viver Marvila” – a reparação substituição e instalação de pavimentos, muros, muretes e mobiliário urbano, rebaixamento de passeios e marcação de passadeiras nos bairros da flamenga e dos Lóios; a requalificação das fachadas de 22 Lotes no Bairro do Armador; Estudos para a avaliação e caracterização das necessidades de intervenção no edificado.

Anexo X. Plano de Pormenor da Matinha

Em Setembro de 2005 a Câmara Municipal de Lisboa, aprovou os termos de referência que constituem o quadro orientador do Plano de Pormenor da Matinha (PPM), este plano se enquadra no Plano de Urbanização da Zona Ribeirinha Oriental (PUZRO), que se propõe a desenvolver e revitalizar a frente ribeirinha (oriental) de Lisboa, harmonizando a interação da cidade com o rio, através da elaboração de instrumentos de gestão territorial, orientados para a sustentabilidade e qualidade de vida.

A área de intervenção do plano localiza-se na freguesia de Marvila e abrange uma superfície de 315.694 m², tendo como limites:

- A Norte, a Av. Marechal Gomes da Costa, abrangendo uma parte do troço sul da Alameda dos Oceanos;
- A Nascente, a Via de Cintura do Porto de Lisboa;
- A Sul, a Rua da Matinha;
- A Poente, a Rua do Vale Formoso de Baixo e o Quartel da Guarda Nacional Republicana.

Ao longo do último século a área do plano (“Matinha”), serviu de suporte a uma ocupação urbana muito heterogénea com habitação, indústria pesada e armazéns. Apesar da Rua Cintura do Porto e posterior reperfilamento (melhorias no âmbito da Expo98) ter isolado a malha urbana da frente de rio, aumentou a acessibilidade, o que induziu a procura de espaço para atividades ao nível dos serviços e logística; paralelamente a esta procura a grande indústria entra em declínio. O facto de a zona em questão ter vários proprietários e ser necessário proceder à reestruturação cadastral foi outra das razões que justificou a realização de um Plano de Pormenor. Os termos de referência do plano de pormenor apontam os seguintes princípios de desenho urbano e de ocupação:

- Os novos arruamentos e edificações devem dispor-se predominantemente em direção perpendicular ao Rio, de forma a permitir a criação de eixos visuais para o Mar da Palha, prevendo-se um prolongamento da Avenida dos Oceanos e garantindo as ligações viárias a Sul, à Matinha e Braço de Prata;

- Na continuidade do Espaço Público Ribeirinho que acompanha a margem do Rio Tejo, deve ser prevista uma Praça aberta para o Rio, cuja localização indicativa consta da Planta de Valorização Ambiental.

- Deve ser prevista a constituição de outros Espaços Verdes e de Utilização Coletiva, de preferência nas áreas ocupadas por manchas verdes, de acordo com a localização indicativa constante da Planta de Valorização Ambiental.

- Integrado na malha urbana, deve ser desenvolvido um sistema de corredores verdes, acompanhando um sistema naturalizado de drenagem de águas, conforme referido, a título indicativo, na Planta de Valorização Ambiental.

Os Termos de Referência do PP estabelecem para a UE6 do PUZRO – Matinha – Antiga Fábrica do Gás os seguintes objetivos, usos (confirmados pelo PEMZRO) e parâmetros urbanísticos:

a) Objetivos:

- Reconverter a área para usos mistos, privilegiando o uso predominante da habitação;

- Estreitar as relações funcionais e visuais com a frente de rio;

- Assegurar que o projeto da catedral tenha em conta a proximidade do Rio e que se articule a Sul com uma praça, que deverá ter tratamento paisagístico de verde público;

- Estabelecer sistemas de continuidade urbana, quer para Norte – Parque das Nações, quer para Sul – Matinha e Braço de Prata;

- Criar ligações francas à cidade alta, através do prolongamento da Avenida dos Estados Unidos da América;

- Avaliar os valores patrimoniais em presença, nomeadamente de arqueologia industrial e ponderar a sua salvaguarda;

- Equacionar a integração do núcleo museológico no edificado a propor, contabilizando-o como equipamento público de carácter cultural.

b) Parâmetros urbanísticos:

- IUM (índice de utilização média) = 1,15;

- CM (cedência média) = 0,50;

- A edificabilidade admitida é a resultante da aplicação do IUM à totalidade da Unidade de Execução, para um máximo de 1,45;
- Cércea máxima de 25 metros, não podendo os edifícios localizados na frente ribeirinha exceder quatro pisos;
- As atividades económicas não podem ocupar uma superfície total de pavimento (STP) superior a 30% da total.

Segundo estes parâmetros a superfície total de pavimento máxima admissível a construir na Unidade de Execução – que tem a área de 300.963 m² – seria de 346.107 m². A superfície de pavimento total da Unidade de Execução é de 339.305 m², o que corresponde a um índice de 1,13.



Estrutura Urbana

Para efeitos de formas de ocupação do território e distribuição das funções urbanas, a área do plano foi dividida em 6 zonas identificadas de A a F, descritas de seguida:

- Zona A: quarteirões residenciais, com 4/5 pisos. As frentes, nascente e poente, terão espaços de comércio e serviços para que a avenida e a rua de acesso aos armazéns da APL (Administração do Porto de Lisboa) sejam espaços de grande atividade a todas as horas.
- Zona B: quarteirões residenciais com edifícios de 7 pisos (+ 1 recuado) com comércio e serviços nos 2 primeiros pisos, na frente para a avenida. Os interiores dos quarteirões serão espaços para condomínios. O espaço entre quarteirões será vocacionado para fruição pelos moradores embora o seu acesso seja livre.

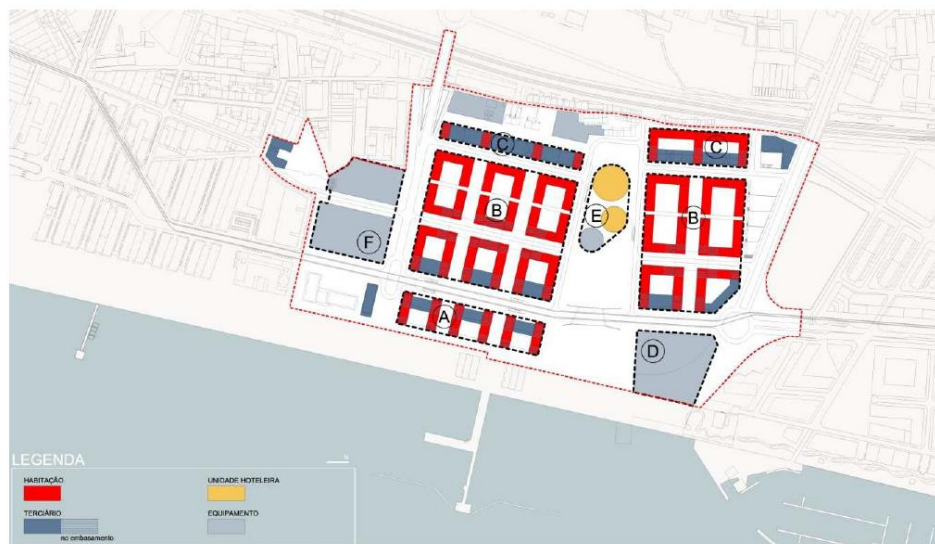
- Zona C: estrutura edificada de orientação Norte/Sul, constituída por embasamento de altura variável (2 pisos) para serviços e habitação e 7 torres de 16/19 pisos, para habitação.

- Zona D: lote destinado à futura Basílica de Lisboa. Propõe-se que o edifício possa vir até próximo do rio, salvaguardando a continuidade do passeio ribeirinho em toda a sua largura.

- Zona E: A solução encontrada para as 4 estruturas remanescentes da antiga área da fábrica de gás, passa pela reutilização de duas das estruturas para uma atividade geradora de Proveitos que possa assegurar economicamente a sua manutenção. Assim, das 4 estruturas de gasómetros existentes mantêm-se 2 no mesmo local onde se encontram atualmente, a 3ª é relocada, de forma a melhorar a sua integração na rede viária do plano e a 4ª é demolida.

Das 3 estruturas a manter, 2 serão destinadas a uma unidade hoteleira com a cêrcea limitada pela altura desta; a 3ª destina-se à instalação de um equipamento coletivo a definir pela autarquia.

- Zona F: Escola Básica Integrada – No extremo sul da área de intervenção localiza-se uma grande zona de equipamentos coletivos que inclui uma Escola Básica Integrada, um ATL, um Jardim-de-infância, uma Creche e uma área de reserva.



Distribuição de funções

Anexo XI. Níveis de Intervenção

[Retirado de André, (2008)]

Os três níveis diferentes de intervenção apresentam as seguintes características:

Intervenção Ligeira (Tipo 1)

Características: Ocultação da anomalia ou intervenção noutros elementos que não o elemento em causa, desde que não esteja em causa a alteração das características de segurança e resistência do elemento. Execução de pequenas reparações ou beneficiações das instalações e/ou equipamentos já existentes nos fogos, basicamente nas cozinhas e instalações sanitárias.

Impacto sobre os moradores: Afeta de forma pouco significativa as atividades diárias dos moradores, pois não obriga, regra geral, à deslocalização ou ao realojamento provisório.

Custos: Custo das obras inferior a 25% do custo total do edifício equivalente construído de novo.

Estaleiro: Pode ser considerado inexistente ou muito limitado, uma vez que, habitualmente, são guardados os equipamentos e o material num espaço confinado da área de trabalho.

Intervenção Média (Tipo 2)

Características: Todos os trabalhos apontados para a reabilitação ligeira. Reparções, que podem incluir reforço e que não obriguem à demolição de mais de 50% do elemento, das quais resulte uma aproximação ao nível de qualidade inicial. Reparação ou substituição das carpintarias, caixilharias, dos revestimentos exteriores e interiores. Reparação ou reforço de elementos estruturais, nomeadamente dos pavimentos, coberturas e paredes exteriores. Substituição das instalações elétricas, de águas e esgotos e colocação de sistemas de ventilação, com melhoria das condições ambientais, particularmente nas instalações sanitárias e cozinhas. Pode ainda incluir a beneficiação das partes comuns do edifício e a realização de ligeiras alterações nas formas existentes de organização do espaço.

Impacto sobre os moradores: Pode ser necessária a desocupação ou restrição de uso, parcial ou total do edifício, mas em geral é possível a presença dos moradores nas suas habitações.

Custos: Custo das obras compreendida entre 25% e 50% do custo total do edifício equivalente construído de novo.

Estaleiro: Depende do tipo de obra. Pode ser um estaleiro confinado ao espaço de um dos compartimentos, ou um estaleiro com as exigências ao nível da intervenção profunda.

Intervenção Profunda (Tipo 3)

Características: Todos os trabalhos apontados nos níveis de intervenção anteriores. Trabalhos que visam a demolição de mais de 50% e reconstrução, entre outros, da estrutura, das circulações horizontais e verticais, dos revestimentos ou acabamentos. Compreende profundas alterações na distribuição e organização interior dos espaços através de alterações tipológicas, adaptação de espaços para criação de instalações e equipamentos em falta, podendo resultar num aumento ou diminuição do número total de habitações. A profundidade da intervenção justifica a aplicação comedida de novos materiais e soluções construtivas compatíveis com as existentes, assim como a satisfação de exigências funcionais mais profundas, das quais resulta um aumento da qualidade inicial atingindo-se o nível atual de qualidade médio regulamentar.

Impacto sobre os moradores: Obriga à desocupação do edifício, o que provoca a necessidade de realojar os moradores por períodos de tempo significativos.

Custos: Custo das obras superior a 50% do custo total do edifício equivalente construído de novo, podendo aproximar-se muito facilmente do custo provável de uma edificação nova de características e áreas semelhantes.

Estaleiro: Projeto, montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro.

Anexo XII. Mapa dos Fluxos de Capital